

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

10·80

В НОМЕРЕ:

Навстречу XXVI съезду КПСС

•
Особенности разработки и перспективы применения нормативной чистой продукции

•
Об организации хозяйства в водохранилищах

•
Интенсификация выращивания посадочного материала

•
Улучшить качество витаминной муки из древесной зелени

5



НАШИ ПЕРЕДОВИКИ



Более четверти века работает в лесоустройстве **Юрий Иванович Агапов** — начальник Северо-Западного лесоустроительного предприятия, заслуженный лесовод РСФСР. Его производственный опыт, чувство высокой ответственности за порученное дело способствовали тому, что это предприятие неоднократно выходило победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании и в 1979 г. ему было вручено переходящее Красное знамя Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома.

Ветеран Великой Отечественной войны, награжденный орденом Славы III степени, а также медалями, член КПСС с 1945 г., Юрий Иванович пользуется заслуженным авторитетом в коллективе и особенно среди молодежи.

Значительный вклад он внес в совершенствование лесоустроительного производства, в дело рационального использования лесных ресурсов, в решение вопросов рекреационного использования лесов.

За высокие показатели в выполнении государственных планов и успехи в социалистическом соревновании Ю. И. Агапов награжден орденом Трудового Крас-

ного Знамени, Грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР, медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина».



Лазарь Иванович Брюхов — руководитель и наставник комсомольско-молодежной бригады рамного потока Хилокского мехлесхоза (Читинская обл.). Каждый рабочий бригады в совершенстве владеет своей профессией, добиваясь высоких показателей в труде при хорошем качестве выпускаемой продукции. Четвертый год десятой пятилетки завершен досрочно — в октябре 1979 г.

В производственных достижениях бригады немалая доля труда руководителя, мастера своего дела, умелого и авторитетного организатора — Лазаря Ивановича Брюхова, кавалера ордена Трудовой славы III степени.

Все члены бригады — ударники коммунистического труда. Коллектив с честью носит звание «Лучшая бригада лесного хозяйства СССР».

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

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

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

10 1980

Редакционная коллегия:

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

СОДЕРЖАНИЕ

- 2 НАВСТРЕЧУ XXVI СЪЕЗДУ КПСС
ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА
8 Толоконников В. Б. Об особенностях разработки и перспективах применения нормативной чистой продукции
13 Мясниковский П. Н. Экономическая оценка выращивания культур сосны до смыкания на осушенных землях
16 Солодухин Е. Д., Дорохова Л. С. Нормативы затрат на противопожарные мероприятия

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- 18 Рубцов М. В. Типы руслового процесса и хозяйство в лесах вдоль рек
22 Салогов Н. И., Шульга В. Д. О повышении устойчивости лесов зарегулированных пойм юго-востока
24 Бабилов Б. В. Осушение лесных болот и водное питание рек
26 Панарин М. Н., Панарин Ю. М. Осушение заболоченных и переувлажненных лесных площадей аспирационным вакуумным дренажом
27 Попов Ю. А., Петрук С. Г. Учет гидротермического режима почв при обосновании параметров осушительной сети
29 Разумов В. П. Из истории русского лесоводства

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

- 31 Прошня Н. С., Смирнов Н. А., Сяксяев И. И. Интенсификация выращивания посадочного материала
33 Родин А. Р., Теодоронский В. С., Шапкин О. М., Попова Н. Я. Эффективное средство защиты корневых систем от иссушения
35 Ковалев М. С. Рост лесных культур, созданных посадочным материалом базного вида и возраста
37 Черняк А. В. Подбор саженцев лиственницы для механизированной посадки
38 Савченко А. И. Транспирация, минеральное и углеводное питание привоя и подвоя сосны
40 Гегельский И. Н. О летних прививках дуба и сосны
42 Балабушка В. К. Прививки черенков сосны
42 Хиров А. А. О прививках кедра на сосну
42 Обыденников А. И., Дудецкая Е. М., Иванова И. Н., Трубкина В. К. Вегетативное размножение чозении толокнякколистной

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

- 45 Моисеев Ф. П., Толкачев Л. Н. Формирование высокопродуктивных культур дуба
48 Воропанов П. В. Уход за приростом в лесу
51 Колтунова А. И. Ход роста сомкнутых сосновых древостоев Казахского мелкосопочника

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

- 54 Михайлов Л. Е., Стороженко В. Г. Диагностика устойчивости осинников к гнилевым болезням
56 Крутов В. И. Сосновый вертун на вырубках Европейского Севера
59 Саввин И. М. Санитарные рубки в дубравах Чувашской АССР
60 Мирзоян С. А., Кобзарь В. Ф., Аюпов С. Г., Сватковская Т. В., Есаян А. Г. Применение дендробациллаина против непарного шелкопряда
62 Марков В. А. Применение бактериальных препаратов и химических средств защиты растений
63 Зеленев Н. Н. Хвойная огневка — вредитель сосны пицундской

ОБМЕН ОПЫТОМ

- 65 ХРОНИКА
80 РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ



© Издательство
«Лесная промышленность»,
«Лесное хозяйство», 1980 г.



НАВСТРЕЧУ XXVI СЪЕЗДУ КПСС!

СОРЕВНОВАНИЮ НА ОСНОВЕ ТВОРЧЕСКИХ ПЛАНОВ — ШИРОКИЙ РАЗМАХ

**Н. К. БУЛГАКОВ, зам. председателя
центрального правления НТО лесной
промышленности и лесного хозяйства**

Важнейшее направление деятельности организаций НТО — всемерное развитие соревнования научных, инженерно-технических работников на основе личных и коллективных творческих планов, обеспечение принятия учеными, инженерами и техниками — членами общества творческих планов, главное внимание которых должно быть уделено решению задач повышения технического уровня производства, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, сокращения ручного труда, ускорения освоения вводимых и более полного использования действующих мощностей, технического перевооружения и реконструкции предприятий, улучшения использования и воспроизводства лесосырьевых ресурсов. Соревнование инженерно-технических и научных работников на основе творческих планов, являясь составной частью всенародного социалистического соревнования, значительно ускоряет выполнение планов и социалистических обязательств по внедрению достижений науки и техники, повышает творческую активность специалистов в изыскании и использовании резервов производства.

Организации НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, способствуя дальнейшему развитию социалистического соревнования среди ученых, инженеров, техников, специалистов отраслей лесного комплекса, вносят значительный вклад в ускорение темпов научно-технического прогресса, содействуют материальному воплощению перспективных идей и научных решений в производство. В текущем году по личным и коллективным творческим планам работают 195 тыс. научных и инженерно-технических работников — членов НТО лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства. За первое полугодие ими выполнено около 130 тыс. различных мероприятий, направленных на ускорение внедрения новой техники, сокращение ручного труда, техническое совершенствование производства, повышение эффективности использования материальных, трудовых и лесосырьевых ресурсов. От реализации творческих планов специалистов получено свыше 30 млн. руб., условно высвобождено 2,4 тыс. рабочих, сэкономлено около 10 тыс. м³ древесины, 1,5 тыс. т металла, 50 млн. кВт·ч электроэнергии, 10 тыс. т условного топлива.

На многих предприятиях и в организациях лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства накоплен немалый опыт организации социалистического соревнования специалистов на основе творческих планов, где разрабатываются условия соревнования, создаются постоянно действующие комиссии по подведению итогов этого соревнования, разрабатываются бланки творческих планов, оказывается всесторонняя помощь специалистам в выполнении принятых ими творческих планов.

В целях повышения эффективности соревнования специалистов на основе творческих планов Алтайское, Краснодарское краевые, Башкирское, Калининское, Костромское, Новосибирское областные, многие областные правления Украинской ССР совместно с краевыми или областными комитетами профсоюза разработали рекомендации по организации социалистического соревнования специалистов, составлению их личных и коллективных творческих планов. Заслуживает внимания и широкого распространения организация социалистического соревнования специалистов в Костромской, Калининской, ряде областей Украины, Башкирской, Татарской АССР, Краснодарском крае.

Творческий план или паспорт специалиста и положение о его разработке и реализации, утвержденные соответствующими областными и краевыми комитетами профсоюза и правлениями НТО, включают следующие разделы: внедрение новой техники и передовой технологии; рационализация и изобретательство; использование технико-экономической информации; повышение квалификации и идейно-политического уровня; пропаганда и публикация научно-технических и экономических знаний; общественная работа. Каждый раздел предусматривает содержание, сроки исполнения, место проведения и экономического эффект творческого мероприятия. Полужением о разработке и реализации творческих планов определены основные направления в разработке творческих планов, методика его составления, организация соревнования и меры поощрения за выполнение творческих планов.

Советы первичных организаций НТО, прогоня в жизнь эти рекомендации, оказывают помощь специалистам в выборе главных тем для творческих разработок, составляют перечни проблемных вопросов, содействуют формированию творческих планов, проводят оценку их актуальности и реальности. Совместно с администра-

ций, рабочими, фабрично-заводскими и местными комитетами профсоюза уточняют для своих условий разработанные областными комитетами профсоюза и правлениями НТО рекомендации, определяют наиболее эффективные критерии для объективного сопоставления результатов выполнения творческих планов, организуют максимальное участие специалистов в техническом творчестве и подводят итоги соревнования. Все это способствует широкому развитию эффективного социалистического соревнования специалистов.

В Татарской АССР более 90% инженерно-технических работников предприятий и организаций лесных отраслей работают по творческим планам, что позволило получить экономическую эффективность 1,6 млн. руб. В результате внедрения специалистами — членами НТО своих творческих планов за первое полугодие получен эффект в сумме 834,6 тыс. руб., условно высвобождено 108 рабочих, сэкономлено материально-сырьевых ресурсов на 35,6 тыс. руб и 1540 т условного топлива. Осуществление творческой группы Пригородного лесхоза мероприятия по использованию приспособления к трактору Т-40 для сбора и трелевки жердей и хвороста на рубках ухода за молодняками дало экономический эффект 2,8 тыс. руб. Благодаря внедрению коллективного плана творческой группы Васильевского лесокombината реконструированы система возврата, повторная сушка и фракционирование древесной стружки с экономическим эффектом 20,2 тыс. руб.

В Краснодарском крае в соревновании на основе творческих планов участвуют 89,5% членов НТО из числа научных и инженерно-технических работников. При взятых обязательствах добиться за 1980 г. экономического эффекта 4,2 млн. руб. за полугодие уже получено 1741,3 тыс. руб.

Благодаря осуществлению творческого плана мастеров лесозаготовок Майкопского опытно-показательного комбината Г. М. Шамрая и А. А. Федоренко по механизированной очистке лесосек наряду с полученным экономическим эффектом в размере 2,1 тыс. руб. увеличился сьем древесины с гектара вырубленного леса за счет более полного использования порубочных остатков, улучшились условия для проведения лесохозяйственных работ и возобновления леса.

В соответствии с личным планом 1980 г. главного лесничего Колпашевского лесхоза Томской обл. Е. В. Миткина впервые внедрен на лесохозяйственных предприятиях химический уход за молодняками хвойных пород, давший экономический эффект 1500 руб.

Уровень участия в соревновании на основе творческих планов специалистов в целом по Украинскому республиканскому правлению составляет 94% числа научных и инженерно-технических работников — членов НТО. Такая работа проводится в Ивано-Франковской, Львовской, Черновицкой, Закарпатской обл.

Высокие итоги соревнования достигаются за счет того, что инженерно-технические и научные работники — члены НТО на основе перспективных и текущих планов развития производства, планов по новой технике, оргтехмероприятий научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ принимают социалистические

обязательства по разработке конкретных тем, которые вносятся в их личные творческие планы. В эти планы также включаются входящие в круг служебных обязанностей и инициативные мероприятия, имеющие творческий характер и обеспечивающие наиболее рациональное решение задач по техническому развитию и повышению эффективности производства. Творческие планы как на стадии формирования, так и в ходе выполнения рассматриваются на технических советах предприятий. В рассмотрении планов принимают участие руководители структурных подразделений, главные специалисты, представители комитетов профсоюза, советов НТО и ВОИР. Отчеты и итоги о выполнении творческих планов периодически заслушиваются на заседаниях комитетов профсоюза, советов НТО и ВОИР.

Важной особенностью личных и коллективных творческих планов ИТР является то, что они тесно увязываются с личными, бригадными, цеховыми обязательствами рабочих и являются своеобразным инженерным обеспечением успешного выполнения принятых социалистических обязательств всего коллектива.

Творческие планы — комплексные документы, позволяющие определить роль специалистов в ускорении технического прогресса, оценить уровень квалификации и творческие способности работников при проведении аттестации и присуждении почетных званий.

В ответ на призыв партии встретить XXVI съезд КПСС высокими трудовыми достижениями, сосредоточить, как отмечено в постановлении ЦК КПСС «О социалистическом соревновании за достойную встречу XXVI съезда КПСС», главное внимание соревнующихся на достижении наибольших практических результатов, претворении в жизнь решений XXV съезда КПСС, ноябрьского (1979 г.) и июньского (1980 г.) Пленумов ЦК, положений и выводов, содержащихся в докладах и выступлениях Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева по вопросам экономической политики партии, коллективы многих предприятий и организаций лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства включились в социалистическое соревнование в честь предстоящего съезда по досрочному выполнению и перевыполнению планов и обязательств текущего года и пятилетки в целом, обеспечению ритмичной работы в 1981 г.

Многие организации научно-технического общества Украины, Латвии, Башкирии, Татарии, Вологодской, Архангельской, Тюменской, Новосибирской обл., Краснодарского края активно включились в это патриотическое движение, приняли повышенные творческие обязательства в честь XXVI съезда КПСС, направленные на содействие досрочному выполнению планов и обязательств текущего года и первого квартала 1981 г., планов создания и внедрения новой техники, сокращение применения ручного труда рациональное и экономное использование материальных, трудовых, топливно-энергетических и лесосырьевых ресурсов.

Первичная организация Сабинского леспромхоза Татарской АССР, идя навстречу XXVI съезду КПСС, взяла обязательства на 3,5 месяца раньше принятого срока

своими силами изготовить, смонтировать и пустить в работу линию по сушке шпона в фанерном цехе, что даст экономический эффект 15,7 тыс. руб.

Планом творческой группы первичной организации НТО научно-производственного объединения «Силава» Латвийской ССР предусмотрено сверх плана разработать и освоить к XXVI съезду навесное оборудование для механизации погрузки древесины на лесовоз на базе автомобиля КамАЗ.

Творческая бригада первичной организации НТО Словоцкого лесхозага Львовской обл., работающего под девизом «XXVI съезду КПСС — 26 высокопроизводительных декад», обязалась обеспечить за счет внедрения более совершенной технологии и организации труда заготовку коллективом лесхозага сверх плана 10 тыс. м³ древесины от всех видов рубок.

Первичная организация НТО Куровского семлесхоза Московской обл. в честь XXVI съезда КПСС взяла обязательство на основе внедрения научных рекомендаций ВНИИЛМа обеспечить заготовку 500 кг семян с улучшенными наследственными качествами и вырастить дополнительно 1,5 млн. шт. высококачественного посадочного материала.

Первичная организация НТО Конаковского мехлесхоза Калининской обл. выступила с инициативой осуществить техническое обеспечение за счет совершенствования технологии, улучшения ремонта и обслуживания техники и сокращения простоев оборудования и потерь рабочего времени, выполнения коллективом предприятия взятых в честь XXVI съезда партии обязательств годовой план по реализации и выпуску продукции завершить к 1 декабря вместо намеченного срока 25 декабря и реализовать сверх плана продукции на 40 тыс. руб.

Творческая группа первичной организации НТО Максатихинского леспромхоза Калининской обл. в составе А. И. Жукова, В. Н. Тарасова взяла в честь съезда обязательство разработать и внедрить геометрический метод определения объема вывозимых автотранспортом на нижний склад хлыстов, что дает возможность в 3 раза сократить простои автопоездов на этой операции, повысить точность учета поступающей из леса древесины, улучшить условия труда и в 3 раза сократить количество учетчиков.

Первичная организация НТО Михайловского леспром-

хоза Башкирской АССР обязалась за счет реализации творческих планов специалистов по совершенствованию технологии и организации погрузочно-разгрузочных работ сократить на 20% простой вагонов.

Став на предсъездовскую вахту, организации НТО имеют все возможности получить от осуществления творческих обязательств первичных организаций, коллективных и личных творческих планов специалистов экономический эффект около 65 млн. руб., превысить достигнутый рубеж прошлого года почти в 1,5 раза.

Главным залогом успешного выполнения республиканскими, краевыми, областными правлениями общества этой задачи является проведение оперативной работы по организации предсъездовского соревнования, максимальному использованию и широкому распространению передового опыта, творческих инициатив первичных организаций, творческих групп и отдельных членов НТО, принявших повышенные обязательства в честь XXVI съезда КПСС, добиться, чтобы все первичные организации, каждый ученый, инженер, техник — член НТО внес свой весомый вклад в успешное завершение планов и заданий десятой пятилетки, в дело достойной встречи XXVI съезда КПСС.

В ходе социалистического соревнования в честь предстоящего съезда партии необходимо направить всю творческую энергию, знания и опыт научной, инженерно-технической общественности предприятий и организаций отраслей лесного комплекса на повышение эффективности производства, качества работы, ускорение роста производительности труда, строгое соблюдение режима экономии, полное использование материальных, трудовых, сырьевых ресурсов и всех резервов производства.

Сейчас закладывается фундамент новой, одиннадцатой пятилетки. Чем четче, организованнее станут действовать трудовые коллективы и общественные организации, тем увереннее будет старт нового пятилетия. Нужно активно развернуть в коллективах подготовку встречных планов, широким фронтом продолжать поиск резервов производства для принятия коллективами предприятий экономически обоснованных напряженных встречных планов и обязательств на 1981 г. Вовлечь в эту работу весь потенциал научно-технической общественности — главная задача организаций НТО.

УДК 630*945.3

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ — НА УРОВЕНЬ НОВЫХ ЗАДАЧ

Курс Коммунистической партии на повышение эффективности производства и качества работы, определенный XXV съездом, это не только ключевая задача десятой пятилетки, но и определяющий фактор экономического и социального развития нашей страны на многие годы вперед, программа воспитания целого поколения советских людей. Важным направлением повышения эффективности трудовой деятельности, коммунистического воспитания трудящихся в ходе хо-

зяйственного строительства стало экономическое образование. Значительному повышению идейно-теоретического уровня учебы, усилению ее воздействия на воспитание трудящихся, формированию у них марксистско-ленинского мировоззрения способствовали постановление ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении идеологической, политико-воспитательной работы» и «О работе партийных организаций Башкирии по усилению роли экономического образования трудящихся в повышении эффективности производства и качества работы в свете решений XXV съезда КПСС».

Большое внимание уделяется экономическому образованию и в лесном хозяйстве. Овладение научными рычагами хозяйствования десятками и сотнями тысяч ра-

бочих, инженерно-техническими работниками, руководителями производства положительно сказывается на результатах работы объединений, предприятий, организаций, всей отрасли. Кропотливую, планомерную работу проводят партийные, хозяйственные, профсоюзные, комсомольские органы по экономическому образованию трудящихся. Ее результат — массовое трудовое творчество, широчайший размах социалистического соревнования.

Серьезная экономическая подготовка во многом определила успехи маяков лесохозяйственного производства, лауреатов Государственной премии СССР Н. А. Фефелова, В. Я. Бобровой, В. М. Сироткина. Как правило, все члены бригад, рабочие ведущих профессий — победители во Всесоюзном социалистическом соревновании активно занимаются в системе экономического образования.

В настоящее время в отрасли действуют 8 тыс. экономических школ и 6 тыс. школ коммунистического труда. В течение десятой пятилетки в различных формах обучения ежегодно пополняли свои знания в среднем около 300 тыс. человек. В минувшем учебном году аудитория всеобуча составила 445,2 тыс. человек, что на 8,5 тыс. превышает предусмотренное перспективным планом. Рабочие, инженерно-технические работники и служащие лесного хозяйства глубоко и всесторонне изучали творческое наследие классиков марксизма-ленинизма, документы Коммунистической партии и Советского правительства, произведения Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева, раскрывающие сущность, задачи и пути экономического развития страны, конкретные проблемы социалистического хозяйствования.

1979/80 уч. год прошел под знаком массового соревнования в честь 110-й годовщины со дня рождения Владимира Ильича Ленина. Повсеместно были проведены занятия по темам «Ленинизм — революционное знамя нашей эпохи», «Дело Ленина живет и побеждает». Более 25 тыс. рабочих изучали в школах коммунистического труда работы В. И. Ленина «Как организовать соревнование?», «Очередные задачи Советской власти», «Великий почин».

На специальных занятиях и в органической связи с тематикой курсов слушатели знакомились с материалами ноябрьского (1979 г.) Пленума ЦК КПСС, постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы», постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС «О дальнейшем укреплении трудовой дисциплины и сокращении текучести кадров в народном хозяйстве». Это направление деятельности системы экономического образования сочеталось с массовым изучением курса «Передовой опыт повышения эффективности производства и качества работы в лесном хозяйстве», который освоило около 150 тыс. слушателей.

Насколько глубока заинтересованность людей труда в обобщении, применении нового и передового, совер-

шенствовании всей нашей работы, можно судить по таким цифрам: в ходе занятий по передовому опыту слушателями внесено более 8 тыс. предложений по улучшению организации производства, из которых уже реализовано 5 тыс. с условным экономическим эффектом в 1,5 млн. руб.

Развитию общественно-политической, трудовой активности слушателей всемерно способствуют пропагандисты, показывающие пример творческого отношения к делу. Из 20 тыс. руководителей экономических школ и школ коммунистического труда 12 тыс. участвуют в движении «Пропагандист — пятилетке эффективности и качества», 15 тыс. успешно выполнили личные творческие планы. Пропагандисты активно влияют на трудовую деятельность своих слушателей: участвуют в обосновании и разработке личных производственных планов рабочих, социалистических обязательств и встречных планов, лицевых счетов резервов повышения эффективности и качества.

Успешному решению задач экономического образования в минувшем учебном году способствовали глубокая заинтересованность всех работников лесного хозяйства в выполнении планов экономического и социального развития своих коллективов, чувство личной ответственности каждого за успешное завершение 1980 г. и десятой пятилетки в целом. На этой основе строилась вся система экономического обучения кадров в Шепетовском лесхозаге Украинской ССР, Горячелючевском лескомбинате Краснодарского края, Арском лесхозе Татарской АССР, Борисовском опытном лесхозе Белорусской ССР. Для них, как и для многих других предприятий, характерны высокий идейно-теоретический уровень учебы, хорошая организация занятий, наступательный характер пропаганды экономических знаний, деловитость и конкретность обучения, теснейшая связь с жизнью, с решением хозяйственных и воспитательных задач.

Итоги прошедшего учебного года показали, что в системе экономического образования трудящихся на предприятиях и в организациях лесного хозяйства подготовлена прочная методическая и организационная база для успешного решения сложных и ответственных задач предстоящего учебного года.

Вместе с тем следует отметить, что не все имеющиеся резервы воздействия экономического образования на повышение эффективности производства и качества работы, коммунистическое воспитание трудящихся используются в полной мере. Это прежде всего слабая забота советов по экономическому образованию о методической стороне учебы, повышении квалификации пропагандистов, недостаточно четкий контроль за выполнением собственных решений и рекомендаций. На ряде предприятий отмечены формализм в организации отдельных занятий, отход от острых проблем производства. Система экономического образования в недостаточной мере взаимодействует с другими формами и средствами организационной и идейно-воспитательной работы в трудовых коллективах. Поэтому в период подготовки к началу нового учебного года следует

провести целенаправленную работу по устранению недостатков с тем, чтобы поднять всю систему экономического всеобуча на уровень новых задач.

Нынешний учебный год начинается в условиях активной подготовки работников лесного хозяйства к XXVI съезду КПСС и будет проходить в период завершения десятой и начала одиннадцатой пятилеток. В связи с этим необходимо подчинить все усилия организаторов экономического образования, пропагандистов и слушателей достижению наибольших практических результатов, претворению в жизнь решений XXV съезда КПСС, ноябрьского (1979 г.) и июньского (1980 г.) Пленумов Центрального Комитета, положений и выводов, содержащихся в докладах и выступлениях Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева по вопросам экономической политики партии.

Центральный Комитет партии в постановлении «О социалистическом соревновании за достойную встречу XXVI съезда КПСС» призвал коммунистов, комсомольцев, всех трудящихся последовать примеру инициаторов соревнования и озаменовывать съезд нашей партии высокими трудовыми результатами. Развивая трудовую активность, проявленную в ходе подготовки к 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина, передовики производства, трудовые коллективы принимают повышенные социалистические обязательства. Ширится всенародное движение под девизом «Пятилетке — ударный финиш. XXVI съезду КПСС — достойную встречу!» Активнейшее участие всех тружеников леса в этом патриотическом движении должно находиться в центре внимания советов по экономическому образованию объединений, предприятий и организаций отрасли, всех экономических школ и школ коммунистического труда. Одной из главных задач становится оказание реальной, практической помощи слушателям в выполнении предсъездовских социалистических обязательств.

В центре внимания экономического образования в текущем учебном году должно стать глубокое осмысление величия свершений партии и народа по претворению в жизнь намеченной XXV съездом КПСС грандиозной программы социально-экономического развития страны. Большое значение для раскрытия этой темы имеет показ значения личного вклада каждого работника, каждого коллектива во всенародные усилия по осуществлению предначертаний партии. Важно направить организаторскую и массово-политическую работу советов по экономическому образованию всех уровней, руководителей экономических школ и школ коммунистического труда на широкое вовлечение в предсъездовское соревнование всех рабочих, научных и инженерно-технических работников, руководителей производства, служащих на досрочное выполнение планов и социалистических обязательств каждым объединением, предприятием, лесничеством, цехом, бригадой, участком, организацией или учреждением лесного хозяйства. Необходимо мобилизовать всех работников на поиск наиболее эффективных путей достижения высоких конечных результатов, ускорение роста производительности труда, рачительное использование лесосырь-

вых ресурсов и древесины, сырья, топлива и электроэнергии.

Как известно, в ответ на призыв партии передовые коллективы и рабочие отрасли приняли повышенные социалистические обязательства, встали на ударную вахту в честь очередного XXVI съезда КПСС. Среди инициаторов коллективы предприятий лесного хозяйства Удмуртской АССР, Ровенской обл., Курганский механизированный лесхоз, Сосновский мехлесхоз Горьковской обл., Киверцовский ордена Ленина лесхоззаг Волынской обл., Борисовский опытный лесхоз Минской обл., Великокопанское лесничество одноименного лесхозага Херсонской обл., тракторист-машинист Калачевского лесхоза Волгоградской обл. М. Г. Назаров. Пропаганда патриотического почину инициаторов, распространение их опыта и достижений составляет важную задачу системы экономического образования.

Задачи экономической учебы на 1980/81 уч. год определяют ее содержание и организацию. Занятия начнутся с темы «Ленинская Коммунистическая партия — ум, честь и совесть нашей эпохи». Пропагандисты призваны раскрыть вопросы подготовки к очередному съезду нашей партии в свете решений июньского (1980 г.) Пленума ЦК КПСС, показать великую вдохновляющую и мобилизующую силу партии, ее теоретическую и практическую деятельность по претворению в жизнь решений XXV съезда, планов десятой пятилетки, в борьбе за коммунизм.

Все последующие занятия будут проводиться по ранее рекомендованным учебным программам для системы экономического образования. Рабочие и специалисты, не имеющие экономической подготовки, пройдут курс первого, начального цикла «Основных экономических знаний». Для слушателей, продолжающих занятия по курсам, начатым в прошлом году, рекомендуется организовать обучение по темам курсов первого (основы знаний в области экономики и управления), второго (проблемы эффективности труда) и третьего (передовой опыт повышения эффективности производства и качества работы) циклов. Для рабочих, завершивших изучение ранее рекомендованных курсов, целесообразно организовать одногодичный курс «Развитие социалистического соревнования, воспитание коммунистического отношения к труду».

Особое внимание руководителей работников и специалистов лесного хозяйства в новом учебном году следует уделить изучению и умелому осуществлению на практике намеченных партийей и государством мер по совершенствованию хозяйственного механизма. К этой работе должны быть привлечены лица, непосредственно участвующие в реализации мероприятий по улучшению управления экономикой лесного хозяйства в рамках широкой и научно обоснованной программы совершенствования хозяйственного механизма. Указанными проблемами должны владеть все руководители и специалисты, поэтому необходимо, чтобы наряду с расширением контингента слушателей были приняты самые действенные меры по повышению теоретического и методического уровня учебного процесса.

Учитывая особенности нового учебного года, занятия

по всем курсам типовых учебных программ должны быть спланированы таким образом, чтобы завершить их изучение в феврале 1981 г. до начала XXVI съезда КПСС. С этой целью можно использовать методы уплотнения учебного графика. Затем слушатели всех форм обучения приступят к изучению документов XXVI съезда КПСС.

Как и ранее, одним из узловых вопросов улучшения работы системы экономического образования является подготовка пропагандистских кадров. Для решения его следует более полно использовать возможности не только университетов марксизма-ленинизма, но и Всесоюзного института повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства, его филиалов. В целях подготовки пропагандистов к выполнению специфических и ответственных задач текущего учебного года на многих предприятиях были организованы курсы, школы и семинары. Окончившие их руководители экономических школ и школ коммунистического труда успешно проводят работу по мобилизации слушателей на успешное завершение плана 1980 г. и пятилетки в целом, достойную встречу XXVI съезда КПСС. Они своевременно провели корректировку графика учебного процесса с тем, чтобы завершить выполнение тематических планов экономического образования по типовым программам до 23 февраля 1981 г.

При подготовке и переподготовке пропагандистских кадров на местах и во Всесоюзном институте повышения квалификации руководящих работников и специа-

листов отрасли надо предусмотреть обучение необходимого количества руководителей по учебным курсам нового цикла — проблемам научно-технического прогресса в лесном хозяйстве. Эта программа планируется для широкого изучения с 1981/82 уч. года.

В целях повышения идейно-теоретического, методического и организационного уровня учебы советы по экономическому образованию должны постоянно обеспечивать пропагандистов материалами о развитии экономики хозяйств и отрасли в целом, ходе социалистического соревнования и выполнении планов, о передовом опыте новаторов и трудовых коллективов. Эти вопросы должны находиться под контролем хозяйственных органов, руководителей предприятий и организаций лесного хозяйства.

Не менее важно изучение экономики увязывать с другими массовыми формами пропаганды. Для этого на передовых предприятиях лесного хозяйства Российской Федерации, Украины, Белоруссии, Казахстана широко используются школы передового опыта, конкурсы профессионального мастерства, наставничество молодежи, производственные экскурсии для изучения прогрессивных методов труда.

Успешно решая поставленные перед экономическим образованием задачи, организаторы учебы, пропагандисты и слушатели вносят весомый вклад в успешное завершение плана 1980 г., пятилетки в целом, достойно встретят XXVI съезд Коммунистической партии Советского Союза.

Д. А. НАЗАРОВ

ХРОНИКА ⊕ **ХРОНИКА**

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Гослесхоза СССР отмечает, что в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» на предприятиях и в организациях лесного хозяйства проводится работа по совершенствованию планирования, управления производством, повышению эффективности производства и качества работы, достижению высоких конечных результатов. Определенных результатов в этом направлении добились коллективы предприятий Минлесхоза Башкирской АССР, Бобровского лесокombината Алтайского края, Майкопского опытно-показательного комбината Краснодарского края Российской Федерации, Шепетовского лесхозага Хмельницкой обл. УССР, Борисовского опытного лесхоза Минской обл. БССР, Ряпинского лесхоза Эстонской ССР. На этих предприятиях и в организациях осуществляются мероприятия по концентрации производства, расширяется сфера применения бригадных форм: организации труда, все большее распространение получают хозяйственный расчет, бригадный подряд, аккордная и многие другие прогрессивные формы труда. Внедряется комплексная система управления качеством работ и выпускаемой продукции, система контроля за состоянием плановой и производственной дисциплины. Принимаются меры по механизации

тяжелых трудоемких работ, ускорению внедрения комплекса машин, позволяющих сократить ручной труд в лесопитомниках, при создании лесных культур и уходе за лесом, выполнению заданий по проведению реконструкции, расширению и техническому переоснащению цехов. Разрабатываются мероприятия по повышению действенности премиальной системы, развитию трудовой активности работников, социалистического соревнования и движения за коммунистическое отношение к труду. Накопленный опыт работы этих предприятий и организаций заслуживает изучения и распространения на других предприятиях отрасли.

Коллегия одобрила опыт предприятий Минлесхоза Башкирской АССР, Бобровского лесокombината, Майкопского опытно-показательного комбината, Шепетовского лесхозага, Борисовского и Ряпинского лесхозов по улучшению планирования и усилению воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы.

Минлесхозам союзных республик, госкомитетам союзных республик по лесному хозяйству, организациям и учреждениям лесного хозяйства предложено шире использовать положительный опыт вышеуказанных предприятий в работе по осуществлению мероприятий и внедрять его на подведомственных предприятиях и в организациях.

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 630*654

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РАЗРАБОТКИ И ПЕРСПЕКТИВАХ ПРИМЕНЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

В. Б. ТОЛОКОННИКОВ (Гослесхоз СССР)

На современном этапе развития социалистической экономики усиление системного комплексного воздействия плана и всей системы управления на более полное использование интенсивных факторов роста, повышение эффективности производства и достижение высоких конечных народнохозяйственных результатов в значительной степени связано с качественным совершенствованием и улучшением системы плановых показателей.

В десятой и предыдущих пятилетках в числе обобщающих экономических показателей планирования и оценки хозяйственной деятельности большая роль отводилась показателям товарной и реализованной продукции. На основе первого определяются динамика объемов производства, производительность труда, фондодатча и фондоемкость, осуществляются планирование и контроль за расходованием фонда заработной платы в промышленном производстве. Практикой установлено, что один из существенных недостатков данного показателя заключается в том, что он, кроме вновь созданной стоимости, включает в себя перенесенную стоимость использованных средств производства — сырья, материалов, комплектующих изделий, топлива, энергии и других. Это затрудняет установление объективной оценки хозяйственной деятельности коллектива предприятий и организаций. Так, перевыполнение плана в ряде случаев оказывается тем больше, а производительность труда тем выше, чем значительнее удельный вес материальных затрат в стоимости продукции. Наиболее остро отмеченные недостатки проявились в процессе перевода общественного производства на рельсы интенсификации, эффективности и качества.

Отрицательные стороны показателя товарной продукции на предприятиях системы Гослесхоза СССР особенно выявились в лесопилении, деревообработке, производстве товаров народного потребления, лесохозяйственном и сельскохозяйственном машиностроении, швейном (при изготовлении форменного обмундирования) и других производствах. Так, анализ работы одного из отраслевых заводов «Лесхозмаш» показал, что общие материальные затраты на 1 руб. товарной продукции в 1976 г. составили 25,6 коп., а в 1977 г. — 26,8 коп., т. е. возросли на 1,2 коп., по сырью и собственным материалам остались без изменения, по по-

купным деталям и комплектующим изделиям увеличились на 4,5%. Общие материальные затраты и затраты на покупные комплектующие изделия в 1978 г. по сравнению с 1976 г. соответственно выросли на 3,3 и 6,8%. В 1979 г. по сравнению с 1976 г. наблюдалась та же картина: общие и собственные материальные затраты увеличились соответственно на 4,7 и 2,9%, а затраты на покупные детали и комплектующие изделия — на 9,2%. В результате при снижении общей трудоемкости по заводу выработка товарной продукции на одного работника возросла за рассматриваемый период более чем на 9%, абсолютно выросли размеры получаемой прибыли и фондов экономического стимулирования. Такая тенденция роста материальных затрат в условиях развивающейся специализации и кооперирования производства не исключение, а объективный результат технического прогресса и общей закономерности развития производства.

В целом по отраслевым заводам «Лесхозмаш» за 1976—1979 гг. общая материалоемкость продукции увеличилась на 9%, в том числе стоимость покупных деталей и комплектующих изделий — на 12%. На предприятиях лесного хозяйства за указанный период доля материальных затрат в себестоимости продукции лесопиления выросла на 8%, деревообработки и производстве товаров народного потребления — на 16%.

В целях создания равных экономических условий хозяйствования на всех предприятиях в последние годы при установлении оптовых цен на лесохозяйственные машины и орудия с высоким (как правило, более 40%) уровнем покупных и комплектующих изделий нормативная прибыль определялась не на всю себестоимость а только на собственные затраты труда на данном предприятии. На лесозаготовках, начиная с 1972 г., древесина, приобретенная в лесу и на верхнем складе от рубок ухода за лесом (покупная), оценивается при обчете товарной продукции соответственно в размере 70 и 40% объема древесины, вывезенной непосредственно при собственной заготовке с корня. На фабрике форменного обмундирования Минлесхоза РСФСР для планирования производительности труда применялась нормативная стоимость обработки, исключая влияние материальных затрат на этот показатель. Использовались и другие элементы и рычаги для более точного отражения результатов производства. Однако в условиях значительного ежегодного обновления ассортимента выпускаемой продукции (на заводах «Лесхозмаш», например, до 20% общего объема), а также применяемых показателей планирования и оценки хозяйственной деятельности по товарной продукции эти меры оказались неэффективными.

Пути устранения отмеченных недостатков определены постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР



Структура товарной и чистой продукции в промышленном производстве Гослесхоза СССР

«Сб улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы». Начиная с 1981 г. при планировании и оценке деятельности предприятий и объединений в промышленности будет использоваться показатель нормативной чистой продукции. Переход на этот показатель предстоит и в промышленном производстве предприятий лесного хозяйства, который в массовом порядке будет осуществляться после введения новых оптовых цен на лесопroduкцию по мере создания соответствующих условий.

Широкое внедрение показателя нормативной чистой продукции в промышленности основывается не только на длительном отечественном опыте в различных отраслях народного хозяйства, но и учитывает опыт европейских социалистических стран, в которых указанный показатель используется в планировании, при регулировании финансовых взаимоотношений предприятий с государством, формировании фондов оплаты труда.

Экономическими экспериментами, проведенными в 1973—1979 гг. на предприятиях машиностроительной, медицинской, мебельной, лесной, мукомольно-крупяной и других отраслях промышленности, установлено, что нормативная чистая продукция устраняет негативные тенденции в применении валовых стоимостных показателей объема производства и производительности труда в промышленности, выявляет новые возможности планирования в достижении конечных результатов производства. Применение нормативной чистой продукции в Кареллеспроме, Удмуртлесе, Севзапмебели, Союзмебели, Югмебели, Союзлесреммаш, Житомирдрев и других объединениях Минлеспрома СССР выявило также ряд преимуществ этого показателя по сравнению с общепринятыми. На его основе обеспечиваются объектив-

ная оценка и сопоставимость результатов деятельности предприятий, резко ограничиваются случаи выполнения плана за счет выпуска дорогостоящих и материалоемких изделий, полнее учитывается трудоемкость продукции, улучшается планирование фонда заработной платы на всех уровнях управления, создается прямая связь фонда оплаты труда с трудоемкостью производства, обеспечивается более действенный контроль за расходом заработной платы с учетом выполнения плана. Основные экономические показатели предприятий, использующих нормативную чистую продукцию, оказались за период эксперимента значительно выше, чем по Министерству в целом.

Предстоящее внедрение нормативной чистой продукции в промышленное производство предприятий лесного хозяйства, отличная от привычных представлений динамика этого показателя требуют глубокого понимания его экономической природы, места в системе показателей плана, проведения в отрасли большой организационно-технической работы, осуществления на предприятиях и в организациях комплекса подготовительных мероприятий.

Экономическим содержанием нормативной чистой продукции является вновь созданная на предприятии стоимость, которая включает в себя необходимый продукт, созданный трудом для себя (зарботная плата и отчисления на социальное страхование), и прибавочный продукт, созданный трудом для общества (прибыль). В масштабе народного хозяйства страны чистая продукция отраслей материального производства выражает национальный доход, который является важнейшим показателем экономической эффективности общественного производства, величина которого определяет важнейшие пропорции народного хозяйства. Таким образом, объем нормативной чистой продукции того или иного предприятия показывает долю его участия в со-

здании конечного продукта, достижении конечных народнохозяйственных результатов.

В целях большей наглядности и лучшего понимания экономической сущности показателя нормативной чистой продукции приводится схема экономической структуры стоимости промышленной продукции Гослесхоза СССР в разрезе элементов производства на лесозаготовках, в лесопилении и при производстве товаров народного потребления с учетом устанавливаемой органами ценообразования нормативной рентабельности по видам продукции и производств, на этой схеме показаны различный уровень нормативной чистой продукции на отдельных видах производств и значительные ее отклонения от товарной продукции.

В соответствии с экономическим содержанием показатель нормативной чистой продукции применяется для установления динамики (темпов роста) физического объема производства, производительности труда, для планирования фонда заработной платы и контроля за его использованием, а также в расчетах фондоотдачи и других экономических показателей. В одиннадцатой пятилетке он рекомендуется также в качестве фондообразующего показателя для планирования и фактического начисления фонда материального поощрения. Порядок разработки и утверждения нормативов чистой продукции установлен Методическими указаниями о порядке разработки и применения в планировании показателя чистой продукции (нормативной) — 1979 г. Нормативы чистой продукции разрабатываются и утверждаются по всей номенклатуре готовых изделий, полуфабрикатов, запасных частей, всем работам и услугам промышленного характера, реализуемым на сторону органами ценообразования, министерствами, ведомствами, производственными объединениями (предприятиями) и другими организациями, которым предоставлено право утверждать цены на соответствующие виды продукции.

Норматив чистой продукции включает заработную плату, отчисления на социальное страхование и прибыль. Размер заработной платы с отчислениями на социальное страхование, подлежащий включению в норматив чистой продукции, определяется суммированием: заработной платы производственных рабочих с отчислениями на социальное страхование (находится суммированием затрат по соответствующим статьям калькуляции себестоимости изделия: «Основная заработная плата производственных рабочих», «Дополнительная заработная плата производственных рабочих», «Отчисления на социальное страхование с заработной платы производственных рабочих») и заработной платы с отчислениями на социальное страхование остального промышленно-производственного персонала по обслуживанию и управлению производством (исчисляется расчетным путем через коэффициент K_3 , указывающий на отношение заработной платы (основной и дополнительной) промышленно-производственного персонала предприятия по обслуживанию и управлению производством к заработной плате (основной и дополнительной) производственных рабочих. При расчете заработной платы промышленно-производственного персонала, про-

изводственных рабочих, определении значения K_3 по отдельным видам производств и выпускаемой продукции на предприятиях лесного хозяйства должны использоваться формы № 5, 6, 1 — лес годового отчета и калькуляции отдельных видов выпускаемой продукции за те отчетные периоды, которые приняты для обоснования нормативов чистой продукции.

Включаемая в норматив чистой продукции прибыль рассчитывается по нормативам рентабельности, утвержденным по прејскурантам (группам) продукции, по отношению к себестоимости за вычетом прямых материальных затрат (стоимости использованных сырья, топлива, энергии, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий) по методологии, принятой органами, устанавливающими цены на данный вид продукции.

Согласно принятому порядку утверждения цен нормативы чистой продукции в системе Гослесхоза СССР можно разделить на пять групп. В первую входят те, которые устанавливаются Госкомцен СССР по представлению Гослесхоза СССР на основную лесопромышленную и дрова, живицу, скипидар и другую лесохимическую продукцию. Нормативная рентабельность, принимаемая при утверждении этой группы нормативов, принимается на уровне 17—18%.

Вторую группу составляют нормативы на менее значительную часть выпускаемой на предприятиях лесного хозяйства продукции, имеющей преимущественно республиканское значение, — тара и лесопромышленная продукция, изготовляемая из неосновных древесных пород, — которые утверждаются республиканскими органами ценообразования. Рентабельность определяется уровнем, принятым при разработке нормативов на основную продукцию.

Нормативы третьей группы — на товары народного потребления, культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода. Они утверждаются обл(край)исполкомами, советами министров автономных республик по представлению управлений (министерств АССР) лесного хозяйства. При расчете этой группы нормативов прибыль устанавливается обл(край)исполкомами и советами министров автономных республик по отдельным группам товаров.

В четвертую группу входят нормативы на лесохозяйственные машины, оборудование и орудия, а также капитальный ремонт этой техники, производимый отраслевыми заводами «Лесхозмаш», и нормативы на полуфабрикаты и детали из дерева, изготовляемые в порядке межминистерской кооперации. Последние утверждены Гослесхозом СССР и помещены в прејскурант № 07-40-68; норматив рентабельности принят в размере 13% к себестоимости. На лесохозяйственные машины, оборудование, орудия и их капитальный ремонт нормативы чистой продукции устанавливаются Гослесхозом СССР по представлению министерств лесного хозяйства союзных республик, в подчинении которых имеются заводы «Лесхозмаш», при этом норматив рентабельности принимается в размере 12% к себестоимости и 28% к себестоимости за вычетом материальных затрат. Разработка этих нормативов завершается, и они будут помещены соответственно в прејскуранты № 24-18-68 и № 26-05-68.

Пятую группу составляют нормативы на детали и изделия, изготавливаемые по разовым заказам. Утверждаются они самими предприятиями, исходя из проектируемой (плановой) себестоимости, принятой при установлении цены на разовый заказ, и размера учтенной в нем заработной платы производственных рабочих, промышленно-производственного персонала, отчислений на социальное страхование и норматива рентабельности, принятого в плане на основную продукцию, но не выше 20 и не ниже 10%. В общем виде пример расчета норматива чистой продукции на живицу сосновую можно представить в следующем виде (за 1 т):

1. Зарплата основная и дополнительная производственных рабочих (по калькуляции себестоимости форма 2-лес), руб.	300
2. Отчисления на социальное страхование с заработной платы производственных рабочих (там же), руб.	14
3. Коэффициент K_3 , характеризующий отношение заработной платы промышленно-производственного персонала по управлению и обслуживанию производства к заработной плате производственных рабочих (принимается по расчету едичим для всех видов выпускаемой предприятием продукции)	0,4
4. Себестоимость живицы за вычетом прямых материальных затрат, руб.	500
5. Норматив рентабельности к себестоимости за вычетом прямых материальных затрат (стоимости использованных сырья, топлива, энергии, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий), %	18
6. Нормативная прибыль (п. 4 × п. 5 : 100), руб.	90
7. Норматив чистой продукции [(п. 1 + п. 2) + (п. 1 + п. 2) × 0,40 + п. 6], руб.	528

На продукцию, выпуск которой планируется и учитывается только в стоимостном выражении (работы промышленного характера, прочая продукция и др.), нормативы чистой продукции утверждаются в виде стабильных нормативных коэффициентов, характеризующих отношение объема чистой продукции к стоимости соответствующей продукции в оптовых ценах предприятий за 2 года, предшествующих переходу на применение показателя нормативной чистой продукции. При этом по отдельным видам такой продукции нормативные коэффициенты не могут быть больше единицы. Объем чистой продукции (нормативной) определяется на основе нормативов по готовым изделиям путем перемножения установленных нормативов по каждому виду продукции на объем их производства, а по продукции, планируемой только в стоимостном выражении, путем умножения ее объема на коэффициент, отражающий удельный вес чистой продукции в общей ее стоимости.

В соответствии с Методическими указаниями в отдельных отраслях промышленности при необходимости уточняют общие принципы разработки нормативов чистой продукции с учетом их особенностей. На предприятиях лесного хозяйства к таким особенностям следует отнести разработку нормативов в лесозаготовительном и лесопильном производствах. Они определяются прежде всего спецификой планирования, калькулирования и учета себестоимости продукции и затрат на заработную плату как составной ее части. В соответствии с Инструкцией по планированию, учету и калькулированию себестоимости промышленной продукции на предприятиях лесного хозяйства указанные затраты планируются и учитываются на один обезли-

ченный кубометр, т. е. не производится их дифференциация по сортаментам, породам древесины, сортам и размерам заготавливаемой лесопродукции. Это делает необходимым, в отличие от глубокой дифференциации оптовых цен на лесоматериалы круглые и пиломатериалы в зависимости от их потребительской стоимости и качественных характеристик, при разработке нормативов чистой продукции учитывать указанные особенности учета затрат с тем, чтобы принять укрупненную группировку нормативов. В связи с этим целесообразно устанавливать, например, на лесозаготовках нормативы чистой продукции на деловую древесину, дрова топливные, технологические и некоторые другие сортаменты, добавляя в необходимых случаях соответствующие коэффициенты, отражающие повышенную трудоемкость, например, для экспортных лесоматериалов, продукции, изготавливаемой с повышенным качеством и т. д.

При установлении нормативов чистой продукции на предприятиях лесного хозяйства имеет свои особенности учет затрат на древесину, получаемую от заготовок при рубках ухода за лесом и санитарных рубках, так как часть расходов (заготовка, обрубка и сжигание сучьев, трелевка) в этом случае осуществляется в лесохозяйственном производстве. Проводимый с начала 1980 г. в объединении «Русский лес» учет работы по товарной и чистой продукции показал перевыполнение плана I квартала по товарной продукции на 100,4% и невыполнение плана по чистой продукции (99,7%), что привело к увеличению удельного веса древесины от рубок ухода в общем объеме вывезенной древесины. Аналогичные данные получены и при расчетах указанных показателей, сделанных отдельными слушателями в Институте повышения квалификации работников лесного хозяйства в 1979 г.

Большое практическое значение имеют результаты, полученные на научно-практической конференции начальников плановых отделов и инженеров-экономистов лесного хозяйства, проведенной в 1980 г., где были рассмотрены возможности внедрения нормативной чистой продукции на предприятиях лесного хозяйства Архангельской обл., Краснодарского края и Ленинградской обл. В целях выявления механизма действия нового показателя сделано сопоставление ряда технико-экономических показателей, определенных на основе товарной и чистой продукции по объему производства, производительности труда, фондоотдаче, фондоемкости и др. Проанализированы причины расхождений между результатами работы предприятий за 1976—1979 гг. по указанным показателям на лесозаготовках, в лесопилении и прочих производствах при расчете их по товарной и чистой продукции. Установлена также зависимость динамики этих показателей от условий производства на ряде предприятий с учетом влияния отдельных видов производств.

Наибольшее приближение к товарной продукции имеют нормативы чистой продукции на лесозаготовках, что свидетельствует о большей трудоемкости лесозаготовок, наименьшее — в лесопилении и при производстве товаров народного потребления. В целом на всех предприя-

тиях, по которым проводились расчеты, темпы роста чистой продукции оказались несколько выше, чем по товарной, при этом более высокое различие установлено в лесопилении и производстве товаров народного потребления.

Поскольку показатель нормативной чистой продукции полнее характеризует затраты живого труда, выработка на одного работающего промышленно-производственного персонала, исчисленная по нормативной чистой продукции, обеспечивала более полную сопоставимость результатов хозяйственной деятельности, чем при расчетах его по товарной продукции. Так, сопоставление расчета фонда оплаты труда по чистой нормативной продукции с традиционным методом его исчисления по товарной продукции по Архангельскому управлению лесного хозяйства показало, что планирование фонда заработной платы, исходя из выполнения плана по чистой продукции, больше соответствует реальным потребностям предприятий в средствах на оплату труда, так как чистая продукция лучше отражает трудоемкость выпускаемой продукции. В данном случае обеспечивается и более правильное соотношение между ростом производительности труда и ростом средней заработной платы.

Вместе с тем в отдельные годы на некоторых предприятиях нормативная чистая продукция отставала от товарной, имели место невыполнение плана по чистой продукции и другие отступления. Все это требует более глубокого теоретического и практического анализа применения нормативной чистой продукции на отдельных предприятиях в зависимости от конкретных условий производства и реализации продукции, выявления на этой основе главных факторов, от которых зависит изменение нормативной чистой продукции в соответствующих производствах.

Проведенные расчеты показали, что на ряде предприятий все еще не обеспечивается надлежащее качество учета и отчетности, что существенно снижает качество рассчитанных нормативов, а в отдельных случаях затрудняет их исчисление. Нередко трудоемкость изготовления аналогичных изделий на предприятиях одного и того же управления различается в 2 раза и более. Устранение этих недостатков особенно актуально сейчас, когда в отрасли формируется база для последующего расчета нормативов чистой продукции, и успешная работа предприятий в первые годы применения нормативной чистой продукции будет в большой степени определяться их научной обоснованностью.

Нормативная чистая продукция вводится в отраслях промышленности для выполнения тех функций, которые выполняет в настоящее время товарная продукция в сопоставимых ценах. Однако выдвигание чистой продукции на передний план вовсе не означает предание забвению показателей товарной и реализуемой продукции. Они сохраняются и в дальнейшем и будут использоваться для характеристики общего объема продукции, как совокупности потребительской и меновой стоимости товара, всесторонней оценки результатов производственной деятельности по затратам на производство,

прибыли, рентабельности, оборачиваемости оборотных средств и других показателей.

Затраты на производство, прибыль, рентабельность, как известно, определяются на основе товарной продукции в действующих ценах. Реализуемая продукция будет применяться для оценки выполнения обязательств по поставкам продукции по номенклатуре (ассортименту) в соответствии с заключенными договорами. Функции же, связанные с отражением собственных объемов работ, выполняемых предприятиями в одиннадцатой пятилетке, постепенно будут переходить от товарной продукции в сопоставимых ценах к нормативной чистой продукции. В этом состоит гибкость планового управления на современном этапе, более полное отражение в плане его особенностей.

Однако внедрение показателя нормативной чистой продукции в промышленном производстве предприятий лесного хозяйства не исключает применения и показателя товарной продукции в сопоставимых ценах, который сохраняется в качестве расчетного. Это в значительной степени связано с тем, что переход предприятий отрасли на нормативную чистую продукцию будет осуществляться постепенно, по мере создания необходимых условий. Кроме того, сохранение показателя товарной продукции в сопоставимых ценах вызывается потребностями территориального планирования для составления сводных по территории планов. По этому показателю также будет производиться оценка общего объема продукции, произведенной в народном хозяйстве в целом и по отдельным крупным подразделениям (группам А и Б).

Переход промышленного производства предприятий лесного хозяйства на планирование и оценку хозяйственной деятельности по чистой продукции обуславливает формирование определенных условий, подготовка которых носит комплексный характер. Основное внимание при этом надо направить на завершение проводимой в настоящее время в отрасли большой работы по пересмотру оптовых цен, которые вводятся с 1 января 1982 г. Материалы и калькуляции по пересмотру цен в соответствии с действующими Методическими указаниями используются в качестве исходных данных для разработки нормативов чистой продукции.

В целях повышения научного уровня обоснования нормативов чистой продукции и более правильного отражения в них конкретных условий хозяйствования следует в начальном периоде определить расчетную трудоемкость изготовления отдельных видов изделий, которая позволит установить более реальное значение нормативов по видам выпускаемой продукции. Выполнение данных работ потребует значительных единовременных затрат труда экономистов и бухгалтеров, участия всех работников предприятий и организаций в разработке и подготовке указанных материалов.

Важным условием всей работы является осуществление широкой программы подготовки и обучения кадров. В связи с этим целесообразно министерствам и государственным комитетам лесного хозяйства провести в 1981 г. экспериментальную проверку применения показателя нормативной чистой продукции на отдельных

предприятиях и в управлениях лесного хозяйства. Основной задачей ее должны стать отработка методологии разработки нормативной чистой продукции и выявление эффективности применения этого показателя для планирования и оценки общего объема производства в стоимостном выражении, производительности труда, а также для расходования фонда заработной платы. Подготовка таких предприятий и управлений ведется в минлесхозах РСФСР, Украинской ССР и других министерствах лесного хозяйства. Они станут в дальнейшем при массовом переходе предприятий необходимой базой для всестороннего изучения и распространения опыта среди других предприятий. Поэтому целесообразно иметь такие предприятия в каждом

министерстве и государственном комитете лесного хозяйства. Необходимо также провести соответствующую работу по внесению уточнений и дополнений в методику составления техпромфинплана с учетом увязки показателей чистой продукции с другими разделами плана, обеспечению учета и отчетности предприятий по новым показателям, совершенствованию внутриводского планирования и систем премирования работников. Важно, чтобы предстоящее внедрение нормативной чистой продукции в промышленном производстве предприятий лесного хозяйства в наибольшей степени учитывало организационные, технические и экономические условия их деятельности.

УДК 630*651.72

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЫРАЩИВАНИЯ КУЛЬТУР СОСНЫ ДО СМЫКАНИЯ НА ОСУШЕННЫХ ЗЕМЛЯХ

П. Н. МЯСТКОВСКИЙ (Полеская агролесомелиоративная опытная станция УкрНИИЛХА)

Вопрос выращивания экономически эффективных культур на осушенных землях в условиях Полесья Украинской ССР почти не изучен, так как искусственно созданных насаждений любой породы, в том числе и сосны, в возрасте спелости нет. В силу этого определить их общую (абсолютную) экономическую эффективность, выражающуюся количеством и стоимостью технически спелой древесины, невозможно.

Учитывая, что большая часть культур сосны, выращенных на осушенных землях данного региона, находится в возрасте до 10 лет, целью наших исследований была экономическая оценка их в фазе, предшествующей смыканию. В сырых борах, сырых и мокрых сучьях и сугрудках (А₄, В₄, В₅, С₄, С₅) подобраны участки культур в возрасте 4 лет, созданных по различным технологиям, но при одинаковых густоте и схемах смешения. Для сравнительного анализа в определенном типе условий местопроизрастания выделены по методике Т. А. Кисловой [1] площади, где насаждения имеют хорошее и удовлетворительное состояние.

Культуры сосны создавались на осушенных землях Полесья УССР, где степень зарастания древесной и кустарниковой растительностью и заочкаренности была различной. Выделяют сильно (проективное покрытие 0,7—1,0), средне- (0,4—0,6) и слабозаросшие (0,1—0,3), сильно- (с наличием более 300 шт. кочек на 1 га), средне- (150—300) и слабокочковатые (до 150) площади. Осушенные земли распределяют на минеральные и слабоотторфованные с мощностью торфа до 0,2 м или без него, мелкоотторфованные (0,2—0,5 м), со средней мощностью торфа (0,5—1,0 м), торфяники — торфа более 1 м.

В зависимости от состояния осушенных площадей технология создания культур на них была различной. Площади сильно- и среднезаросшие, а также сильно- и слабокочковатые без предварительной расчистки за-

культивировать невозможно. Поэтому перед подготовкой почвы удаляют кустарник и мелколесье с помощью кусторезов, снабженных пассивными рабочими органами типа КБ-2,8, КБ-4,0, Д-514А, одновременно снимая кочки. На сильно- и слабокочковатых площадях без древесной и кустарниковой растительности или слабозаросших осуществляют двухкратное дискование тяжелыми дисковыми боронами БДТ-3,0. Затем приступают к подготовке почвы — сплошной или частичной в зависимости от гидрологического состояния участков болот и заболоченных земель, типа почвы.

Как показывают производственный опыт и исследование, сплошная подготовка почвы возможна только на осушенных землях с минеральными слабо- и мелкоотторфованными почвами, где осушительная сеть обеспечивает на протяжении всего вегетационного периода такой уровень грунтовых вод, который предотвращает возможное подтопление или затопление высаженных сеянцев и гарантирует проходимость машин (типа СБН-1А) и механизмов, применяемых при посадке лесных культур и уходе за ними.

Однако на болотах, где мощность торфа превышает 0,5 м, после осушения не всегда создаются благоприятные гидрологический режим и условия для роста древесных пород в создаваемых культурах. Поэтому необходима частичная подготовка почвы путем нарезки борозд кустарниково-болотными и плантажными плугами, а также канав плужными канавокопателями через 2,5—3 м. Посадка сеянцев осуществляется в пласт под меч Колесова.

Следует отметить, что возможность применения сплошной вспашки и последующей механизированной посадки на торфяниках с мощностью торфа более 0,5 м полностью исключить нельзя. Обследованные культуры сосны в Дубровицком лесхозаге Ровенской обл., созданные в 1967 г., в возрасте 7 лет на торфянике переходного типа на площади 39 га, через который проложен магистральный канал, имели сохранность 65,4%, среднюю высоту — 1,67 м, средний прирост по высоте — 23,8 см. Видимо, для успешного выращивания культур сосны на мощных торфяниках при сплошной подготовке почвы нужно более интенсивное осушение, как например, на безлесных болотах Украинского Полесья, при расстоянии осушителей 200 м.

Себестоимость культур сосны, созданных на осушенных землях в различных типах условий местопроизрастания в фазе смыкания (при числе посадочных мест 5,7 тыс. на 1 га)

№ технологической схемы	Тип условий местопроизрастания	Мощность торфа, см	Состояние участков	Наименование технологических операций	Затраты, руб./га							
					основная и дополнительная зарплата с вчислениями	премия	стоимость посадочного материала	общепроизводственные	административные	амортизационные	на охрану и управление	всего
1	A ₄ , B ₄ , C ₄	30—40	Слабозаросшие, слабокочковатые	Сплошная вспашка на глубину 31—35 см с последующим дискованием и каткованием. Посадка машиной СБН-1А, уход 6-кратный в течение 3 лет	60,11	10,36	9,34	12,76	8,11	4,85	6,39	120,70
2	A ₄ , B ₄ , C ₄	30—40	То же	То же при ручной посадке	83,29	12,54	9,34	14,29	10,04	3,34	6,39	139,23
3	A ₄ , B ₄ , C ₄	30—40	Среднезаросшие, среднекочковатые	Срезание кустарника и мелкокошения с сбором его в валы. Сплошная вспашка на глубину 31—35 см с последующим дискованием и каткованием. Посадка машиной СБН-1А, уход 6-кратный в течение 3 лет	71,21	10,59	9,34	14,29	10,04	3,34	6,39	124,96
4	A ₄ , B ₄ , C ₄	30—40	То же	То же при ручной посадке	86,78	13,00	9,34	17,05	10,53	2,41	6,39	146,25
5	A ₄ , B ₄ , C ₄	30—40	Слабозаросшие, слабокочковатые	Нарезка борозд плугом ПКЛ-70 глубиной 25 см через 2,5 м. Посадка семян в пласт под меч Колесова. Уход 6-кратный в течение 3 лет	70,11	10,76	9,34	12,46	10,48	1,04	6,39	120,88
6	A ₄ , B ₄ , C ₄	30—40 и более	Слабозаросшие, слабо- и среднекочковатые с наличием блюдца по площади	Дискование тяжелыми дисковыми боронами с последующей нарезкой борозд плугом ПБН-75 через 2,5 м. Посадка семян в пласт борозд под меч Колесова. Уход 6-кратный в течение 3 лет	77,08	11,40	9,34	11,02	9,23	1,47	6,39	125,93
7	B ₅ , C ₅	50 и более	Слабозаросшие, слабо- и среднекочковатые	Проведение борозд плужными канавокопателями ПКЛН-500 через 2,5 м на глубину до 50 см. Посадка под меч Колесова. Уход 6-кратный в течение 3 лет	77,16	11,52	9,34	12,31	9,23	2,24	6,39	128,19
8	B ₅ , C ₅	50 и более	Средне- и сильнозаросшие, сильнокочковатые	Срезание кустарника и мелкокошения с сбором его в валы. Проведение борозд на глубину 30—50 см плужным канавокопателем ПКЛН-500А. Посадка семян в пласт под меч Колесова. Уход 6-кратный в течение 3 лет	80,11	11,92	9,34	12,31	9,23	2,24	6,39	131,54
9	C ₅ , B ₅	50 и более	Слабо- и среднезаросшие, слабо- и среднекочковатые	Устройство канав канавокопателем ЛКА-2М на глубину 0,7—0,8 м. Посадка семян в пласт под меч Колесова. Уход 6-кратный в течение 3 лет	80,82	12,12	9,34	18,92	9,23	4,65	6,39	141,47

Исходя из описанной технологии создания культур сосны, определена себестоимость их с учетом существующих норм выработки, тарифных ставок и расценок. Общепроизводственные, административно-хозяйственные расходы, затраты на охрану и управление, а также амортизационные начисления получены на основании данных 12 лесхозагов Ровенской, Волынской и Житомирской обл. по методике Г. Т. Румянцева [2].

Себестоимость культур сосны, заложенных на осушенных землях до фазы смыкания в различных типах условий местопроизрастания в зависимости от применяемой технологии, приводится в табл. 1. Самые низкие показатели получены при сплошной подготовке почвы и механизированной посадке (схема № 1) на слабозаросших и слабокочковатых площадях с незначительной мощностью торфа, в сырых борах, суборах и сугрудах. Почти такие же отмечены при нарезке борозд плугом ПКЛ-70 с ручной посадкой семян в пласт (схема № 5).

Очистка площадей от древесной и кустарниковой растительности путем срезания ее кусторезами на

средне- и сильнозаросших площадях с последующей сплошной подготовкой почвы, но с ручной посадкой (схема № 4), а также подготовка почвы путем устройства канав канавокопателем ЛКА-2М на слабо- и среднезаросших мощных торфяниках при ручной посадке (схема № 8) в значительной степени увеличивают себестоимость культур.

Анализ схем посадки показывает, что себестоимость культур сосны можно снизить за счет механизации отдельных технологических операций. Как свидетельствуют данные табл. 1, применение лесопосадочной машины СБН-1А снижает затраты при сплошной подготовке почвы на слабозаросших и слабокочковатых площадях по сравнению с ручной посадкой на 18 р. 53 к., или на 15%, а на расчищенных от древесной и кустарниковой растительности — на 21 р. 29 к., или на 18%. С этой точки зрения создание культур сосны при сплошной вспашке там, где она может быть произведена, но без механизированной посадки, экономически малоэффективно. В аналогичных условиях при мощности торфа 30—40 см и более следует нарезать бо-

розды болотным плугом ПГН-75. При такой подготовке почвы созданные посадкой сеянцев в пласт под меч Колесова культуры дешевле на 13 р. 30 к. и имеют более высокую приживаемость и интенсивность роста.

При создании культур сосны на торфяниках с мощностью торфа 50 см и более, где гидрологический режим не всегда удовлетворителен и после их осушения, необходимо нарезать каналы плужными канавокопателями ПКЛН-500 или АКА-2М. Себестоимость культуры при подготовке почвы (схема № 7) путем устройства канав плужным канавокопателем ПКЛН-500 с ручной посадкой на 13 р. 28 к. ниже, чем канавокопателем АКА-2М. Поэтому применение последнего целесообразно там, где первый нельзя использовать по техническим причинам (на торфяниках с мощностью торфа более 1 м). Снизить себестоимость можно в том случае, если применить механизированную посадку по пластам с помощью сажалки типа САП-2.

Однако только по себестоимости нельзя судить об экономической эффективности создаваемых на осушенных землях сосновых культур в фазе, предшествующей смыканию, без учета их качества [3], одним из показателей которого является продуктивность, которая исчисляется по формуле [4]

$$K_{п} = bn,$$

где $K_{п}$ — коэффициент продуктивности;
 b — средняя высота, см;
 n — процент приживаемости.

Используя коэффициенты продуктивности, полученные расчетным путем на основании данных об интен-

сивности роста и приживаемости культур сосны в различных типах условий местопроизрастания при различной технологии их создания с учетом издержек производства (себестоимости), рассчитываем экономическую эффективность, выраженную коэффициентом

$$K_{э} = \frac{K_{п}}{C},$$

где C — издержки производства на создание культур, руб.

Коэффициенты продуктивности, характеризующие успешность создания культур сосны на осушенных землях по двум основным критериям — приживаемости и средней высоте растений, имеют самые высокие значения при подготовке почвы нарезкой канав канавокопателем АКА-2. Увеличение их происходит по ряду трофности от А до С. Наименьшие коэффициенты продуктивности при подготовке почвы плугом ПКЛ-70 отмечены во всех типах условий местопроизрастания, а при сплошной вспашке — в сырых борах, мокрых суборах и сугрудках (табл. 2). От продуктивности культур в фазе, предшествующей смыканию, в большой степени зависят сроки их смыкания, однако при выборе наиболее удачной технологии следует ориентироваться на коэффициент экономической эффективности, как на синтезирующий показатель качества.

Как свидетельствуют данные табл. 2, увеличение или снижение коэффициентов продуктивности влечет за собой соответствующие изменения коэффициентов экономической эффективности. Отмечено, что в некоторых случаях более низким коэффициентам продуктивности

Таблица 2

Коэффициенты продуктивности и экономической эффективности культур сосны, созданных на осушенных землях, в возрасте 4 лет

№ пр. пл.	Площадь культур, га	Мощность торфа, см	Способ подготовки почвы	Способ посадки	Приживаемость культур, %	Средняя высота, см ($M \pm m$)	Издержки производства, руб.	Коэффициент продуктивности	Коэффициент экономической эффективности
Сырые боры (A₄)									
69	3,8	38	Нарезка канав ЛКА-2	Ручной	94,3	65,6±1,2	141,47	68,86	0,43
79	7,9	22	Нарезка борозд ПП-50П		86,4	60,7±0,8	132,95	52,44	0,39
84	3,0	37	То же ПКБ-56		84,2	47,8±0,8	125,93	48,06	0,38
86	3,4	39	ПКЛ-70		61,2	39,6±0,3	120,88	21,17	0,17
87	4,2	36	Сплошная вспашка	Машиной СБН-1А	64,6	55,4±0,4	120,70	35,78	0,29
Сырые субори (B₄)									
99	2,4	30	Нарезка канав ЛКА-2	Ручной	92,7	102,4±2,4	141,47	94,22	0,67
88	3,6	32	Нарезка борозд ПП-50П		86,6	90,6±1,4	132,95	78,45	0,59
100	1,5	26	То же ПКБ-56		85,0	84,2±1,3	125,43	71,57	0,56
104	1,8	32	ПКЛ-70		68,7	62,3±1,2	120,88	42,80	0,35
105	8,9	35	Сплошная вспашка	Машиной СБН-1А	87,5	91,2±1,1	120,70	79,80	0,66
103	3,2	37	То же	Ручной	88,4	90,3±1,2	139,23	79,82	0,57
Мокрые субори (B₅)									
19	100	62	Нарезка канав ЛКА-2М	Ручной	81,3	84,6±1,5	141,47	77,23	0,54
42	3,2	69	Нарезка борозд ПП-50П		81,4	69,8±1,4	132,95	56,81	0,42
54	10,2	82	То же ПКБ-56		85,4	62,7±0,9	125,93	53,54	0,42
55	22,0	110	Нарезка канав ПКЛН-500А		89,2	74,6±0,9	128,19	66,54	0,52
80	10,0	62	Сплошная вспашка	Машиной СБН-1А	74,0	79,8±0,8	120,70	59,02	0,40
Сырые сугрудки (C₄)									
106	3,8	32	Нарезка канав ЛКА-2М	Ручной	87,0	112,1±2,2	141,47	97,52	0,68
109	1,9	38	Нарезка борозд ПКБ-56		72,6	85,4±1,2	125,93	62,00	0,49
110	0,8	35	То же ПКЛ-70		68,2	57,6±1,5	120,88	39,28	0,32
111	3,9	32	Сплошная вспашка		83,6	78,8±1,2	139,23	65,87	0,48
Мокрые сугрудки (C₆)									
107	3,4	67	Нарезка канав ЛКА-2М	Ручной	76,4	95,6±1,6	141,47	73,03	0,51
112	2,5	80	Нарезка борозд ПКЛ-70		68,7	42,8±1,2	120,88	29,40	0,24
113	1,3	54	Сплошная вспашка		68,4	69,4±1,3	139,23	47,46	0,34

соответствуют наиболее высокие коэффициенты экономической эффективности. Например, коэффициенты экономической эффективности культур, созданных в сырой субори при сплошной подготовке почвы с помощью СБН-1А и в мокрой субори при нарезке борозд ПКЛН-500А, такие же, как и при подготовке почвы ЛКА-2М. Это свидетельствует о том, что данный показатель культур в фазе, предшествующей смыканию, зависит не только от продуктивности, но и от их себестоимости (издержек производства). Снижение его при любой технологии, но без ущерба для продуктивности культур, прямо пропорционально повышению коэффициента экономической эффективности. Высокая продуктивность культур сосны, созданных вручную по пластикам при подготовке почвы ЛКА-2М, дает возможность сохранить наибольшие коэффициенты экономической эффективности во всех типах условий местопроизрастания, несмотря на их большую себестоимость. Однако применять такую технологию, хотя она на данной фазе наиболее эффективная, не следует повсеместно. На слабоотторфованных почвах с экономиче-

ской точки зрения целесообразнее посадка сеянцев с помощью лесопосадочной машины СБН-1А по сплошной вспашке, а на мелкоотторфованных (с мощностью торфа 20—50 см) — в пласт после нарезки борозд плантажными или болотными плугами типа ПП-50П, ПБН-75 и др. На торфяниках со средней мощностью торфа 0,5 м создание культур сосны более экономично при подготовке почвы ПКЛН-500А. Технология выращивания культур с применением дорогостоящих агрегатов, укомплектованных канавокопателем ЛКА-2М, наиболее эффективно на мощных торфяниках, т. е. там, где другими орудиями подготовку почвы произвести невозможно.

Список литературы

1. Кислова Т. А. Экономические вопросы лесокультурного производства. Львов. Высшая школа 1974
2. Румянцев Г. Т. Экономика лесовосстановительных работ. М., Лесная промышленность, 1969
3. Полянский Е. В., Димитров Е. Д. Оценка материальных результатов лесокультурного производства на лесохозяйственных предприятиях. Л., 1977.
4. Туркевич И. В. К вопросу об установлении экономической оценки лесных культур. Киев, Урожай, 1968.

УДК 630*651

НОРМАТИВЫ ЗАТРАТ НА ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Е. Д. СОЛОДУХИН, Л. С. ДОРОХОВА [Союзгипролесхоз]

Основными направлениями развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы, Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, постановлением «О мерах по дальнейшему улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов» и другими директивными до-

кументами предусматривается значительное повышение продуктивности лесов и увеличение выхода высококачественной древесины с каждого гектара лесной площади. Одним из важнейших факторов, способствующих выполнению этих задач, является охрана лесов от пожаров.

Своевременное и в полном объеме проведение мероприятий по охране леса, их качество и эффективность в значительной степени зависят от распределения средств между отдельными территориальными единицами.

Нормативы затрат на проведение мероприятий по охране лесов от пожаров можно представить как долю

Нормативы затрат на проведение противопожарных мероприятий

Область, край, АССР	Плано- вый расход на про- тивопожарные мероприятия, руб./га	Норматив затрат, % от кадастровой стоимости	Область, край, АССР	Плано- вый расход на про- тивопожарные мероприятия, руб./га	Норматив затрат, % от кадастровой стоимости
Северо-Западный район			Мордовская АССР	0,66	0,016
Архангельская обл.	0,60	0,019	Чувашская АССР	0,60	0,015
Вологодская обл.	0,347	0,009	Центрально-Черноземный район		
Ленинградская обл.	0,50	0,017	Белгородская обл.	0,60	0,017
Мурманская обл.	0,18	0,021	Воронежская обл.	0,80	0,021
Новгородская обл.	0,36	0,010	Курская обл.	0,80	0,022
Псковская обл.	0,30	0,008	Льпецкая обл.	0,80	0,019
Карельская АССР	0,80	0,023	Тамбовская обл.	1,30	0,026
Коми АССР	0,40	0,011	Поволжский район		
Центральный район			Астраханская обл.	0,35	0,017
Брянская обл.	0,80	0,018	Волгоградская обл.	0,50	0,022
Владимирская обл.	0,80	0,016	Куйбышевская обл.	0,60	0,017
Ивановская обл.	0,65	0,017	Пензенская обл.	0,70	0,018
Калининская обл.	0,514	0,014	Саратовская обл.	0,45	0,016
Калужская обл.	0,57	0,012	Ульяновская обл.	0,70	0,023
Костромская обл.	0,314	0,008	Башкирская АССР	0,60	0,017
Московская обл.	1,30	0,027	Калмыцкая АССР	0,50	0,022
Орловская обл.	0,70	0,023	Татарская АССР	0,60	0,017
Рязанская обл.	1,190	0,036	Северо-Кавказский район		
Смоленская обл.	0,60	0,015	Краснодарский край	0,90	0,015
Тульская обл.	0,60	0,016	Ставропольский край	0,70	0,017
Ярославская обл.	0,60	0,017	Ростовская обл.	0,80	0,061
Волго-Вятский район			Дагестанская АССР	0,60	0,026
Горьковская обл.	0,740	0,018	Кабардино-Балкарская АССР	0,60	0,018
Кировская обл.	0,330	0,011	Северо-Осетинская АССР	0,80	0,014
Мариинская АССР	0,400	0,009			

Область, край, АССР	Фактический расход на противопожарные мероприятия, руб./га	Норматив затрат, % от кадастровой стоимости	Область, край, АССР	Фактический расход на противопожарные мероприятия, руб./га	Норматив затрат, % от кадастровой стоимости
Чечено-Ингушская АССР	0,70	0,019	Красноярский край	0,50	0,014
Уральский район			Иркутская обл.	0,50	0,017
Курганская обл.	1,00	0,030	Читинская обл.	0,40	0,019
Оренбургская обл.	0,55	0,016	Бурятская АССР	0,30	0,013
Пермская обл.	0,25	0,005	Тувинская АССР	0,45	0,016
Свердловская обл.	0,50	0,014	Дальневосточный район		
Челябинская обл.	0,67	0,026	Приморский край	0,60	0,016
Удмуртская АССР	0,60	0,015	Хабаровский край	0,45	0,014
Западно-Сибирский район			Амурская обл.	0,45	0,020
Алтайский край	0,030	0,009	Камчатская обл.	0,40	0,017
Кемеровская обл.	0,45	0,015	Магаданская обл.	0,18	0,016
Новосибирская обл.	0,60	0,025	Сахалинская обл.	0,61	0,018
Омская обл.	0,33	0,009	Якутская АССР	0,28	0,015
Томская обл.	0,45	0,014	Прибайкальский район		
Тюменская обл.	0,70	0,021	Калининградская обл.	1,20	0,020
Восточно-Сибирский район					

(в процентах) от общей стоимости объекта. Они определяются как частное от деления затрат на осуществление этих мероприятий по области, краю, автономной республике на корневую стоимость леса этих же территориальных единиц.

В качестве затрат на проведение противопожарных мероприятий по краям, областям и автономным республикам взяты ежегодные расходы, указанные в генеральных планах противопожарного устройства. Если такие планы не составлены, то этот показатель устанавливается по нормам и ТЭПам противопожарных мероприятий для лесов Уральского, Волго-Вятского и Центрального экономических районов, а по остальным районам — методом экстраполяции по соседним регионам (при этом учитываются средний класс природной пожарной опасности, лесорастительная зона, плотность населения, текущие расходы на проведение противопожарных мероприятий, фактические затраты, фактическая горимость лесов за последние 8—10 лет и т. п.).

Нормативы затрат на проведение противопожарных мероприятий определены Союзгипролесхозом (в процентах) по двум показателям: по стоимости древесины на 1 га (прейскурант 07—01) и по кадастровой стоимости древесины на 1 га (данные И. В. Туркевича).

Нормативы затрат в процентах от кадастровой стоимости древесины составляют несколько меньшие и значительно более стабильные величины и изменяются от 0,005 до 0,061%. Распределение их по областям, краям и автономным республикам показано в таблице. Отклонения в величинах затрат на охрану лесов невелики. Это объясняется более точным учетом экономических и лесоводственных факторов в кадастровых ценах на древесину.

В качестве норматива затрат на проведение предусмотряемых противопожарных мероприятий по всем территориальным единицам следует принять усредненную величину — 0,02% от кадастровой стоимости древесины на 1 га.

ХРОНИКА ● ХРОНИКА

СИБИТИ—50 ЛЕТ

Сибирский лесотехнический (ныне технологический) институт был создан в 1930 г. на базе лесного факультета Сибирского института сельского хозяйства и лесоводства, переведенного из г. Омска.

За этот период институт выпустил 25 тыс. инженеров, в том числе 4985 инженеров лесного хозяйства.

Выпускники лесохозяйственного факультета работают в основном на предприятиях лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока, в вузах и научно-исследовательских учреждениях, 15 выпускников стали докторами наук и свыше 100 — кандидатами наук.

Лесохозяйственный факультет имеет семь кафедр: лесной таксации, лесоустройства, лесных культур, лесоводства, защиты леса, дендрологии и инженерной геодезии.

В институте по комплексной программе «Сибирский лес» ведется большая научно-исследовательская работа, в которой ежегодно принимают участие около 130 студентов старших курсов лесохозяйственного факультета.

Научными сотрудниками опубликовано свыше 800 работ по актуальным вопросам лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока, разработаны методы таксации лесов Сибири с учетом их возрастной структуры и строения по основным таксационным показателям, составлены нормативные материалы для количественной и качественной оценки сибирских лесов, которые были использованы при установлении оптимальных возрастов главной рубки.

Разработана агротехника создания лесных культур в различных лесорастительных зонах Сибири, учет урожайности лесных пород, методы защиты леса от вредителей и болезней, изучены типы леса и процессы естественного возобновления под пологом леса и на не покрытых лесом площадях.

Институт располагает учебно-опытным лесхозом общей площадью свыше 60 тыс. га, где студенты проходят практику по лесным дисциплинам и ведут научно-исследовательскую работу.

Свой юбилей коллектив института встречает напряженным трудом, направленным на успешное выполнение задач, поставленных XXV съездом КПСС, и достойную встречу XXVI съезда партии.

На конкурсе

УДК 630*627.1

ТИПЫ РУСЛОВОГО ПРОЦЕССА И ХОЗЯЙСТВО В ЛЕСАХ ВДОЛЬ РЕК

М. В. РУБЦОВ (Союзгипролесхоз)

Запретные полосы вдоль рек и вокруг водоемов — одна из самых значительных категорий лесов I группы: они занимают 72,1 млн. га, или 36% общей площади. Вопросы организации хозяйства в них требуют научного решения на базе региональных исследований защитных функций насаждений. В этом отношении важную роль играет типизация русловых процессов. Она разработана Государственным гидрологическим институтом (ГГИ) на основе изучения разнообразных форм проявления руслового процесса на многих реках СССР.

«Тип руслового процесса — определенная схема деформации русла и поймы реки, возникающая в результате определенного сочетания особенностей водного режима, стока наносов, ограничивающих деформацию условий и отражающая форму транспорта наносов» [2]. Всего было выделено семь типов руслового процесса, анализ которых приводится в специальных работах [1, 3, 7]. Названия их и морфологические признаки для выделения на аэрофотоснимках и топокартах следующие:

ленточногрядовой, побочневый, для которого характерны: прямолинейность или закономерно развитая извилистость русла; отсутствие или наличие узкой неразвитой (реликтовой) поймы; при просвечиваемом дне на аэрофотоснимках в русле заметны крупные гряды, при ленточногрядовом типе руслового процесса гряды занимают всю ширину русла и имеют форму «языков», а при побочневом — чередуются в шахматном порядке и перекошены в плане относительно оси потока (русла) в сторону правого и левого берегов;

ограниченное меандрирование; его морфологические признаки: наличие факторов (склон долины, уступ террасы и др.), ограничивающих плановое смещение излучины; относительно правильная синусоидальная извилистость русла; серповидные пойменные массивы, чередующиеся по выпуклым берегам рек; слабоволнистый или плоский рельеф поймы, на аэрофотоснимках обычно дешифрируются ряды прирусловых валов, ориентированные вдоль русла реки;

свободное меандрирование, характеризующееся: отсутствием факторов (склон долины, уступ террасы и др.), ограничивающих плановое смещение излучины; широкой поймой со старицами, озерами и другими водоемами различной формы и площади; сложным

рельефом поверхности поймы, представленным сериями дугообразно изогнутых гряд и ложбин между ними, ориентированных в разных направлениях; наличием излучин, находящихся в разной стадии развития — от синусоидальной до петлеобразной формы; аллювиальными отложениями у выпуклых берегов в виде пляжей;

незавершенное меандрирование, для которого типичны: наличие у излучины спрямляющей протоки, находящейся в разной стадии развития (при развитой протоке русло расчленено на два рукава); рельеф поверхности поймы слабоволнистый или представленный одной серией дугообразно изогнутых гряд и ложбин между ними;

пойменная многорукавность: наличие поймы, расчлененной системой протоков, находящихся в разной стадии развития;

русловая многорукавность (подтипы — осередковый и островной), характеризующаяся расплывчатостью и многорукавностью русла; наличием в русле осередков (крупных скоплений наносов, обсыхающих в межень) и облесенных островов, по берегам реки — пойма узкая и неразвитая или совсем отсутствует.

Для каждого типа руслового процесса характерны специфические условия формирования половодья, чередование в пространстве и времени размывов и намывов, распределение аллювиальных отложений в пойме по мощности и гранулометрическому составу [3]. Все эти экологические факторы существенно определяют противозерозионную и аккумуляционную функции насаждений, размещение, динамику и продуктивность лесных фитоценозов в пойме и по берегам рек. К типам руслового процесса приурочены типы пойм и их морфометрические параметры, что необходимо учитывать при установлении ширины запретных полос. Целесообразность учета типов руслового процесса для организации дифференцированного хозяйства в лесах вдоль рек подтверждают результаты исследований, проведенных Союзгипролесхозом на Европейском Севере.

Для изучения особенностей распространения типов руслового процесса их выделили по 64 равнинным рекам длиной 16 км и более (общая протяженность — 18,5 тыс. км). В основу выделения положены перечисленные выше морфологические признаки на топографических картах (1 : 100 000) и аэрофотоснимках. Кроме того, использовали схему типов руслового процесса [4].

Для определения размещения древесной растительности по берегам рек в 1970—1977 гг. были обследованы правый и левый берега на 68 участках 23 рек в бассейнах Северной Двины, Печоры и Мезени. Общая длина обследованных берегов равна 3100 км (табл. 1). Каждый участок однороден по типу руслового процесса, его средняя длина равна 32,5 км. Обследование проведено с применением аэрофотоснимков, а также топо-

Облесенность и деформация берегов рек при различных типах руслового процесса на Европейском Севере

Тип руслового процесса	Длина обле- сненных берегов, км	Облесенность, %	В том числе насаждениями, %				Показатели размыва берегов					
			хвойными	лиственными	березовыми	ивовыми	фронт размыва, м/км	смещение, м/год			площадь размыва, тыс. м ² в год	объем размыва того грунта, тыс. м ³ /км в год
								среднее	среднее из максим- альных	максим- альное		
Ленточногрядовый, побочный	1028	73	32	41	16	21	52	1,2	1,5	3,7	0,06	0,19
Ограниченное меандрирование	618	57	20	37	11	22	221	1,7	2,0	7,5	0,38	1,35
Свободное меандрирование	610	58	19	39	12	27	341	1,3	1,9	8,2	0,44	1,18
Незавершенное меандрирование, пойменная многорукавность	398	40	6	34	3	26	384	2,1	2,8	13,8	0,81	3,00
Русловая многорукавность	446	59	9	50	9	37	118	3,5	4,3	12,5	0,41	1,76

графических карт. В натуре по берегам рек было выделено и протаксировано 8952 выдела.

По 34 участкам длиной 910 км гидроморфологическим методом [1, 3, 5], накладкой береговой линии по разновременным аэрофотоснимкам с применением фотограмметрических приборов была определена деформация берегов рек на протяжении 1823 км. Период между аэрофотосъемками участков в среднем равен 16 годам, максимально — 24.

Изучение древесной растительности в пойме, на террасах и склонах долин проведено на 1197 поперечных профилях длиной 848 км, заложенных в долинах девяти рек бассейна р. Вычегды. В натуре по профилям проведена таксация насаждений по элементам долины. Аккумуляционная функция леса исследовалась на стационаре «Гам», расположенном в пойме нижнего течения реки на участке с незавершенным меандрированием.

Анализ показал, что на реках Европейского Севера преобладают свободное меандрирование, ленточногрядовый и побочный типы руслового процесса. Они представлены по рекам длиной до 150 км, которые составляют 95% всей протяженности рек рассматриваемого региона. Указанные типы руслового процесса распространены также по всей длине шести больших рек длиной свыше 300 км (Кубена, Луза, Онега, Сысола, Тбьш, Устья) и преобладают на Сухоне и Юге (97—98%), Вашке, Виледи, Ижме, Пёзе и Цильме (75—85%); Ваге, Выми, Пинеге (60—70%). Свободное меандрирование, ленточногрядовый и побочный типы руслового процесса по длине рек чаще всего чередуются между собой в различном порядке. Встречаются реки и с одним типом руслового процесса (Сысола, Онега и др.).

По данным ГИ [1], на территории Русской равнины преобладают свободно меандрирующие реки: 41,5 тыс. км, или 56% длины всех 498 изученных рек. Почти на 1/3 длины (23,8 тыс. км, или 32%) реки имеют немеандрирующее русло с ленточногрядовым и побочным типами руслового процесса¹.

На реках с немеандрирующим руслом размыв берегов происходит локально. Фронт размыва наименьший и равен 52 м/км, т. е. размыв выражен всего на 5,2% длины берегов (см. табл. 1).

При побочном типе руслового процесса незначительные размывы берегов компенсируются наполнением побочной (крупных песчаных гряд в русле), которые препятствуют их разрушению. На немеандрирующих реках современные поймы, характеризующиеся регулярными плановыми деформациями и обменом наносами между руслом и поймой, отсутствуют или не развиты. Узкие поймы таких рек существуют как реликтовые, остаточные образования от тех периодов, когда река имела возможность осуществлять плановые деформации. Они периодически затопляются в половодье на непродолжительный период, их рельеф плоский и нерасчлененный [3].

Вышеотмеченные особенности ленточногрядового и побочного типов руслового процесса определяют специфику выделения запретных полос вдоль немеандрирующих рек и характер размещения растительности по берегам и в пойме.

На участках рек с немеандрирующим руслом необходимость защиты берегов от разрушения и предохранение поймы от заноса песком не могут выдвигаться в качестве главных причин, обуславливающих выделение категории лесов запретных полос. Целесообразность выделения таких полос может обосновываться противоэрозийной функцией насаждений на склонах долины, сохранением экологической среды для воспроизводства ценных промысловых рыб и животных, являющихся долинными эндемиками, а также другими причинами.

Ширина запретных полос на немеандрирующих реках — наименьшая (до 250 м по каждому берегу) и определяется главным образом длиной покатых и крутых склонов долины и шириной водопоглотительной полосы (100 м), откладываемой от их бровки в сторону водораздела [6]. На немеандрирующих реках Европейского Севера ширина поймы независимо от удаленности участка относительно истока равна 25—75 м от берега и в среднем составляет 40 м. Ее представленность в ширине долины не превышает 7%, в среднем — 4% (табл. 2).

В долинах таежных рек с ленточногрядовым и побочным типами руслового процесса вследствие непродолжительного затопления поймы, отсутствия или слабой выраженности размыва берегов и фактора аллювиаль-

¹ Для сокращения ленточногрядовый и побочный типы руслового процесса далее объединены под названием «немеандрирующее русло или река».

Средняя (числитель) и экстремальная (знаменатель) ширина поймы и ее представленность (в скобках) в ширине долины на участках рек с разными типами руслового процесса

Тип руслового процесса	Число профилей (рек)	Ширина поймы *, км, и ее представленность, %, в ширине долины на расстоянии от истока, км						
		до 25	25—100	101—200	201—300	301—500	501—1000	в среднем до устья
Ленточногрядовый, по-бочневый	67 (16)	$\frac{0,05}{0-0,2}$ (7,0)	$\frac{0,05}{0-0,2}$ (6,2)	$\frac{0,05}{0-0,2}$ (5,0)	$\frac{0,06}{0-0,2}$ (4,0)	$\frac{0,15}{0-0,2}$ (5,0)	$\frac{0,10}{0-0,2}$ (2,1)	$\frac{0,08}{0-0,2}$ (4,0)
Ограниченное меандрирование	9 (6)	—**	—	$\frac{0,6}{0,6}$ (16,7)	$\frac{0,8}{0,8-0,9}$ (21,0)	$\frac{0,6}{0,2-0,8}$ (14,2)	—	$\frac{0,7}{0,2-0,9}$ (17,9)
Свободное меандрирование	43 (16)	$\frac{0,3}{0,1-0,6}$ (33,3)	$\frac{0,4}{0,1-1,0}$ (40,0)	$\frac{1,1}{0,6-1,7}$ (30,5)	$\frac{2,0}{0,7-4,0}$ (33,3)	$\frac{3,6}{1,4-6,1}$ (48,6)	—	$\frac{1,5}{0,1-6,1}$ (39,4)
Незавершенное меандрирование, пойменная многоруканность	18 (4)	—	—	—	—	$\frac{2,6}{0,7-5,9}$ (48,1)	$\frac{3,5}{1,4-6,2}$ (46,0)	$\frac{3,0}{0,7-6,2}$ (46,1)
Русловая многоруканность	9 (3)	—	—	—	—	$\frac{0,7}{0,2-1,2}$ (21,2)	$\frac{1,2}{0,6-1,9}$ (7,0)	$\frac{1,0}{0,2-1,9}$ (9,8)

* Ширина поймы в целом по обоим берегам реки.

** Прочерк означает отсутствие типа руслового процесса на данном расстоянии от истока.

ности¹ размещение и характер древесной растительности определяются главным образом зональными климатическими условиями, которые близки к условиям плакорной территории водосборов. Поэтому на реках (или их участках) с немеандрирующим руслом по берегам наиболее представлены насаждения из хвойных пород и березы. Протяженность берегов, облесенных этими породами, составляет 48% общей длины береговой линии (см. табл. 1).

Характерными особенностями пойм немеандрирующих рек являются: высокая лесистость, преобладание (68—99%) в покрытой лесом площади хвойных насаждений, а в них — ельников (64—99%), значительная представленность в лиственных древостоях березы (табл. 3). Такая закономерность нарушается только под влиянием антропогенных воздействий (например, 20%-ная лесистость в пойме нижнего течения р. Вишеры).

В направлении от ограниченного к незавершенному меандрированию, а в их пределах от истока к устью рек увеличиваются ширина поймы и ее представленность в долине, размыв берегов, продолжительность, частота и глубина затопления, мощность и площадь аллювиальных отложений в пойме. Это существенно определяет ширину запретных полос, особенности защитной функции лесов и характер размещения древесной растительности по берегам и в пойме.

Исследования в пойме нижнего течения р. Вычегды (незавершенное меандрирование) показали, что древесная растительность в 3—7 раз увеличивает шероховатость поверхности и значительно снижает скорость потока в половодье. Наибольшую шероховатость поверхности создают насаждения ивы, что определяет их повышенную аккумуляционную функцию. В прирусловой пойме ивняка густотой 10—40 тыс. шт./га способны за одно половодье аккумулялировать 3—5 тыс. т песка на 1 га. Фракции песка диаметром 0,11 мм и больше откладываются на расстоянии до 25 м от опушки густых

(в среднем 30 тыс. шт./га) насаждений ивы. На лугу такие аллювиальные отложения были удалены на расстояние до 500 м от бровки пойменного берега. Таким образом, густые насаждения ивы значительно (в данном случае в 20 раз) сокращают дальность проникновения песчаных отложений, что имеет важное значение для защиты от заноса песком сельскохозяйственных и других угодий, которые в таежной зоне сосредоточены в основном вдоль рек. В поймах рек с меандрирующими и многоруканными руслами аккумуляционная, противозерозионная и другие функции насаждений определяют защитное целевое назначение лесов и их выделение в категорию запретных полос.

При свободном и незавершенном меандрировании ширина поймы значительно изменяется по длине реки: от 50 м до 3 км и более от берега. Это относится и к длине покатых и крутых склонов долин, леса которых включаются в запретные полосы. При русловой многоруканности, распространенной, как и незавершенное меандрирование, в низовьях больших рек, ширина поймы сравнительно небольшая. Последнее объясняется тем, что пойменный массив русловой многоруканности представлен главным образом осередками и островами в русле, а поймы по берегам рек не развиты [3].

Исследования показали, что длина реки не может быть критерием для установления единого норматива (ширины) запретных полос на всем ее протяжении. Вместе с тем на малых и больших равнинных реках в пределах до 300 км ширина поймы изменяется не так значительно по участкам, удаленным на одинаковое расстояние от истока. Поэтому для равнинных рек Европейского Севера при удалении до 300 км от истока нормативы выделения запретных полос могут быть разработаны по участкам, границы которых устанавливаются на определенном расстоянии от истока. На участках рек, отстоящих более чем на 300 км от истока, нормативы запретных полос следует устанавливать отдельно по отрезкам с однородным типом руслового процесса [6]. Последнее обусловлено определенно-

¹ Аллювиальность характеризуется мощностью и гранулометрическим составом аллювиальных отложений в половодья и паводки.

Таблица 3

Лесистость и видовой состав насаждений в поймах рек Европейского Севера в связи с типами руслового процесса

Название реки и ее длина, км	Течение*	Лесистость, %	Представленность насаждений в покрытой лесом площади, %					
			в том числе			лиственных	в том числе	
			хвойных	сосновых	еловых		березо-ельных	ивных
<i>Ленточногрядовый, побочный</i>								
Вычегда, 1130	В	85	85	7	78	15	14	—
Выдь, 499	В	92	91	8	81	9	5	—
	С	47	89	7	80	11	7	—
Вишера, 247	Н	20	89	5	75	20	20	—
Ворыкья, 217	С, Н	95	68	3	64	32	21	11
Тыбью, 73	Н	94	89	5	84	11	11	—
Чепляна, 20	Н	98	99	—	99	1	1	—
<i>Ограниченное меандрирование</i>								
Выдь, 499	Н	21	10	—	10	90	—	32
<i>Свободное меандрирование</i>								
Вычегда, 1130	В	35	10	3	7	90	81	6
Сысола, 487	В	65	52	35	17	48	8	20
	Н	42	14	12	2	86	79	6
Нившера, 215	Н	33	66	23	43	34	17	12
<i>Незавершенное меандрирование, пойменная многорукавность</i>								
Вычегда, 1130	С	60	59	56	3	41	22	9
	Н	26	27	12	15	73	37	36
<i>Русловая многорукавность</i>								
Вычегда, 1130	Н	44	17	10	7	83	29	54

* Верхнее — В, среднее — С, нижнее — Н.

приуроченностью варьирования ширины поймы к типам руслового процесса, их чередованием по длине реки и значительным изменением морфометрических показателей долины в низовьях больших рек, длиной свыше 300 км.

На таежных реках с меандрирующими и многорукавными типами руслового процесса ведущими факторами, определяющими лесистость и видовой состав лесов по берегам и в пойме, являются поемность (продолжительность, частота и глубина затопления), аллювиальность и антропогенные воздействия. Степень выраженности этих факторов, как отмечено выше, возрастает от ограниченного к незавершенному меандрированию и многорукавности, а в пределах типа руслового процесса — от истока к устью. В этих направлениях, главным образом, уменьшаются облесенность берегов, лесистость поймы, представленность в насаждениях хвойных пород и особенно ели, увеличивается доля участия в хвойных древостоях сосны, а в лиственных — ив (табл. 3), возрастает площадь лугов. Отмеченные закономерности могут нарушаться в зависимости от степени антропогенного воздействия (расчистки лесов под луга и пашню, вырубki хвойных древостоев и др.), а также в результате лесных пожаров.

К типам руслового процесса в определенной мере приурочены ширина поймы, поемность и аллювиальность, которые существенно обуславливают защитную функцию, характер размещения и видовой состав лесов. Все это прямо или косвенно влияет на организацию хо-

зяйства в лесах вдоль рек: выделение и площадь запретных полос, а также особо защитных участков в них, образование хозяйственных секций, выбор главных пород, способы рубки и лесовосстановления.

Представленность категорий лесов запретных полос в лесном фонде лесхоза будет больше, если на его территории преобладают реки с меандрирующими и многорукавными типами руслового процесса, для которых характерны более широкие поймы. В таких лесхозах увеличивается площадь насаждений особо защитных участков в прирусловой части поймы, которая наиболее выражена на меандрирующих реках и возрастает от истока к устью.

В нижнем и среднем течениях свободно меандрирующих и многорукавных больших рек тайги широко представлены ивняки, которые могут быть объединены в хозяйственную секцию с соответствующими способами рубки и лесовосстановления. Здесь должны найти применение сплошные рубки, обеспечивающие порослевое возобновление ивы. Вместе с тем в таежной зоне на повышенных участках поймы ива остролистная может быть заменена сосной. Это не приведет к снижению защитной функции леса, так как такие участки затопляются в среднем один раз в 3—4 года на непродолжительный период (до 15 дней) и характеризуются отложением наносов небольшой мощности.

В центральной пойме меандрирующих и многорукавных рек таежной зоны плодородные лесные земли можно отдать под сельскохозяйственные угодья с оставлением или созданием защитных лесных полос. В этом случае оптимальное размещение сельскохозяйственных угодий и лесов должно определяться конкретно с учетом плодородия земель и необходимости их защиты насаждениями.

Исследования показали, что на участках рек с меандрирующими типами руслового процесса лес сокращает отступление бровки пойменных (высотой до 5 м) берегов на 0,1—0,7 м в год. Вместе с тем вдающиеся в русло лесные участки берегов сохраняются до 3 лет, а затем уничтожаются русловым потоком, который выравнивает береговую линию. Поэтому на Европейском Севере за многолетний период берегозащитная роль леса на размываемых (особенно высоких) берегах не проявляется. На меандрирующих реках размываемые берега, облесенные елью, отступали в год на 0,1—0,7 м больше, чем залуженные. Ель вследствие ее неглубокой (до 40 см) корневой системы и повышенной ветровальности способствует разрушению подмываемых берегов высотой более 1,5 м. Поэтому на размываемых берегах меандрирующих рек произрастание ели следует признать нецелесообразным.

Типизация руслового процесса позволяет прогнозировать плановую и высотную деформации русла (берегов) и поймы [3]. Это важное положение необходимо учитывать при размещении хозяйственных мероприятий по берегам и в пойме меандрирующих и многорукавных рек. Нецелесообразно, например, создавать лесные культуры на участках, которые будут разрушены при русловом процессе: на месте будущего прорыва перешейка петлеобразных излучин свободного меандрирова-

ния, намечающихся проток при незавершенном меандрировании и пойменной многорукавности, вблизи бровок интенсивно разрушающихся берегов и т. п.

В долинах таежных рек с ленточногрядовым и побочным типами руслового процесса, представленными на $\frac{1}{3}$ длины всех рек, преобладают хвойные насаждения, главным образом ельники. Последнее обуславливает более широкое применение здесь выборочных рубок. Вдоль немеандрирующих рек хозяйство должно быть направлено на выращивание хвойных насаждений и этой цели должны соответствовать способы рубок и лесовосстановления.

Таким образом, типизация руслового процесса позволяет дифференцированно исследовать защитную функцию пойменных и прибрежных насаждений, выделять леса запретных полос, вести в них лесное хозяйство с учетом целевого назначения лесов вдоль рек. При

этом необходимо учитывать региональные природные условия, так как в зависимости от них показатели развитости типа руслового процесса будут различными.

Список литературы

1. Временные методические указания управлениям гидрометеослужбы по организации и проведению сетевых русловых наблюдений. Л., изд. ГГИ, 1973, 136 с.
2. ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения. М., изд. стандартов, 1973, 34 с.
3. Попов И. В. Деформация речных русел и гидротехническое строительство. Л., Гидрометеоздат, 1969, 363 с.
4. Ресурсы поверхностных вод СССР. Северный край. Л., Гидрометеоздат, 1972, т. 3, 663 с.
5. Рубцов М. В. Гидроморфологический метод в исследовании влияния леса на деформацию берегов рек. — Тр. ВНИИЛМа «Защитно-водоохранные леса», М., 1977, с. 27—39.
6. Рубцов М. В. Морфометрический метод выделения защитно-водоохранных лесов вдоль равнинных рек таежной зоны. — Вестник сельскохозяйственной науки, 1978, № 7, с. 129—138.
7. Русловый процесс. Под ред. Н. Е. Кондратьева. Л., Гидрометеоздат, 1959, 371 с.

УДК 630*263

О ПОВЫШЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕСОВ ЗАРЕГУЛИРОВАННЫХ ПОЙМ ЮГО-ВОСТОКА

Н. И. САПОГОВ, главный лесничий Ростовского управления лесного хозяйства;
В. Д. ШУЛЬГА (ВНИИЛМи)

Зарегулирование стока Волги и Дона совпало с маловодным периодом: среднегодовой расход воды сократился соответственно на 12 и 22%. Естественное снижение стока и его искусственное регулирование уменьшило максимальные расходы на 18 и 31%, а продолжительность паводков — вдвое. Средние расходы воды в паводок в низовьях Волги сократились на 39, Дона — на 140%. Уровень поверхности Волги понизился в мае на 1,1 м, июне — на 4,2, июле — на 1,6 м; Дона в апреле — на 2,2, мае — на 2,5 и июне — на 0,5 м. В условиях, исключающих подпитывание ризосферы грунтовыми водами в межень, например, в прирусловой пойме низовой Волги и Дона, сокращение продолжительности паводка увеличивает в среднем на 1,1—1,5 месяца период с напряженным водным режимом почв (отметим, что Дон в низовьях не разливался в течение 9 лет из последних 26). Поэтому на легких маломощных почвах с небольшой водоудерживающей способностью произошло массовое усыхание насаждений ветлы, вяза и осокоря, а также семенных и порослевых дубрав на маломощных зернисто-слоистых почвах полого-гравийной поймы.

Состояние лесов из тех же пород на более влагоемких и плодородных почвах было значительно лучше (см. таблицу). В этих условиях сохраняют высокую эффективность традиционные лесохозяйственные меры. Так, на 2-й год после прореживания 15-

летних лесных культур из тополя черного в Среднеахтубинском лесхозе прирост в толщину был пропорционален интенсивности изреживания: при вырубке 20 и 35% запаса прирост увеличился соответственно в 1,5 и 1,7 раза по сравнению с контролем. Эффект от возобновительных рубок ветловых насаждений в Лещевском лесхозе также был выше на богатых почвах, чем на бедных; средняя высота и диаметр 16-летней поросли оказались в 2 раза больше.

Повышение устойчивости лесов на маловлагоемких почвах при глубоком залегании грунтовых вод, вероятно, возможно лишь при дополнительном увлажнении (полив, создание корнеходов до меженного уровня грунтовых вод). В противном случае такие почвы нелесопригодны и проведение каких-либо мер здесь бесперспективно. Повышение уровня воды в межень в условиях Нижнего Дона обуславливает постоянное подпитывание поверхностных слоев мощных почв переходной и центральной поймы и наряду с увеличением меженного периода усиливает отложение легкорастворимых

Таксационные показатели лесов Волго-Ахтубинской поймы в зависимости от влагоемкости почв

Главная порода	Возраст, лет	H _{ср} , м	D _{ср} , см	Число стволот, шт./га	Количество деревьев по категориям состояния, % от общего числа			Наименьшая влагоемкость слоев 0—200 см, мм	Уровень грунтовых вод, м
					здоровые	суховершинные	сухие		
<i>Семенные насаждения</i>									
Дуб черешчатый	46	12,3	12,0	2240	31	44	25	980	2,8
	40	7,5	9,6	2310	—	36	61	740	2,8
Вяз обыкновенный	40	14,1	16,6	1370	53	33	14	550	4,8
	46	13,5	17,5	1280	8	17	75	360	6,0
Тополь черный	14	19,2	16,2	2890	96	2	2	520	4,5
	14	12,0	9,8	2690	77	12	11	270	5,5
<i>Порослевые насаждения</i>									
Дуб черешчатый	29	13,9	15,4	920	90	5	5	570	3,4
	33	14,3	14,9	840	8	41	51	460	4,0
То же	37	14,0	15,0	1260	49	24	27	510*	2,2
	33	12,6	15,2	1400	2	26	62	260*	3,5
Ветла	16	17,6	13,5	290	100	—	—	650	2,8
	17	8,8	6,6	250	79	—	21	300	4,2

* Для слоя почвы 0—200 см.

солей в почве и минерализацию грунтовых вод. Леса, расположенные здесь, интенсивно расходуя воду на транспирацию, значительно ускоряют накопление солей в почве и грунтовых водах, что часто является причиной их гибели.

Анализ хода роста погибших 19-летних эталонных культур тополя в Семикаракорском лесхозе (высота — 19 м, диаметр — 21 см, запас — 400 м³/га) установил постепенное падение прироста в последние 7—10 лет. Это результат постоянного действия угнетающего фактора — хлоридного засоления. Концентрация хлоридов на глубине 1,3—1,8 м составила 0,08—0,1% при величине плотного остатка 0,25—0,27%, что позволяет отнести указанные почвы к засоленным. Если густые культуры трансформировали химический состав почвогрунта в течение 15—20 лет после их создания, то в менее густых (на 25%) древостоях-аналогах процесс выражен слабее — отмечается угнетение роста и начало усыхания. Таким образом, между продуктивностью и устойчивостью насаждений Нижнего Дона в пойме среднего и низкого уровня существует противоречие — более продуктивные насаждения (400 м³/га) погибают раньше менее продуктивных (290 м³/га).

Еще более длительный период угнетения (12—19 лет) испытывают естественные 50-летние дубравы на мощных слоистых почвах переходной поймы в устье Северского Донца, где насчитывается 70—75% сухих и суховершинных деревьев. Угнетающие концентрации хлоридов обнаружены начиная с глубины 112 см — 0,06—0,08% при величине плотного остатка 0,2—0,35%. При этом во всех случаях большие величины их выявлены в грунтовых водах из почв, находящихся под лесом, чем на полянах.

Высокая засоленность грунтовых вод отмечена в 40—50-летних дубравах Константиновского лесхоза (10 г/л), 22-летних культурах тополя Семикаракорского лесхоза (5,5 г/л), 40-летних культурах из дуба и ясеня Романовского лесхоза (5,9 г/л), в то время как на полянах минерализация их составила соответственно 1,3; 1,2 и 0,3 г/л. Поэтому в производственных условиях затруднена оценка лесопригодности лесокультурных площадей, не бывших под лесом. Химический анализ грунтовых вод и мощных почв покажет отсутствие засоления, но по истечении определенного периода времени после создания культур в почве и грунтовых водах накопится угнетающее или токсическое количество солей и такие участки станут нелесопригодными. Диагноз лесопригодности затруднен также вследствие обратимости процесса засоления. После редких, но многоводных паводков в пойменных почвах резко снижается содержание легкорастворимых солей (в вышеуказанных погибших эталонных культурах из тополя в Семикаракорском лесхозе концентрация хлоридов уменьшилась в 4—12, сульфатов — в 4—9 раз после интенсивного паводка 1979 г.). Изложенное позволяет заключить, что в сложившихся гидрологических условиях засоление лимитирует лесопригодность мощных почв переходной и центральной пойм Нижнего Дона, поэтому лесоводственные меры повышения продуктивности и устойчивости насаждений здесь бесперспективны.

Совершенно особые лесорастительные условия складываются в зоне завершения строительства Константиновского гидроузла, где произрастает около 40% пойменных лесов Нижнего Дона. Особенностью гидрологического режима зоны подпора является увеличение уровня пресных грунтовых вод на 3—4 м и подпитывание ими ризосферы в течение большей части вегетационного периода. В холодное время года при спуске воды из низконапорных водохранилищ осуществляется естественный дренаж. Благоприятное сочетание высокого уровня пресных грунтовых вод и регулярной промывки почв улучшает состояние и рост лесов: в прирусловой пойме в насаждениях из вяза обыкновенного прирост по диаметру увеличился в 1,6, из тополя белого — в 2,2 раза, в переходной пойме в насаждениях из ясеня зеленого — в 1,2—1,3, вяза приземистого — в 1,4 раза. Тем самым подтверждается и преобладающая роль изменения гидрологического режима в процессе усыхания пойменных лесов.

Улучшение лесорастительных условий в зоне влияния низконапорных гидроузлов создает благоприятные условия для интенсификации лесохозяйственного производства: появляется возможность создания устойчивых и продуктивных лесных культур.

Глубокое изменение гидрологического режима и экологических условий низовий Волги и Дона нашло свое интегральное выражение в типе усыхания лесов, характерном как для определенного типа поймы, так и для лесорастительного района в целом. Процесс усыхания пойменных лесов происходит по двум (во временном аспекте) типам — интенсивному и экстенсивному, или хроническому. Под интенсивностью понимается скорость ухудшения условий роста, а не результат. В обоих случаях усыхание может быть массовым. По интенсивному типу усыхают древостои на маломощных почвах, когда отсутствие паводков или их незначительность не обеспечивают потребностей во влаге в период вегетации. На малосформированных песчаных почвах прирусловой поймы достаточно одного маловодного и засушливого года, чтобы вызвать гибель насаждений (неудачи с лесными культурами из тополя, дуба, сосны в кв. 19, 20, 24 ур. Поповская лучка Семикаракорского лесхоза, культурами из осокоря и вяза приземистого на о. Осиновском Черноярского лесхоза).

При экстенсивном типе усыхания происходит постепенное увеличение засоления мощных почв ввиду близкого уровня слабоминерализованных грунтовых вод. Засоление в конечном итоге вызывает ухудшение состояния лесов вплоть до массовой гибели. Наиболее ярким примером экстенсивного типа усыхания являются порослевые дубравы в Константиновском лесхозе и семенные — в Черноярском в возрасте 50 лет, 40-летние культуры дуба черешчатого и ясеня зеленого в Романовском лесхозе.

На севере Волго-Ахтубинской поймы преобладает первый тип усыхания, в условиях Нижнего Дона — второй, что связано с особенностями генезиса почв и большей трансформацией стока Дона. Различия в морфологическом сложении почв, их водно-физических и химических свойствах, режиме паводков, ти-

пах усыхания, а также наличие низконапорных гидрозлов определяют хозяйственную деятельность. В частности, в пойменных лесах Нижнего Дона вне зоны опреснения низконапорных водохранилищ хозяйственная деятельность, по всей видимости, должна сводиться к санитарным рубкам ввиду недостаточной водоудерживающей способности почв в прирусловой пойме или засоления почв и грунтовых вод в переходной и центральной пойме. При необходимости могут быть созданы лесные культуры в виде куртин по микропонижениям с богатыми влагоемкими почвами в первом случае или полосные насаждения (для снегосбора и промывки почв талыми водами, где это возможно) во втором. Создание насаждений из быстрорастущих пород или проведение дорогостоящих мер, таких, как раскорчевка, реконструкция, в пойме низкого и среднего уровня вне зоны опреснения низконапорных водохранилищ, как правило, неперспективно из-за отсутствия мелиорирующих средств, препятствующих росту засоленности почв и грунтовых вод.

В зоне же опресняющего влияния водохранилищ Нижнего Дона (в прирусловой и переходной пойме), где условия роста оптимальны, следует намечать традиционные лесохозяйственные мероприятия, так как хозяйственный эффект будет обеспечен лесорастительными условиями.

В северной части Волго-Ахтубинской поймы тоже неплохие условия для роста леса, поэтому эффективность таких мер, как рубки ухода, а также успешность создания лесных культур в целом определяются водно-физическими свойствами почв. В пойме низкого уровня на мощных зернистых и иловато-болотных почвах складываются лучшие лесорастительные условия. Здесь предпочтительны культуры быстрорастущих пород и лесоводственные меры ухода за ними. Аналогичные условия формируются в пойме среднего уровня (переход-

ная пойма) на мощных хорошо дренированных слоистых почвах. На мало- и среднемощных (менее 1—1,5 м) зернисто-слоистых почвах переходной поймы, на неформированных песчаных, дерново-лугово-слоистых почвах прирусловой поймы нецелесообразно проведение раскорчевок и реконструкций, посадка лесных культур без дополнительного искусственного увлажнения почв или создания в тех же целях корнеходов до межуровня грунтовых вод. Здесь основное внимание должно уделяться санитарным рубкам.

Таким образом, снижение интенсивности и продолжительности паводков вызвало усыхание пойменных лесов низовой Волги и Дона, произрастающих на мало-мощных почвах вследствие их недостаточной водоудерживающей способности. Удовлетворительное состояние насаждений наблюдается на мощных хорошо дренированных почвах северной части Волго-Ахтубинской поймы. Лесопригодность мощных почв Нижнего Дона в пойме низкого и среднего уровня ограничена из-за засоления почв и грунтовых вод ввиду повышенного межуровня последних и недостаточной промывки в паводок.

Наилучшие лесорастительные свойства почв Нижнего Дона складываются в прирусловой и переходной пойме в зоне опресняющего влияния низконапорных гидрозлов, где благоприятно сочетается высокий уровень грунтовых вод в вегетацию с искусственным дренажом в холодный период года.

Сложившийся гидрологический режим предопределяет лесорастительные свойства и результат проводимых мероприятий. Бесперспективны лесоводственные меры повышения устойчивости лесов при засолении почв и грунтовых вод, недостаточной влагоемкости псчвогрунтов. Наоборот, в лучших условиях роста традиционные лесохозяйственные меры сохраняют высокую эффективность.

УДК 630*237.2

ОСУШЕНИЕ ЛЕСНЫХ БОЛОТ И ВОДНОЕ ПИТАНИЕ РЕК

Б. В. БАБИКОВ (ЛТА)

Увеличение объемов осушительных работ на лесных землях вызвало различную реакцию. В печати появились негативные сообщения, когда без обоснования экспериментальными данными отмечалось отрицательное влияние осушения болот на водный режим окружающих территорий и водное питание рек.

Дискуссия о роли болотных ландшафтов страны в формировании водного режима рек имеет давнюю историю. Одни исследователи рассматривали болота как накопители влаги и регуляторы стока, другие, наоборот, считали болота в основном потребителями воды. По данным Е. В. Оппокова [7], «болота подобно лесам являются наибольшими испарителями влаги в природе», а «не отдают ее для межуровня стока рек».

Оценивая роль болот в водном питании рек, следует учитывать характер их образования, а также возраст

болот и рек. Большинство рек севера европейской части имеют более раннее происхождение, чем болота. В. В. Докучаев [3] отмечал, что формирование большей части речных долин происходило за счет соединения протоками озерных послеледниковых систем. Следовательно, истоками многих рек в начальный период их существования служили озера. С течением времени наблюдалось постепенное евтрофирование, зарастание озер и формирование на их месте болот [8]. Поэтому большинство рек севера европейской части страны в современную эпоху берут начало из болот, т. е. истоками рек являются болота, бывшие когда-то озерами.

Однако болото — специфическое образование. Болотная растительность, появившаяся в озерах, уменьшает сток. Если из озера вода в реку поступала за счет понижения всего уровня озера, то после образования болота поступление воды происходит путем фильтрации через торфяной грунт, что резко снижает сток. Известно также, что основная масса воды в болотах находится в межклетниках, часть воды осмотически связана в клетках растений. Поэтому в развитых болотных мас-

сивах, состоящих по объему на 90—98% из воды, сток воды очень незначителен. Установлено [4], что весовая влажность в результате фильтрации может уменьшиться только до 88%, дальнейшее снижение ее возможно лишь испарением. Исследования К. Е. Иванова [4] и В. Д. Лопатина [6] показали, что перемещение воды на болота происходит в основном в верхнем деятельном, относительно маломощном (20—30, реже до 50 см) горизонте. Остальная масса воды, находящаяся ниже зоны колебания грунтовых вод, практически неподвижна и является постоянной величиной.

Для движения воды в болотах необходимы определенные уклоны. Исследование поступления воды в осушительные каналы глубиной 0,9—1,1 м было проведено на верховом болоте со сложным строением торфяной залежи и мощностью торфа до 2,3 м [1]. Расстояние между осушителями равнялось 65, 130 и 205 м. Экспериментально установлено, что скорость движения грунтовых вод в приканавных зонах достигает 11—15 см в сутки, уменьшаясь до 0,3—4,6 см на участках удаленных на 30—50 м от каналов. На осушенном верховом болоте сток воды по болотным водотокам (осушительным каналам) при уклонах грунтовых вод менее 0,0020—0,0022 и глубине их 20—30 см прекращался. Отсутствие стока по каналам не является полным прекращением его. Сток в торфе продолжается. Некоторая часть воды в каналы поступает и при меньших уклонах, но вследствие малых величин расходуется на испарение с откосов и дна осушителей, не образуя стока по водотокам (нулевой сток). По-видимому, уклоны 0,0020—0,0022 можно принять в качестве придержек для определения начала стока воды с верховых болот, если грунтовые воды у выхода в болотные водотоки понизились за пределы деятельного горизонта.

Известно, что поверхность многих болот имеет уклоны значительно меньше указанных. Так, уклоны грунтовых вод на выпуклых болотах составляют в среднем 0,002, изменяясь в пределах от 0,01 до 0,0001 [4]. Поэтому летом, когда грунтовые воды у выхода в болотные водотоки понижаются и уходят за пределы деятельного горизонта (20—30 см), сток с болот прекращается или остается очень незначительным. Сток отмечен только после весеннего снеготаяния, когда наблюдается активное передвижение воды по поверхности мерзлой почвы и в деятельном горизонте, или в периоды многоводных лет при постоянных осадках, когда при полной насыщенности болот водой верховодка почти выходит на поверхность. Уменьшение стока летом по мере увеличения заболоченности отмечалось и ранее. По данным [5], полученным на 56 водосборах рек Белоруссии, чем заболоченнее водосборы, тем выше значения весеннего стока и меньше летнего.

Следовательно, оценивая роль болот в бассейнах рек, можно отметить, что они в основном аккумулируют воду, отдавая ее в реки только в короткие периоды весеннего половодья и при длительных ливневых дождях, преимущественно в осенний период или в многоводные годы. Малый сток воды в торфяной почве объясняется исключительно низким коэффициентом фильтрации сильно разложившихся торфов в нижних

горизонтах. По данным ряда исследователей, «сильно разложившийся торф по водопроницаемости приближается к глинам» [4].

При осушении возрастает насыщенность болот водотоками за счет осушительных каналов. Увеличиваются и уклоны грунтовых вод в сторону каналов вследствие формирования кривых депрессии уровней грунтовых вод. Это повышает скорость их движения, что с увеличением степени осушения болот приводит к усилению стока воды из болот в реки. Многолетние исследования [2] доказали (табл. 1) усиление стока по мере

Таблица 1
Сток воды с осушенных болот, мм

Расстояние между осушителями, м	Величина стока, мм					
	за год		в сырые годы		в сухие годы	
			за год	май — сентябрь	за год	май — сентябрь
65	236	70	294	76	184	53
130	211	62	245	58	185	51
205	145	52	181	34	120	30

возрастания интенсивности осушения. На участках верхового болота с расстоянием между каналами 205 м среднегодовой сток был равен 145 мм, а при уменьшении расстояний до 65 м он увеличился до 236 мм, или почти на 40%. В летний период (май — сентябрь) различия составляли около 25%. В годы с уменьшенным количеством осадков различия при интенсивном и слабом осушении меньше, чем в сырые годы, что указывает на регулируемую роль осушительной сети. Исследования стока на болотах с разной степенью осушения не дают основание считать болота особенно важным источником водного питания рек. Сопоставляя среднегодовые модули стока на болотах и в р. Тосно (табл. 2), можно увидеть, что повышенные модули стока с болот отмечаются только при достаточно интенсивном их осушении.

Таблица 2

Период	р. Тосно	Осушенное болото с расстояниями между осушителями, м		
		65	130	205
Год	0,057	0,075	0,067	0,047
	100	132	118	82
Май — сентябрь	0,038	0,053	0,047	0,029
	100	140	124	76

При слабом осушении, когда каналы на болотах проведены через 205 м, в среднем модули стока с болот оказались ниже, чем в реке. Приведенные данные позволяют считать, что без осушения модули стока будут еще меньше. Поэтому можно полагать, что неосушенные болота не отдают влагу летом, а расходуют ее на

испарение с поверхности и транспирацию болотными растениями.

Повышение модулей стока с увеличением интенсивности осушения указывает на благоприятное воздействие осушения на поступление воды из болот в реки. Модули стока с интенсивно осушенных болот в 1,3—1,4 раза выше, чем модули в реке. Особенно значительно превышение стока с болот по сравнению с рекой в засушливые годы. Например, в засушливом 1973 г. модули стока на интенсивно осушенном болоте были в 2,5 раза выше, чем в реке.

Рассмотренные результаты получены на объектах, расположенных в зоне избыточного увлажнения [1], поэтому для получения количественных характеристик

по другим зонам необходимы широкие стационарные водно-балансовые исследования.

Список литературы

1. Бабиков Б. В. Сток и испарения с осушенных лесных болот. — Научные труды ЛТА, № 142, Л., 1970, с. 28—39.
2. Бабиков Б. В. Сток с осушенных лесных земель. Л., изд. ЛТА, 1976, 38 с.
3. Докучаев В. В. Способы образования речных долин Европейской России. СПб., 1878.
4. Иванов К. Е. Гидрология болот. Л., Гидрометеоздат, 1953, 297 с.
5. Клюева К. А. Влияние заболоченности водосборов на внутригодовое распределение стока рек БССР. М., Гидрометеоздат, 1959, 136 с.
6. Лопатин В. Д. О гидрологическом значении верховых болот. Вестник ЛГУ, 1949, № 2, с. 37—49.
7. Оглоков Е. В. О гидрологической роли болот. Отд. отг. твек. 1909.
8. Сукачев В. Н. Болота, их образование, развитие и свойства. — Избранные труды. Л., Наука, 1973, с. 97—188.

ОСУШЕНИЕ ЗАБОЛОЧЕННЫХ И ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ ЛЕСНЫХ ПЛОЩАДЕЙ АСПИРАЦИОННЫМ ВАКУУМНЫМ ДРЕНАЖОМ

М. Н. ПАНАРИН, Ю. М. ПАНАРИН

Установлено, что движущимися грунтовыми водами в почве и подпочве создается явление аспирации. Оно дренирует некапиллярные промежутки почвогрунтов, а капиллярная влага остается в почве и используется корнями растений. Одновременно под воздействием аспирации почва и подпочва аэрируются. Удаляемая из некапиллярных скважин вода при перемещении в глубь почвогрунтов заполняет собой встречающуюся на пути не насыщенную влагой капиллярную скважность, а избыток этой аспирированной воды достигает поверхности движущихся грунтовых или артезианских вод и, сливаясь с ними, идет на их пополнение. Освобождающиеся от воды некапиллярные промежутки почвогрунтов под воздействием аспирации заполняются атмосферным воздухом, при этом происходит аэрация питательных элементов в почвогрунтах и воды, имеющейся в их капиллярах.

Наши наблюдения показали, что удаление воздуха из горизонтальных закрытых коллекторов, а также дрен происходит и под воздействием движущейся воды открытого водоприемника, открытого или закрытого коллектора, с которым под острым углом (в направлении течения воды) сочленяются указанные дренажные системы, при условии, что устья этих сочлененных трубчатых дренажных водотоков погружены (затоплены) в движущуюся воду открытого или закрытого коллектора или же в реку. Чем больше расход водного потока и скорость движения воды в открытом (закрытом) коллекторе или водоприемнике — реке, с которыми соединяются устья закрытого дренажного коллектора младшего порядка или закрытой дрены, тем выше степень аспирации в данной дренажной системе, способствующая созданию оптимального водно-воздушного режима почв.

Горизонтальный аспирационный дренаж можно заме-

нить вертикальным или сочетанием их, т. е. горизонтально-вертикальным аспирационным или вакуумным дренажом. Вертикальная аспирационная дрена представляет собой металлическую или асбоцементную трубу с отверстиями (перфорацией) диаметром до 5—7 мм по периферии стенки от поверхности (зеркала) удаляемых (дренируемых) грунтовых вод, переувлажняющих и заболачивающих почву покрытой лесом площади, до глубины, на которую требуется понизить грунтовые воды. Нижний конец вертикальной аспирационной дрены погружается в воду грунтового или артезианского потока.

Вертикальный аспирационный дренаж применим в условиях, где расположенный на той или иной глубине водоносный горизонт имеет движущиеся по нему грунтовые воды, являющиеся аспиратором для вертикальной дрены и служащие водоприемником дренажных вод, которые поступают в дренаж через перфорацию. В этих условиях нижний конец дрены входит в водоносный горизонт на глубину до 0,5—1 м. Там, где у водоносного горизонта небольшая толща грунта, насыщенного движущейся водой, нижний конец дренажной трубы может быть заглублен в этот грунт и на меньшую величину, примерно 0,2—0,3 м.

Вакуумный вертикальный и вертикально-горизонтальный дренаж отличается от вертикального и вертикально-горизонтального аспирационного дренажа только тем, что из вертикальной (обсадной) дренажной трубы откачиванием воздуха вакуумнасосом или воздухоочистительным насосом трактора создается вакуум, который способствует усилению удаления избытков воды из осушаемого горизонта почвы. Здесь нижний конец трубы вертикальной вакуумной дрены входит в водоносный горизонт грунта, тоже насыщенный водой, но вода находится в неподвижном (стационарном) состоянии, или водопроницаемый (водоприемный) горизонт полностью свободен от нее. По указанному водоносному горизонту дренажные воды, поступающие в него, уходят за пределы осушаемой площади в русло озер, ключей, ручьев, рек, выклиниваясь в дне водоемов и водотоков и у нижней части их берегов. Часть дренажных вод профильтровывается в глубокие слои

грунта и коренных пород земной коры, пополняет дебит артезианских вод.

Вертикальный аспирационный и вакуумный дренаж снижает поверхностный сток паводковых вод, сползает кривую графика расхода вод в ложах речных артерий, чем улучшает условия судоходства по рекам.

Вертикально-горизонтальный вакуумный дренаж применяется в условиях, где площадь, предназначенная под осушение, покрыта слабофильтрующими заболоченными почвами. При этом способе создаются обычные закрытые горизонтальные дренажи и коллекторы на такой же глубине и с такими же расстояниями между их осями, как и при осушении общепринятым закрытым горизонтальным дренажом. Сопрягаются они с вертикальной дренажной трубой как с водоприемником.

Вакуум в трубе создается движущимися водами по водоносному горизонту у основания заглубленной в эти воды трубы. Если движущихся вод нет, а дренируемый слой подстилает грунт, имеющий повышенную водопроницаемость и поэтому свободный от воды или имеющий воду, но в неподвижном состоянии, вакуум в трубе образуется разрежением воздуха с помощью вакуумнонасоса или воздухоочистительной трубы трактора.

Сила, с которой будет действовать аспирационная или вакуумная дренажная труба при осушении заболоченной почвы, определяется вакуумметром, устанавливаемым на вертикальной вакуумной или аспирационной трубе. Разрежение воздуха в трубе равно показателю вакуумметра: $P = H + \sigma$, где H — высота (масса) столба воды, возвышающейся в вертикальной дренажной трубе над уровнем потока, в который поступают дренажные воды из дренажа, σ — величина потери силы столба воды на трение о внутренние стенки трубы и на преодоление действия молекулярных сил прилегающего к дренажу грунта.

Вертикальный аспирационный дренаж имеет преимущества перед другими приемами дренирования почв. При использовании его исключается отчуждение земельной площади под сооружение вертикальных дренажей. Кроме того, стоимость создания и эксплуатации оборудования невысока, а также почти не создается препятствий при проведении лесозаготовительных и лесовосстановительных работ.

Верхняя часть вертикальной дренажной трубы телескопического типа, т. е. погружаемая с дневной поверхности в подпочву, полностью устраняет затруднения при работах, проводимых на поверхности дренируемой площади. В случае необходимости временно прервать или полностью прекратить осушение данной площади достаточно только опустить запорный обратный клапан в вертикальной аспирационной или вакуумной дренажной трубе, и осушение прекратится.

При осушении заболоченных площадей вертикальным или вертикально-горизонтальным аспирационным и вакуумным дренажом расстояния между дренажами можно устанавливать с учетом фильтрационных свойств данных осушаемых почвогрунтов или, что приемлемо в практике осушения, первую дренажную трубу следует располагать в центре осушаемого участка. От этой скважины в перекрестном направлении устанавливаются смотровые колодцы. На том или ином типе заболоченной земельной площади в зависимости от гидрогеологических условий участка применяется соответствующий тип аспирационного или вакуумного дренажа.

В условиях, где имеются гравитационные воды, движущиеся по водоносному горизонту, можно обойтись без создания вакуума откачиванием воздуха из вертикальных дренажей. Эта работа будет выполняться водой, находящейся в водоносном горизонте, с которым сопрягается труба вертикальной дренажной трубой нижним своим концом.

Вертикальный и вертикально-горизонтальный аспирационный и вакуумный дренажи применимы во всех климатических зонах и на всех типах заболоченных почв. Большое преимущество перед другими типами осушения имеет аспирационный и вакуумный дренаж при гидромелиорации переувлажненных небольших по размерам и замкнутых понижений, а также в условиях, где при орошении возможен подъем грунтовых вод до дневной поверхности, что ведет к переувлажнению и заболачиванию верхних слоев почвы, а в засушливых зонах является источником заболачивания и причиной вторичного засоления почв орошаемых площадей. Аспирационным и вакуумным дренажом устраняется заболоченность площадей, а также причины заболачивания и вторичного засоления почв.

УДК 630*237.2

УЧЕТ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПОЧВ ПРИ ОБОСНОВАНИИ ПАРАМЕТРОВ ОСУШИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Ю. А. ПОПОВ, С. Г. ПЕТРУК (Петрозаводская ЛОС)

Эффективность лесосушения определяется в первую очередь природными свойствами заболоченных площадей, их географическим положением, строением и составом торфяных почв. Большая протяженность Карелии в широтном направлении (око-

ло 700 км) предопределила необходимость выделения на основе многолетних данных, отражающих ход важнейших метеорологических элементов трех (северная, средняя и южная) климатических зон. Для обоснования параметров осушительной сети, обеспечивающих в течение всего периода активной жизнедеятельности корней принятую норму осушения, необходимо знать гидротермический режим торфяных почв различного строения и состава в зависимости от количества выпадающих осадков и сумм положительных температур за вегетационный период как основных абиотических характеристик района.

Принятые нормы осушения, т. е. верхний предел уровня грунтовых вод, не являются оптимальными для

жизнедеятельности корней, так как не исключены случаи подтопления корнеобитаемого слоя в дождливые периоды, и поэтому для обоснования рекомендуемых параметров необходимы наблюдения в продолжение ряда лет, дающие возможность охарактеризовать также и экстремальные условия.

Самым простым с лесоводственной точки зрения было бы сгущение сети осушительных канав, так как физические свойства торфяных почв, удерживающих значительные массы капиллярной влаги, в состоянии обеспечить древесные растения водой в количестве, необходимом для нормального протекания ростовых процессов даже при значительном понижении уровня грунтовых вод. Однако задача исследований заключается в установлении также и наиболее экономичных решений с возможно меньшими затратами средств на строительство осушительной сети.

По результатам многолетних исследований Г. Е. Пятецкий (1967, 1968, 1974) и В. М. Медведева (1967, 1968, 1976) разработали рекомендации по оптимальным параметрам осушительной сети в различных типах заболоченных земель в условиях южной Карелии. В 1975 г. были начаты Г. Е. Пятецким, а в 1977—1978 гг. продолжены нами исследования гидротермического режима осушенных торфяных почв в средней зоне Карелии на гидромелиоративном стационаре в Сегежском районе. Целью этих исследований было определить сроки достижения нормы осушения в различных типах торфяной залежи и установить динамику уровня грунтовых вод в зависимости от расстояния между осушительными канавами.

Наблюдения проводили в течение 4 лет на трех наиболее представленных в этом районе типах осушенных болот, на межканавных полосах шириной 20—160 м. Уровень грунтовых вод измеряли через каждые 5—10 дней в 262 скважинах, расположенных на расстоянии от канав 1, 5, 10 м и далее через каждые 20 м на створах общей протяженностью 2727 м. Одновременно определяли температуру почвы на глубине 20, 40, 80, 160 и 240 см.

Результаты наблюдений показали, что сроки обеспечения нормы осушения, т. е. прогревание корнеобитаемого слоя почвы до температуры $+5^{\circ}\text{C}$, зависят как от типа торфяной залежи, так и от характера растительности, в то время как обеспеченность нормы осушения, т. е. поддержание уровня грунтовых вод на глубине 20—25 см от дневной поверхности на середине межканавных полос — только от типа торфяной залежи и расстояния между осушителями. Как на безлесных, так и на покрытых лесом площадях наиболее распространенных в средней зоне Карелии осоково-сфагновых и кустарничково-осоково-сфагновых болот переходного типа норма осушения обеспечивается при расположении канав друг от друга на расстоянии не более чем 65 м, срок же обеспечения нормы осушения на

облесенных болотах наступает в период с 1 по 10 июня, а на открытых — с 15 по 25 июня.

На верхово-переходных кустарничково-осоково-сфагновых и пушицево-осоково-сфагновых типах болот, также широко представленных в средней зоне, норма осушения достигается при расстояниях между канавами не более 55 м, а срок обеспечения этой нормы наступает так же, как и на переходных кустарничково-осоково-сфагновых болотах, в период с 1 по 10 июня. Понижение температуры почвы ниже $+5^{\circ}\text{C}$ в корнеобитаемом слое во всех исследованных типах болот наступает с 25 по 30 сентября.

Таким образом, результаты наших исследований на характерных для средней зоны Карелии переходных с различными типами торфяных залежей болотах дают основания рекомендовать при проектировании осушительных систем значительное (в 1,5—2 раза) по сравнению с действующими техническими указаниями сгущение сети осушительных канав.

На верховых кустарничково-сфагновых болотах с мощным слоем охеса применяемые способы осушения редкой сетью глубоких канав не обеспечивают нужного понижения уровня грунтовых вод, что еще раз подтверждает мнение о необходимости осушения таких болот густой сетью мелких канав с применением канавокопателей типа ЛКН-600.

Если учесть, что верховые болота в средней зоне Карелии занимают около 600 тыс. га, т. е. почти 50% заболоченных площадей, то необходимость отказа от традиционных методов их осушения с применением тяжелых экскаваторов становится очевидной, тем более что пробуждение жизнедеятельности корней древесных растений в этих условиях наступает значительно раньше, чем на других типах болот (примерно 15 мая), и потеря в приросте древесины из-за необеспеченности весенней нормы осушения здесь весьма ощутима.

Уместно также отметить, что большинство исследователей при обосновании параметров осушительной сети основное внимание уделяли расстояниям между канавами и весьма редко задавались целью обосновать их размеры и в первую очередь — глубину. В то же время опытами Г. Е. Пятецкого (1977), например, доказано, что межканный уровень воды в осушительных канавах устанавливается задолго до срока обеспечения нормы осушения. Поэтому глубина канав, вероятно, может быть уменьшена по сравнению с принятой без снижения их дренирующей роли. В этом случае уменьшится и степень понижения уровня грунтовых вод на прилегающих к заболоченным участкам суходолах, и сброс обедненных кислородом болотных вод в открытые водоприемники. Нарушение экологического равновесия природных комплексов в этом случае будет выражено менее резко. С другой стороны, уменьшение глубины осушительных канав снизит и стоимость мелиоративного строительства.

ИЗ ИСТОРИИ РУССКОГО ЛЕСОВОДСТВА

В. П. РАЗУМОВ [Брянский технологический институт]

Истоком отечественного лесоводства является практика лесного дела, отраженная в законодательных актах и документах, к числу которых относятся материалы об И. Т. Посошкове, составляющие одну из ярких страничек истории отечественного лесоводства.

Современник Петра I, Иван Тихонович Посошков происходил из семьи ремесленников серебряного дела, но известен как разносторонний предприниматель, типичный представитель среднего купечества на рубеже XVII—XVIII вв. (Б. Б. Кафенгауз, 1937).

Написанная им «Книга о скудости и богатстве»¹, законченная в 1724 г., является одним из документов по истории России первой четверти XVIII в.

Будучи представителем так называемого прожектерства, довольно распространенного в эпоху Петра I, И. Т. Посошков представил в названной книге широкий план реформ, что, как предполагают его биографы, могло быть причиной ареста в 1725 г. и заключения в Петропавловскую крепость, где он и умер.

В названном сочинении И. Т. Посошкова наряду с предложениями, касающимися различных сторон народного хозяйства, содержится целый ряд любопытных материалов по вопросам лесного дела, которые были близки практике тех лет. Однако законодательство Петра I исходило в основном из интересов кораблестроения, Посошков же в своем сочинении ставил вопросы гораздо шире, в плане народнохозяйственного значения лесов вообще и лесного хозяйства — в частности.

Производственная деятельность в лесу, как известно, складывается из всестороннего использования леса, его охраны от разных вредных влияний со стороны факторов окружающей среды и человека и его воспроизводства. По всем этим направлениям комплексного подхода к лесам в книге Посошкова имеются предложения, хотя и краткие, но глубокие по содержанию.

С возмущением пишет автор о непорядках в использовании дубовой древесины. Так, отмечает он, при заготовке дубового леса на корабельное дело в Санкт-Петербурге «пакости великия чинятца» (стр. 276). В городе обнаружены такие «леса», привезенные для кораблестроения, которые даже расколоть прямо нельзя: «ломитца кусьем, а и тесать станеш, то и щепы не отщипиш, что ей не разломитца на двое и на трое». Таких деревьев, по мнению Посошкова, «ни близко к корабельному делу не потребно привозить» (стр. 277).

По берегам Ладожского озера и по островам «лежит дубовых лесов множество и в том числе есть такое брусье великое, что, чаю, иной брус рублѣв по сту стал и иное брусье уже и замыло песком, иное чуть и видеть из песка» (стр. 276). Немало такого леса погнило, «бог весть колико от такова небрежения казны погибает напрасно» (стр. 277). Еще больше от лесных припасателей «шкоды содевается»: готовят они для кораблестроения низкокачественную древесину — «леса трапорехия» (т. е. гнилые, рассыпающиеся). Если в корабле хотя один брус будет гнилой, замечает Посошков, то он может привести корабль к гибели, если же таких брусьев будет десяток — другой, то такой корабль «и почитать кораблѣм нельзя» (там же).

Для заготовки доброго дуба «зеленца» автор рекомендует людям, которые готовят «тот припас», войдя в лес, прежде всего осмотреть деревья и выбрать самые здоровые, отказываясь также от использования перестой-

ных, от «древности» покрасневших, непрочных, для корабельного дела непригодных. По мнению Посошкова, корабль со всем «убором» станет тысяч в сотню, а «от небольших трапореховых деревь весь пропадет и вся казна в нем ни будет, вся погибнет, к тому же еще и людей в себе множество погубит» (стр. 277—278).

Если же дуба не будет хватать на кораблестроение, замечает Посошков, то лучше делать корабли из сосны, а не из дуба «трапореховатого». «Дряблой дуб в сыром месте и пяти лет не переживет, но весь изотлеет и пропадет» (стр. 278).

Автор книги заботился о правильном использовании и охране лесов в малолесных районах, о чем сказано на многих страницах его труда. Там можно прочесть: «...лесу бы, кой годица в строение, на дрова отнюд бы не рубили» или «а при степных местах молодого леса на дрова и в своих лесах отнюд бы не рубили, а рубили бы то дерево, кое уросло, а в строение хомонное неприходное» (стр. 248).

В Черни и Мценске Посошков видел, как рубили на дрова самый молодой лес «толщиной в гороховую тычину», которого на один воз идет по сто дерев и больше. Там же он обнаружил много валежника и стоящие крупные деревья, среди которых есть и такие, «что из одного дерева будет возов десять и больше, и пока старый лес были б подбирать, и тот бы молодежник подрост и им же бы пригодился всем» (стр. 249).

Заботился Посошков и об использовании других продуктов леса, в частности орехов, которые в экономике хозяйства того времени играли немалую роль. Он указывал, например, на недопустимость преждевременного их сбора: «...о орехах не худо бы учинить и заповеть, чтоб никто прежде Семена дня их не щипал, но дали бы им созреть, чтобы ядро наполнилось» (стр. 249).

Сбор незрелых орехов, по его мнению, неразумное дело, «потому что ни в них еды, ни в них масла». Спелые же орехи идут и в иные земли, «в Персиду и в Шведы и во инья места, а неспелые ни за что гинут» (стр. 250). Поэтому предлагается и кара. Если кто-нибудь хотя бы малое число орехов «нащиплет» раньше Семенова дня, того подвергнуть штрафу в пять рублей и его же «высечь батогами». «Потатчики» также не должны избегнуть наказания. Автор рекомендует производить сбор орехов организованно, «чтобы как семейным, так и безсемеиным безобидно было».

Вопросы охраны леса также затронуты в «Книге о скудости и богатстве». Понятно, что Посошкова в основном интересовали малолесные районы, где лес представлял большую ценность и его надо было особо оберегать. Он писал, например: «А где в степных местах засядет лес молодой, то осенью выжечь тамошние жители травы б сажень на пять и шесть выжрут того лесу по вся б тоды обкашивали, чтоб вешнею порою степной пожар к нему не дошел и не выжжет бы» (стр. 249). Автор отмечает, что, если бы не пожары, то и в степных местах «леса б великия были» (там же).

Касался Посошков и третьего звена лесного комплекса — вопросов воспроизводства леса, имея в виду, конечно, безлесные места степного юга страны. В безлесных местах (где степь гораздо гола и леса удалели) необходимо, по мнению автора, их разводить, для чего жители каждой деревни должны отвести десяток — другой десятин земли, всахать их, а осенью «наметать» лесных семян: «березового и липового и кленового и осинового и дубового и вязового и орехов спелых сырых четверик другой тут же б разметал» (стр. 249).

Далее идут советы по охране и уходу за посеянными лесом: «И как тот сеяный лес взойдет, от пожару б берегли, и в первый год надобно его и пополоть, чтоб степная трава не заглушила ево...» (там же). Уже через 10 лет все орехами «обогатют»: «на добрых землях велии они плодовиы будут».

Глубокой уверенностью в полезности разведения леса в безлесных степных местах звучат слова: «И тако бы

¹ Посошков И. Т. Книга о скудости и богатстве. Редакция, восстановившая статьи и примечания Б. Б. Кафенгауза. М., Соцгиз, 1937.

всяк у своей деревни так устроил, то бы и лесом и орехами все довольны были, хотя сперва и скушно покажется завести, а последи и самим сълюбитца» (стр. 249).

В истории русской лесоводственной мысли идеям И. Т. Посошкова следует отвести одну из первых страниц. Заслуживает внимания и полный перечень компо-

нентов комплекса лесной продукции, и разумность предложений по его воплощению в жизнь.

Хотя в оценке редактора третьего издания «Книги о скудости и богатстве» Б. Б. Кафенгауза ее автор, И. Т. Посошков, не вышел за рамки феодально-крепостнического строя, он развивал широкий план реформ, актуальных для России в начале XVIII в.

ЗА РУБЕЖОМ • ЗА РУБЕЖОМ

НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН

Применение различной технологии посадки и техники способствует сильному варьированию числа посевных рядов на 100 м² и их ширины. Поэтому в зависимости от нормы высева (1 кг семян на 100 м² площади или 1 г/м² посевного ряда разной ширины) густота всходов бывает неодинаковой.

В Польше на основе исследований разработаны нормативы прорастания семян основных пород (см. таблицу). В целях расчета количества семян, необходимого для посевной площади питомника, получена эмпирическая формула на основе данных, имеющих в карточке оценки семян

$$N_{кг} = \frac{n_k p t}{100 z c}$$

где n_k — норма высева семян, способных к прорастанию, на 1 м² посевной площади (с учетом данных таблицы);

p — посевная площадь питомника, м²;

t — масса 1000 семян, г;

z — способность прорастания, %;

c — чистота урожая семян, %.

Для расчета посевной площади применяют формулу

$$p = l k s,$$

где l — длина отдельного ряда в питомнике, м;

k — число рядов в питомнике длиной l , шт.;

s — ширина отдельного посевного ряда, м.

При расчете количества квадратных метров посевной площади формула (2) приобретает вид

$$p = \frac{100 N_{кг} z c}{n_k t}$$

Порода	Возраст саженцев, лет	Число семян, способных к прорастанию, шт./м ²
Сосна	1	2000
Лиственница	2	2000
Пихта дугласова	2	2000
Ель	2	1300
То же	3	1300
Бук	2	750
Дуб	2	650

На основании расчетов посевной площади можно определить длину посевного ряда l или ширину полосы s для высева определенной партии семян.

Применение приведенных данных позволит установить рациональные нормы высева семян, улучшить планирование выхода посадочного материала в питомниках,

сравнить их производительность, что особенно важно при использовании импортных семян (дугласии, пихты гигантской), а также отечественных (лиственницы, пихты), заготовка которых связана с большими затратами.

Г. Н. РОМАНОВ

БОРОЗДОВЫЙ ПЛУГ «МАРТТИНИ»

В ФРГ при создании культур широко применяют финский бороздовый плуг «Марттини» (фирма Martini Jhtyma Рованиеми), который агрегатируется с бульдозером средней мощности (около 140 л. с.) и оснащен гидравлическим управлением. С помощью двух резиновых колес, служащих для придавливания вырытого грунта, плуг под действием гидравлики приподнимается для поворота или разворота. Высвобождаемый материал откладывается по обе стороны борозды.

Краткая техническая характеристика двух модификаций плуга «Марттини» следующая:

	КЛМ-170	КЛМ-240
вес, кг	1500	3200
длина, см	450	540
ширина, см	170	250
высота, см	230	250
ширина обработки (борозды и двух боковых полос)	170	240
ширина борозды, см	50	80
глубина борозды, см	25	35
ширина боковой полосы, см	60	80
закупочная цена, тыс. марок ФРГ	около 30	около 40

Использование бороздового плуга «Марттини» способствует лучшему обеспечению саженцев теплом, повышает их приживаемость, а во влажных условиях произрастания дает эффект осушения.

На севере ФРГ успешно применяют на местах ветровалов средней силы тяжелый бороздовый плуг КЛМ-240 для закладки культур дугласии без предварительной расчистки территории. Расстояние между рядами саженцев 1,4 м (через борозду) или 2,6 м при измерении через выброшенную породу. При закладке культур сосны затраты на обработку почвы составляют 400—500 марок ФРГ/га.

Легкий бороздовый плуг «Марттини КЛМ-170» используют после расчистки тонкомерных и средних насаждений при создании культур дугласии. Расстояние между рядами саженцев колеблется от 1,1 до 2,1 м. С помощью этого плуга подготавливают почву в горельниках (высотой до 3 м) без предварительной расчистки.

* Журн. „Las Polski“ № 1978, № 11.

* Журн. „Der Forstarchiv“, (ФРГ), 1976, т. 47, № 8.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630*232.32

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Н. С. ПРОШИН (Минлесхоз РСФСР); Н. А. СМИРНОВ,
И. И. СЯКСЯЕВ (ВНИИЛМ)

В лесных питомниках нашей страны для выполнения работ по лесовосстановлению и защитному лесоразведению ежегодно выращивается около 7 млрд. сеянцев и саженцев. Однако затраты при этом остаются еще слишком большими. В более эффективном использовании трудовых, материальных и денежных ресурсов при получении высококачественного посадочного материала ведущую роль играет совершенствование концентрации и специализации питомнического хозяйства.

Для районов интенсивного ведения лесного хозяйства актуально создание межлесхозных питомников.

Средняя площадь лесного питомника в Российской Федерации к началу 1979 г. составила 13,5 га (имелось 624 питомника площадью до 5 га; 496 — 6—10 га, 490 — 11—25 га, 161 — 26—50 га и лишь 29 — более 100 га). В то же время исследования показали, что при площади 20—30 га эффективнее используются машины и орудия на базе трактора МТЗ-52 или Т-16М и повышается рентабельность хозяйства. Последний показатель еще более увеличивается при возрастании размеров питомников до 100 га и более. В этом случае появляется возможность значительно повысить продуктивность посевного и школьного отделений, снизить себестоимость выращивания сеянцев и саженцев.

Питомник необходимо располагать в центре обслуживаемой зоны. Площадь его должна быть ровной, с хорошо дренированными, достаточно плодородными почвами нетяжелого механического состава. Важно, чтобы вблизи участка имелся устойчивый водоисточник 75%-ной обеспеченности с пригодной для полива водой (при отсутствии водоисточника бурят скважину), расстояние доставки посадочного материала было небольшим (во избежание повышения удельного веса транспортных расходов), а дорожная сеть могла обеспечить надежное движение автотранспорта, особенно в весенний и осенний периоды.

При создании питомника межхозяйственного значения предельно допустимое расстояние вывозки посадочного материала можно определить по соотношению следующих составляющих (в первых скобках содержатся приведенные затраты для межлесхозного питомника, во вторых — для внутрихозяйственного, являющегося пунктом концентрации посадочного материала):

$$(C_C + E_H K_C) + iC \leq (C_C' + E_H K_C'),$$

где C_C, C_C' — себестоимость выращивания 1 тыс. сеянцев (саженцев) соответственно в межлесхозном и внутрихозяйственном питомнике, руб.;

E_H — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равный 0,15;

K_C, K_C' — удельные капитальные вложения на выращивание 1 тыс. сеянцев (саженцев) в межлесхозном и внутрихозяйственном питомнике, руб.;

C — себестоимость вывозки 1 тыс. сеянцев (саженцев) на 1 км, коп.;

i — расстояние вывозки от межлесхозного питомника до пункта использования посадочного материала, км.

Период между выкопкой и посадкой сеянцев и саженцев на лесокультурную площадь не должен превышать регенеративной способности корневой системы, зависящей от биологических особенностей древесных пород, времени и условий, в которых находятся сеянцы от момента выкопки до помещения в почву.

Допустимый период выкопки (T) определяется временем (в днях) от момента агротехнической доступности почвы для проведения полевых работ до появления признаков роста надземной части растения. От этого периода, а также от производительности рабочих и механизмов зависит в конечном итоге количество стандартных сеянцев (W , тыс. шт.); которые можно вырастить в питомнике

$$W \leq DnT; DnT < D_T nT,$$

где Dn — производительность всех рабочих на выборке и сортировке посадочного материала за рабочий день, тыс. шт.;

$D_T n$ — производительность агрегатов при выкопке посадочного материала за рабочий день, тыс. шт.;

n — количество рабочих, агрегатов.

Уровень специализации определяется ассортиментом выращиваемых пород и применением перспективной агротехники на базе комплексной механизации.

Из комплекса факторов, определяющих успешность роста сеянцев, ведущими являются почвенные условия, степень освещенности, температура и влажность. Результаты исследований, проведенных в питомниках с дерново-подзолистыми суглинистыми почвами, показали, что диапазон оптимальной плотности верхнего 20-сантиметрового слоя суглинистых почв (глинистых частиц 30%) при выращивании 2-летних сеянцев сосны обыкновенной лежит в пределах 1—1,3 г/см³. У однолетних сеянцев этой породы при увеличении плотности почвы от 1 до 1,4 г/см³ (X) уменьшается общая длина корневых систем (Y) согласно уравнению $Y = -160 + 480X - 250X^2$. Обнаружена также положительная связь между ростом сеянцев сосны в питомнике и содержанием в почве органических веществ.

Рост сеянцев ели обыкновенной также определяется физическими свойствами почвы и ее плодородием. На участках с плотностью 30-сантиметрового слоя 0,9—1,2 г/см³ 3-летние сеянцы имеют наибольшую массу, с увеличением плотности до 1,3—1,5 г/см³ указанный показатель уменьшается, особенно при близком залегании плотного слоя к поверхности почвы. Зависимость между массой (г) 3-летних сеянцев (Y) и глубиной (см) залегания плотного горизонта (X) выражается уравнением параболы $Y = 1,5 - 0,08X + 0,004X^2$. Наблюдается прямолинейная зависимость между массой сеянцев ели и содержанием гумуса и азота в пахотном горизонте: она возрастает в 2,5 раза с увеличением гумуса от 1 до 3,5%. Не обнаружена зависимость между показателями роста сеянцев ели и содержанием в почве подвижных форм фосфора и калия от 5 до 15 мг/100 г; суммы поглощенных оснований — от 3 до 11 мг-экв/100 г; гидролитической кислотности от 1,5 до 7,5 мг-экв/100 г; рН солевой вытяжки от 4 до 6 (данные получены в результате обработки материала на ЭВМ ЕС-1030). Уравнения регрессии, где выражена достоверная зависимость массы надземной части сеянцев ели (Y) от плотности почвы (X_1) в пределах 1—1,4 г/см³ и содержания гумуса (X_2) в пределах 0,5—4 в горизонте 0—30 см имеют следующий вид: $Y = 600,95 - 391,94X_1$; $Y = 443,92 - 280,63X_1 + 13,37X_2$. Получены также уравнения регрессии с коэффициентами корреляции более 0,55, которые характеризуют зависимость между плотностью почвы в слое 0—30 см (Y_1) и содержанием углеродов (мг/г) в хвое (X_1), стволиках (X_2) и корнях (X_3): $Y_1 = 1,45 - 0,004X_1 - 0,007X_2 + 0,002X_3$; между содержанием гумуса в слое почвы 0—30 см (Y_2) и содержанием в хвое азота (X_1 , %), углеводов (X_2 , мг/г) и аминокислот (X_3 , мг/г): $Y_2 = -0,27 + 0,41X_1 + 0,032X_2 + 0,19X_3$. Таким образом, оптимальный рост сеянцев хвойных пород наблюдается на дерново-подзолистых суглинистых почвах с плотностью верхнего горизонта 1,0—1,2 г/см³ при максимальном содержании гумуса (3,5—4%).

Важное средство повышения эффективности концентрации и специализации питомников — орошение.

Следует отметить, что сейчас в системе Министерства лесного хозяйства РСФСР орошается 25% площади постоянных питомников, что позволило значительно повысить их продуктивность. Об этом, например, свидетельствуют данные Сергачского опытно-показательного лесхоза Горьковской обл., в базисном питомнике которого орошение проводится с помощью установки КДУ-55. В 1979 г. на площади 0,8 га здесь выращено 676,8 тыс. однолетних сеянцев березы бородавчатой; выход двухлеток сосны составил 3 млн. шт./га, ели — 2, лиственницы — 1, спиреи — 0,6 млн. шт./га. Себестоимость 1 тыс. сеянцев — 1,22 руб.

В перспективе площадь поливных лесных питомников будет увеличиваться. Поэтому выбор эффективных способов орошения — актуальная проблема. При использовании оросительной техники, выпускаемой для сельского хозяйства, необходимо учитывать, что всходы и молодые сеянцы ряда древесных пород и кустарников очень нежные и малоустойчивые к крупным каплям дождевателей и большому слою осадков. Интенсивность орошения считается оптимальной, когда скорость впитывания поливной воды в почву составляет 0,10—0,15 мм/мин¹. Короткоструйные насадки дают дождь большей интенсивности (поэтому их на тяжелых почвах применять не следует), среднеструйные и дальнеструйные аппараты 0,07—0,25 мм/мин, а диаметр дождевальных капель 1—2 мм. Уменьшение размера капель и интенсивности дождя достигается подбором диаметра сопла и регулированием давления воды в оросительной сети.

Выбор ирригационного оборудования зависит также от удобства его использования (возможности маневрирования), а также затрат на приобретение и эксплуатацию. С учетом этих факторов предпочтение следует отдавать среднеструйным аппаратам «Роса-2» и «Роса-3», дальнеструйным аппаратам ДН-1, ДА-2, ДД-15, ДД-30 и ДД-50. Они устанавливаются непосредственно на штуцерах, гидрантах или стояках поливных трубопроводов.

К числу перспективных новых средств орошения для лесных питомников следует отнести комплект синхронного импульсного дождевания (КСИД-10) и внедренный в сельское хозяйство двухконсольный дождеватель ДНК-22, который навешивается на трактор Т-16М. Длина фермы — 70 м. Работает агрегат позиционно от гидрантов закрытой сети. Диаметр дождевальных капель — 1,1 мм, расход воды — 20 л/с. Дождеватель не требует большого напора воды в трубопроводе. К таким же средствам орошения относится и мелкодисперсное дождевание.

Таким образом, улучшить условия выращивания сеянцев можно лишь применением целого комплекса агротехнических приемов на базе механизации: вспашкой почв без выноса на поверхность подзолистого горизонта или подпочвы, рыхлением междурядий в многорядных ленточных посевах, внесением органических и минеральных удобрений, применением гербицидов и мер борьбы с вредителями и болезнями. В сочетании с орошением это обеспечивает получение планового и сверхпланового выхода высококачественного посадочного материала.

¹ Костяков А. Н. Основы мелиорации. М., Сельхозгиз, 1981, с. 156.

ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ КОРНЕВЫХ СИСТЕМ ОТ ИССУШЕНИЯ

А. Р. РОДИН, В. С. ТЕОДОРОНСКИЙ, О. М. ШАПКИН,
Н. Я. ПОПОВА (МЛТИ)

Эффективность лесокультурных работ во многом зависит от качества используемого посадочного материала, определяемого не только степенью развития отдельных частей растения, но и его физиологическим состоянием. Последнее может быть снижено в процессе лесопосадочных работ в результате подсыхания корневых систем. Поэтому при выкопке, сортировке и хранении сеянцев и саженцев, а также при их пересадке на лесокультурную площадь или в школу нельзя допускать даже незначительного подсыхания корней, вследствие чего снижается приживаемость и ухудшается рост высаженных растений. Это объясняется отмиранием всасывающих, уменьшением влажности главного и боковых корней и гибелью микоризы.

Для предохранения корневых систем от иссушения используют не только традиционные методы (хранение посадочного материала в прикопках, ледниках, снегу, погребах, постоянное содержание корней в процессе посадочных работ во влажной среде и т. п.), но и специальные химические вещества, образующие на поверхности корней эластичную пленку, способную удерживать влагу. В зарубежной практике при лесопосадочных работах широко применяют препарат «Агриколь», содержащий альгинат натрия. Альгинаты способны удерживать большое количество воды в связанном состоянии, образуя коллоидный раствор. Обработка таким составом позволяет в течение длительного времени сохранять корневую систему во влажном состоянии. В практике отечественного лесоразведения химические вещества для защиты корней от иссушения не получили широкого распространения.

В МЛТИ изучаются средства защиты растений при пересадке и одновременно разрабатываются способы усиления роста корневой массы за счет физиологиче-

ски активных веществ. В качестве защитного вещества используют технический альгинат — сыпучее вещество, растворимое в воде, не токсичное для растений, применяемое в пищевой промышленности и медицине. Промышленное производство альгината основано на переработке морских водорослей *Laminaria saccharia* (бурые, пластинчато-рассеченные, фукус и др.).

Для выявления оптимальных концентраций и норм расхода раствора корни опытных растений сначала обрабатывали в лабораторных условиях раствором альгината, а контрольных — «болтушкой» из суглинистой растительной земли, торфа и воды. После этого деревца оставляли на инсолируемом открытом месте на 1, 2, 3 и 5 сут. Установлено, что коллоидный раствор консистенции густой сметаны (что соответствует обычной торфо-земляной или торфо-глинистой «болтушке») можно получить при концентрации от 2 до 6,5% технического альгината по сухому веществу или 1—1,2% чистого альгината. Такой раствор не вызывает повреждений органов растений, являясь совершенно безвредным. При обработке раствором технического альгината корни плотно обволакиваются коллоидными частицами, а образующаяся пленка препятствует испарению влаги.

В лабораторных условиях методом вегетационного опыта испытано влияние комплексной обработки корней на рост 4-летних саженцев ели обыкновенной. Коллоидный раствор готовили из чистого альгината натрия. В качестве стимуляторов роста применяли гетерауксин (ИУК) и этилкротиловый эфир этиленгликоля (ЭЭЭ), условно называемый в дальнейшем этиленгликолем. Для посадки растений использовали стеклянные сосуды емкостью 3000 мл. Питательную смесь для насыпки сосудов составляли из трех частей дерново-подзолистой почвы и одной части песка. После посадки в течение всего вегетационного периода растения поливали из расчета 60% полной влагоемкости (ПВ) питательной смеси, сосуды 2 раза в неделю взвешивали. Влажность почвы, таким образом, поддерживали на уровне 50—60% ПВ. Корни перед посадкой обрабатывали составом альгината натрия с добавлением гетерауксина или этиленгликоля. После этого растения связывали в пучки и хранили без прикопки, подвергая

Таблица 1

Влияние обработки корней альгинатом и стимуляторами на рост саженцев ели

Вариант обработки корневых систем	Высота растений, см		Прирост в высоту		Энергия роста	
	перед посадкой	в конце вегетации	мм ($M \pm m$)	% к контролю	%	% к контролю
АН (1,2%) + ИУК (0,001%)	21,04±1,72	27,35±2,0	63,1±1,62	159,34	29,99	150,70
	21,42±1,42	28,46±2,18	70,4±1,50	177,77	32,87	165,18
АН (1,2%) + ЭЭЭ (0,01%)	21,06±1,68	27,72±2,08	66,6±1,41	168,18	31,62	158,89
	19,87±1,24	25,59±2,29	57,2±1,39	144,40	28,79	144,67
АН (1%) + ИУК (0,001%)	21,42±1,80	28,46±2,15	70,4±1,82	177,77	32,87	165,18
	21,27±1,54	27,47±2,45	62,0±1,18	156,56	29,15	146,48
АН (1%) + ЭЭЭ (0,01%)	19,70±0,92	24,09±2,04	52,0±1,02	131,31	26,28	132,06
	19,81±0,87	25,82±2,31	60,10±1,02	151,77	30,34	152,46
Контроль (хранение 2 дня)	19,90±0,98	23,86±1,92	39,6±1,50	100	19,90	100

Примечание для табл. 1—3. АН — альгинат натрия, ИУК — гетерауксин, ЭЭЭ — этилкротиловый эфир этиленгликоля, в числителе — экспозиция один день, в знаменателе — два дня.

воздействию внешних факторов — ветра, солнца, температуры. Растения в сосуды высаживали через 1 и 2 дня после обработки корней и хранения на открытом месте. Опыт включал девять вариантов: четыре обработки корней с двумя экспозициями и контроль (посадка растений непосредственно из прикопки).

Комплексная обработка корней раствором чистого альгината натрия в концентрации 1—1,2% и стимуляторами роста не только способствовала сохранению влаги в зоне корней в течение 2 дней, но и стимулировала ростовые процессы (табл. 1).

Средняя высота опытных растений составила 19,9—21,4 см, причем в конце вегетации все они существенно превышали контроль по величине прироста в высоту и энергии роста верхушечного побега: при однодневной экспозиции — соответственно на 31—78 и 32—65%, при двухдневной — на 44—78 и 44—65%.

Исследования эффективности указанного агротехнического приема были продолжены в производственных условиях на участках Щелковского учебно-опытного лесхоза. В 1976—1978 гг. здесь проведены опытные посадки с обработкой корневых систем раствором технического альгината в комплексе со стимуляторами роста. Объектом наблюдения явились 4(2+2)-летние саженцы ели обыкновенной, высаживаемые преимущественно в сухую погоду при температуре воздуха 20—22°С (с 15 по 20 мая) по прогалинам. Почвы тяжелые среднесуглинистые.

Для приготовления рабочего раствора технический альгинат заливали водой, полное набухание коллоидных частиц продолжалось в течение 3—5 ч. Стимуляторы роста — гетероауксин и этилкротиловый эфир этиленгликоля — добавляли непосредственно перед обработкой растений, тщательно перемешивая. Корни обмывали в раствор так же, как и в земляную «болтушку». После этого саженцы связывали в пучки по 100 шт. и оставляли на открытой площадке, не прикрывая и не увлажняя. В каждом варианте испытывали по 200 растений (100 шт. каждого варианта высаживали через 1 сут. после обработки, остальные 100 шт. — через 2 сут.). В конце вегетационного периода учитывали приживаемость и прирост растений в высоту.

Исследования показали, что в результате обработки предложенным составом корни не подсыхают и сохраняются во влажном состоянии в течение 2—3 дней. В вариантах, где применяли торфосуглинистый раствор, через 10—12 ч корни сильно подсыхали и их жизнеспособность терялась.

Приживаемость опытных саженцев была выше, чем контрольных. Причем наиболее положительное влияние оказала обработка альгинатом с добавлением гетероауксина и этиленгликоля в концентрации 0,01% (табл. 2). При использовании альгината и этиленгликоля в концентрации 0,005% не отмечено положительного

Таблица 2
Приживаемость саженцев ели обыкновенной в однолетних культурах по вариантам опыта

Вариант обработки корней	Приживаемость	
	%	% к контролю
АН (1,2%) + ИУК (0,001%)	86,11	110,40
	71,43	119,05
АН (1,2%) + ЭЭЭ (0,01%)	90,36	115,87
	66,07	111,12
АН (1%) + ЭЭЭ (0,005%)	77,00	99,00
	68,42	114,03
Контроль	73,00	100,0
	60,00	100,0

воздействия обработки на приживаемость при однодневной экспозиции, в то время как при двухдневной этот показатель по сравнению с контролем возрос на 14%.

Обработка корней альгинатом в комплексе с ростовыми веществами положительно повлияла и на ростовые процессы саженцев ели, прирост в высоту, энергия роста, а также диаметр у корневой шейки у них были больше, чем на контроле. Наиболее существенное превышение этих величин при однодневной экспозиции отмечено в варианте альгинат+этиленгликоль (0,01%); при двухдневной — во всех случаях, при этом самое значительное при обработке альгинатом в сочетании с гетероауксином или этиленгликолем в концентрации 0,01% (табл. 3). Использование альгината в комплексе с этиленгликолем в концентрации 0,005% оказалось менее эффективным, чем в предыдущих вариантах, но по сравнению с контролем здесь наблюдалось существенное увеличение прироста в высоту.

Важно отметить, что для повышения адгезии раствора к корням в приготовленный состав следует добавлять казеин (на 10 л воды 30 г).

Таким образом, эксперименты, проведенные в лабораторных и производственных условиях, показали, что для защиты корней от иссушения с успехом можно применять технический альгинат отечественного производства. По своим защитным свойствам он не уступает «Агриколю». Обработка корневых систем коллоидным составом альгината в комплексе со стимуляторами роста и казеином способствует повышению приживаемости посадок на 10—15% и усиливает рост растений.

Таблица 3
Ростовые процессы однолетних культур ели обыкновенной

Вариант обработки корней	Прирост в высоту		Энергия роста в высоту		Диаметр у корневой шейки	
	см ($M \pm m$)	% к контролю	%	% к контролю	мм	% к контролю
АН + ИУК (0,001%)	21,32 ± 1,124	102,92	12,03	106,46	12,29	108,57
	31,41 ± 1,384	150,79	11,84	140,28	14,93	143,00
АН + ЭЭЭ (0,01%)	37,97 ± 1,429	124,78	12,01	106,28	16,89	149,20
	28,71 ± 0,872	137,83	11,82	140,28	12,71	121,74
АН + ЭЭЭ (0,005%)	31,00 ± 0,945	101,87	11,73	103,81	12,49	110,34
	26,96 ± 0,854	129,43	10,31	122,16	12,79	122,51
Контроль	30,43 ± 0,976	100,00	11,30	100	11,32	100
	20,83 ± 0,763	100,00	8,44	100	10,49	100

Эффективность использования этого средства объясняется тем, что коллоидная пленка, образуемая препаратом в результате взаимодействия частиц и альгината и казеина, надежно предохраняет ткани растений от иссушения. После посадки стимулятор роста (этиленгликоль или гетероауксин) вызывает у саженцев усиленное корнеобразование, действие стимулятора концентрированное и направленное. Он «удерживается» коллоидной пленкой в зоне корневой системы в течение периода приживания растений.

Рабочий раствор готовят за 3—5 ч до обработки корневых систем. При этом на 10 л чистой подогретой воды берут 200 г технического альгината, который всыпают в воду и тщательно размешивают до получения однородной коллоидной массы. Затем берут заранее приготовленный в отдельной посуде раствор стимулятора (одна таблетка гетероауксина или 1 см³ этилен-

гликоля) и все тщательно перемешивают. Для повышения степени адгезии в готовый коллоидный раствор добавляют 30 см³ казеина, предварительно растворенного в теплой воде. Корни обмакивают в приготовленный препарат. Срок хранения готового коллоидного раствора 7—10 дней. Для обработки 1 тыс. сеянцев и 500 саженцев его требуется 10 л.

Рекомендованный способ может найти широкое применение при массовой посадке саженцев с обнаженной корневой системой. При этом повышается культура производства, снижается трудоемкость работ.

Список литературы

1. Соколов А. В. и др. Вегетационный метод, М., Сельхозиздат, 1938.
2. Land Haus, Peter. Die Frische Haltung von Forst Pflaenzen beim Transport und in Einsenlag. — Allgemeine Forstzuechtung, 1974, 5, № 2, 34.

УДК 630*232.42

РОСТ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР, СОЗДАНЫХ ПОСАДОЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ РАЗНОГО ВИДА И ВОЗРАСТА

М. С. КОВАЛЕВ (Псковская ЛОС ЛенНИИЛХа)

Опытные и опытно-производственные работы, проведенные в лесхозах Псковской обл., свидетельствуют о том, что одним из основных показателей успешности искусственного возобновления является приживаемость лесных культур. Она зависит от многих факторов, в том числе от возраста и вида посадочного материала. На вырубках вересковых боров приживаемость сосны к концу второго года составляет 80—83% и почти не зависит от способа закладки и возраста сеянцев (табл. 1). При этом следует отметить, что крупномерные 3-летние сеянцы сосны получены по технологии ЛенНИИЛХа. После 2-летнего выращивания в посевном отделении их корневые системы подрезали выкопчной скобой на глубине 18—20 см.

Таблица 1

Приживаемость лесных культур, созданных сеянцами и саженцами разного возраста

Тип лесорастительных условий	Вид посадочного материала	Возраст, лет	Способ посадки	Приживаемость культур, %, в возрасте, лет	
				1	2
Сосна					
Бор вересковый	Сеянцы	2	Под меч Колесова	86,3	82,3
То же	То же		ЛМД-1	81,2	79,9
	• •	3	СБН-1	86,5	83,2
Черничник влажный	• •	2	Под меч Колесова	95,6	82,6
То же	Саженцы	1+2	То же	95,3	87,6
Ель					
• •	Сеянцы	3	• •	92,3	91,2
• •	Саженцы	1+2	• •	97,4	92,2
• •	То же	2+2	• •	95,0	93,8
• •	• •	1+1	• •	100	98,7

Ручная выборка производилась с оставлением растений через 10—15 см в каждом посевном рядке; их опрыскивали и оставляли на доращивание еще год. Высота таких сеянцев равняется 20—50 см, и благодаря хорошо развитой корневой системе они хорошо приживаются на лесокультурной площади.

В черничниках влажных на суглинистых почвах, склонных к интенсивному зарастанию травяной растительностью, приживаемость культур сосны и ели, созданных саженцами, также высокая (87—99%), не ниже, чем 2—3-летних сеянцев (83—91%).

Гибель растений на песчаных почвах вересковых боров происходит в основном из-за повреждения корней личинками майского хруща и усыхания в результате некачественной мелкой посадки, в черничниках влажных — из-за выжимания морозом, вымокания и заглущения травяной растительностью. Отпад сеянцев выше, чем саженцев.

На избыточно увлажненных почвах при создании культур сосны однолетними сеянцами выжимается морозом до 38% растений (около 25% — в средней и сильной степени), а 4-летними саженцами (2+2) — почти в 7,5 раз меньше, подобная закономерность наблюдается и с елью (табл. 2). Поврежденные при выжимании растения снижают прирост, длительное время болеют и часто гибнут.

Таблица 2

Выжимание растений в однолетних культурах в черничнике влажном

Вид посадочного материала	Возраст, лет	Распределение растений, % по степеням выжимания					Всего выжато растений, %
		0	1	2	3	4	
Сосна							
Сеянцы	1	61,6	13,4	8,0	17,0	—	38,4
Саженцы	2+2	95,4	2,9	1,7	—	—	4,6
Ель							
Сеянцы	2	83,8	8,1	6,8	1,3	—	16,2
Саженцы	2+2	95,0	5,0	—	—	—	5,0

Рост лесных культур в зависимости от вида и возраста посадочного материала

Вид посадочного материала, возраст, лет	Способ посадки	Возраст культур, лет	Высота, см	Диаметр у корневой шейки, мм	Текущий прирост в высоту, см. по годам после посадки		
					1	2	3
Сосна, сосняк вересковый							
Сеянцы, 2	АМД-1	8	118,1	22,7	4,7	8,6	14,7
Сеянцы, 3	СБН-1	8	184,3	35,9	5,4	14,6	24,9
Сосна, черничник влажный							
Сеянцы, 2	Под меч Колесова	2	27,0	5,9	6,7	11,2	—
Саженьцы, 1+2	То же	2	54,3	12,1	11,9	20,1	—
Ель, черничник влажный							
Сеянцы, 3	Механизированный	3	41,9	7,2	4,2	5,0	13,5
Саженьцы, 1+2	То же	3	57,3	10,9	7,4	6,8	23,6
Саженьцы, 2+2	—	3	52,6	10,8	8,3	5,7	18,7
Саженьцы*, 1+1	—	3	59,0	10,5	8,0	6,4	19,2
Сеянцы, 2	Под меч Колесова	3	30,1	5,3	5,5	5,1	9,3
Сеянцы, 3	То же	3	41,7	7,4	6,2	4,7	11,7
Сеянцы, 4	—	3	47,1	7,3	3,8	3,7	7,2

* Сеянцы и саженьцы выращены в теплице.

Анализ данных табл. 3 свидетельствует о явном преимуществе в росте культур, созданных саженьцами. Они имеют высоту в 1,2—2, диаметр — в 1,5—2, а текущий прирост — в 1,1—2 раза выше, чем одновозрастные культуры, заложенные сеянцами. Особенно замедленный рост наблюдается при посадке переросших 4-летних сеянцев. Несмотря на то, что их высота больше, у них сильнее выражена послепосадочная депрессия роста. Так, текущий прирост в высоту в первые годы значительно меньше, чем 2—3-летних сеянцев. Вызвано это сильным повреждением корневых систем и нарушением соответствия между надземными и подземными органами при пересадке.

У саженьцев формируется более компактная мочковатая корневая система. Она в меньшей степени, чем у переросших сеянцев, повреждается при пересадке на лесокультурную площадь. Саженьцы с первых лет энергичнее растут и быстрее, чем сеянцы, выходят из-под вредного влияния травяной растительности.

На вырубках черничников влажных разница в росте саженьцев больше, чем в вересковых типах лесорастительных условий. Это различие сохраняется длительный период.

Таблица 4

Рост лесных культур в зависимости от размера посадочного материала в черничнике влажном

Высота посадочного материала, см	Приживаемость, %	Диаметр у корневой шейки, мм	Высота, см	Прирост по высоте, см по годам		
				1	2	3
Ель, посадка 3-летними сеянцами						
до 5	92,2	4,0	18,4	2,6	3,9	8,2
6—10	98,9	4,5	23,9	4,5	3,8	8,5
11—15	99,5	6,0	30,0	5,5	4,5	9,1
21—25	99,4	7,5	42,6	6,2	4,7	11,7
26—30	97,9	9,2	46,8	6,0	4,2	12,5
выше 30	100	11,3	56,1	7,5	5,6	12,9
Сосна, посадка саженьцами (1+2)						
11—20	65,8	8,2	38,3	8,9	16,3	—
21—30	80,9	10,8	50,2	11,5	19,6	—
31—40	89,9	13,3	58,5	12,4	20,5	—

Результаты исследований подтверждают целесообразность сортировки посадочного материала. Существует прямая зависимость: чем крупнее сеянцы и саженьцы, тем выше их приживаемость и лучше рост (табл. 4).

Чтобы установить возможность использования существующих лесопосадочных машин для создания лесных культур саженьцами, проведены исследования в двух типах лесорастительных условий. В вересковом типе участок, расположенный в Торшинском лесничестве Псковского лесхоза, представлял собой горельник прошлых лет. До пожара здесь произрастало средневозрастное насаждение сосны. Местоположение повышенное, рельеф слегка всхолмленный. Почва сильноподзолистая песчаная на песках ледникового проис-

хождения. Напочвенный покров средней густоты представлен вереском. Перед посадкой проведена уборка валежа и сухостоя. Посадку производили лесопосадочной машиной СБН-1 без подготовки почвы. В качестве посадочного материала использовали 2-летние сеянцы и 3-летние крупномерные сеянцы сосны, выращенные по технологии ЛенНИИЛХа без перешколивания. Качество посадки было высоким. Требовали оправки лишь 10,5—13% растений.

Машина выдерживает установленный шаг посадки при работе как с обычными сеянцами, так и с крупномерными. Пропуски вызваны в основном наличием пней и захлапленностью площади порубочными остатками. При посадке крупных сеянцев высотой более 40 см наблюдается слабая заделка корневых систем в результате большой длины корней. Для улучшения работы проводящие корни необходимо подрезать или формировать компактную корневую систему в школах.

Заглубленная посадка сосны в данных лесорастительных условиях не является большим дефектом, а наоборот, повышает приживаемость и улучшает рост растений. В целом машина СБН-1 удовлетворительно работает с посадочным материалом высотой до 40 см и диаметром корневой шейки до 8 мм.

Работу лесопосадочной машины СЛ-2 изучали в Карамышевском лесничестве Псковского лесхоза в черничнике влажном. Участок представлял 30—40-летние лиственные молодяки, обработанные в 1970 г. бутиловым эфиром. Летом 1975 г. бульдозерной лопатой и корчевателем древесная растительность была собрана в валы, а осенью проведена подготовка почвы плугом ПЛО-400.

Травяной покров — луговик дернистый, вейники лесные и наземные, встречаются пырей, дудник, ожика волосистая и др. Проективное покрытие 70—80%. Почва дерново-карбонатная суглинистая на моренных карбонатных глинах. Посадка производилась сеянцами и саженьцами сосны и ели разного возраста и размера (табл. 5).

Таблица 5

Качество посадки машиной СЛ-2 при создании лесных культур в черничнике влажном

Вид посадочного материала	Возраст, лет	Качество посадки (в % от всех высаженных растений)				
		нормальная	заглублен-ная	мелкая	без заделки корней	требуют оправки
<i>С о с н а</i>						
Сеянцы	2	73,5	14,3	8,7	3,5	12,2
Саженцы	1+2	91,5	4,8	3,7	—	3,7
<i>Е л ь</i>						
Сеянцы	2	71,7	4,9	20,7	2,7	23,4
Саженцы	1+1	89,5	5,5	4,6	0,4	5,0
То же	1+2	89,0	2,5	8,1	0,4	8,5
• •	2+2	87,6	7,2	5,2	—	5,2

Данные табл. 5 показывают, что с увеличением возраста посадочного материала, а следовательно, и размеров количество нормально посаженных растений возрастает до 88—91%. Количество растений с мелкой заделкой корневой шейки наибольшее при посадке мелкими сеянцами. Это объясняется ухудшением усло-

вий работы сажальщиков при подаче сеянцев в посадочную щель.

При посадке сеянцев ручной оправки требуют около 23% высаженных растений, тогда как при использовании саженцев — всего 3,7—8,5%, т. е. практически необходимость ручной оправки саженцев отпадает. Для улучшения качества посадки саженцев ели необходима подрезка длинных проводящих корней. Умеренная подрезка не оказывает заметного отрицательного влияния на приживаемость и рост культур. Исследованиями установлено, что машина СЛ-2 удовлетворительно работает с посадочным материалом высотой до 40 см и диаметром корневой шейки 8—10 мм.

Таким образом, лесные культуры, созданные саженцами, имеют высокую приживаемость, устойчивы против выжимания растений кристаллами льда, с первых лет энергично растут и быстрее выходят из-под отрицательного влияния травяной растительности.

Саженцам следует отдавать предпочтение при искусственном лесовосстановлении вырубок с богатыми почвами, склонными к интенсивному зарастанию травяной и древесной растительностью. Они более устойчивы, чем сеянцы, к неблагоприятным факторам среды. Возможность механизации лесопосадочных работ позволяет выращивать искусственные насаждения с меньшими затратами трудовых и денежных средств.

УДК 630*232.42:630*174.753

ПОДБОР САЖЕНЦЕВ ЛИСТВЕННИЦЫ ДЛЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ПОСАДКИ

Л. В. ЧЕРНЯК (Полесская АЛОС)

В лесокультурном производстве важное значение имеет использование высококачественных сеянцев и саженцев, а также крупномерного посадочного материала.

На Украине одним из инициаторов закладки культур крупномером явился Бережанский лесхоззаг Тернопольской обл. За последние 12 лет предприятием на свежих нераскорчеванных лесосеках таким способом посажено более 3 тыс. га насаждений, средняя приживаемость которых 96,7%, а сохранность в период смыкания (оно наступает в среднем через 4 года) — 95,9%. Наблюдения показали, что эти посадки меньше заглушаются сорной растительностью и порослью, поэтому уход за ними в большинстве случаев требуется только в год создания.

Для определения оптимальных для механизированной посадки параметров сеянцев и саженцев в Бережанском лесхоззаге в 1976 г. были заложены опытно-производственные культуры лиственницы европейской на свежей нераскорчеванной лесосеке в условиях свежей грабовой дубравы (Д₂) с количеством пней 700—800 шт./га. На опытной площадке имелось достаточно благонадежного и равномерно размещенного подроста сопутствующих пород: клена — 358 тыс. шт./га, граба — 80, липы — 7 тыс. шт./га. Крупномерный посадочный материал выращен из семян местного сбора. После ве-

сенней выкопки саженцы сортировали по толщине корневой шейки с интервалом 3 мм.

Подготовку почвы и посадку проводили усовершенствованной лесной сажалкой СБН-1А в агрегате с трактором Т-74. Растения высаживали чистыми рядами по схеме 3×2 м с использованием различных по размерам перешколенных 3-летних саженцев (высота стволиков более 40 см, подача их при посадке была ручной), а также однолетних сеянцев лиственницы европейской. Несоответствие ширины корневых систем и посадочной щели (6 см) часто приводит к уменьшению количества нормально посаженных растений. Поэтому в случаях, когда ширина корневой системы превышает 2-кратную ширину щели, целесообразна предпосадочная пресовка корневых пучков.

Наблюдения (табл. 1) показали, что качество посадки (наличие пропусков, глубина расположения растений и др.) связано не только с параметрами саженцев и техническими особенностями машины СБН-1А, но и с навыками сажальщиков, регулировкой агрегата, особенностями лесокультурной площади. И все же установлено, что наибольшее число нормально посаженных растений было при использовании посадочного материала с высотой стволика 58,8 см, диаметром у корневой шейки 12,1—15 мм, шириной кроны 20,9 см, длиной корневой системы не более 25 см, наименьшее (82%) — соответственно 104,8 см, 27,1—30 мм и 24,8 см. Количество поврежденных машиной саженцев увеличивается от 4,7 при ширине кроны 32 см и высоте стволиков 24,1 см до 9% при этих показателях 48 и 30 см. Незаделанные растения составляли в среднем 2,6%, растения, требующие оправки, 9,9—16,6, пересадки 1—1,4%.

Вид посадочного материала и возраст, лет	Диаметр шейки, мм	Количество высаженных растений, шт.	Положение стволиков, %			Незалежалые растения, %	Пропуски по высоте, %	Повреждения по высоте, %	Требуется		Количество нормальных 10-летних растений, %	Сохранность в конце второго вегетационного периода, %	Средний прирост в высоту за 2 года, см	Защиты на выращивание 1 га лесной культуры, руб.
			вертикальное	наклонное (30°—60°)	поваленные (более 60°)				оправки, %	пересадки, %				
Саженцы (1 + 2)	9—12	278	92,8	5,4	1,8	—	1,4	0,2	5,0	0,7	94,3	85,4	43,9	101—55
	12,1—15	316	90,5	7,0	2,5	—	1,9	0,5	4,7	0,9	94,4	88,5	57,7	105—31
	15,1—18	270	88,9	6,7	4,4	—	1,9	1,1	6,7	0,7	92,6	87,2	56,0	108—60
	18,1—21	323	88,3	8,0	3,7	0,6	1,8	1,9	7,4	0,9	91,7	84,6	54,8	199—77
	21,1—24	263	86,7	9,5	3,8	2,7	1,5	4,7	9,9	0,7	89,4	80,8	55,8	119—45
	24,1—27	209	82,8	10,5	6,7	2,4	1,9	7,4	14,4	1,0	84,6	64,3	56,9	127—93
	27,1—30	145	79,3	12,4	8,3	2,8	2,1	9,2	16,6	1,4	82,0	56,4	44,9	141—75
	и более 2—3	306	91,2	5,1	3,7	1,1	1,7	0,3	8,7	1,6	89,7	58,1	37,5	217—63

Нами в течение 2 лет проводился учет основных показателей лесоводственной и экономической эффективности создания культур саженцами различных размеров. Наиболее пригодными для машинной посадки оказались растения с толщиной корневой шейки 9—24 мм и высотой стволика 47,1—84,6 см.

Следует отметить, что применение укрупненного посадочного материала при механизированном закультивировании свежих нераскорчеванных лесосек в зоне смешанных лесов является важным резервом производ-

ства, поскольку высокие показатели приживаемости, сохранности, прироста, смыкания, сокращение сроков выращивания культур в значительной степени повышают экономическую эффективность их выращивания. Снижение трудовых затрат на 1 га площади составляет 20—25%, денежных — около 30%.

Необходима скорейшая разработка лесоводственно-агротехнических мероприятий выращивания укрупненных сеянцев и саженцев, создания хорошо организованной сети питомнического хозяйства.

УДК 630*161.16

ТРАНСПИРАЦИЯ, МИНЕРАЛЬНОЕ И УГЛЕВОДНОЕ ПИТАНИЕ ПРИВОЯ И ПОДВОЯ СОСНЫ

А. И. САВЧЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук, заслуженный лесовод БССР (БелНИИЛХ)

Условия внешней среды — влажность воздуха и почвы, температура, наличие ветра и некоторые другие факторы в значительной степени влияют на интенсивность транспирации и, следовательно, на рост древесных пород. Нами изучались эти процессы на привое и подвое сосны обыкновенной, растущей на лесосеменной плантации в аналогичных почвенно-грунтовых и световых условиях. Наблюдения проведены во второй декаде июня, августа и сентября 1967—1969 гг. Объектом исследования являлась однолетняя хвоя культур сосны 5—7-летнего возраста, растущих на участке с минеральным удобрением (известь+НРК) и на контроле. Образцами служили небольшие ветви привоя и подвоя текущего года, срезанные на мутовке прошлого года. Их сразу же тщательно завертывали в целлофан и доставляли к месту взвешивания, осуществленного на солнце через каждые 2 мин в соответствии с рекомендациями [1].

Наиболее интенсивная транспирация (34,1—34,6 мг на 1 г сухой хвои) отмечена в июне в варианте «известь+НРК», менее интенсивная (18—22 мая) — в сентябре. На протяжении этих четырех месяцев, кроме июня, активнее она протекала на привое, превышая

испарение хвои подвоя в контрольном варианте на 9,6, на участке известь + НРК — на 11,6% (табл. 1). Это вызвано тем, что в первые 2—4 года после прививки при условии достаточно хорошего освещения сравнительно быстрыми темпами развивается хвоя прижившегося черенка: она более длинная, имеет темно-зеленый цвет. В связи с этим нельзя допускать затенения и угнетения привоя соседними ветвями деревьев.

Интенсивность транспирации хвои зависит и от экологических условий: указанный показатель в течение всего периода вегетации был в 1,5—2 раза выше у сосны, растущей без травянистой растительности, и соответственно ниже на площадях без прополки и рыхления почвы. Между интенсивностью транспирации и оводненностью хвои отмечена положительная корреляционная связь.

Проведенные на территории Белоруссии опыты в питомниках и насаждениях показали, что древесные породы во многих случаях отзывчивы на минеральные элементы питания. В связи с этим научно обоснованное применение минеральных удобрений представляет несомненный интерес для создания в лесхозах республики лесосеменных плантаций.

Соотношение основных элементов питания (азота, фосфора и калия) устанавливали в хвое привитых сосновых саженцев 7—9-летнего возраста. Подбирали сучья примерно одинакового диаметра и развития, расположенные на одной и той же высоте, и на юго-восточной его стороне в первой половине дня брали образцы хвои. Фиксировали ее паром, затем высушивали при температуре 60°С и измельчали. Азот и фосфор

Транспирация хвои привоя (числитель) и подвоя (знаменатель) в 1967—1969 гг.

Вариант опыта	Первоначальная сырая масса хвои, г	Абсолютно сухая масса хвои, г	Транспирывало за 2 мин (в среднем), мг	Средняя интенсивность транспирации хвои за 1 мин, мг		Превышение транспирации привоя над подвоем на 1 г массы хвои, мг	
				сырой	сухой	сырой, %	сухой, %
Июнь							
Контроль (без удобрений)	10,38	2,80	177	8,5	31,6	-1,0	-2,9
	8,15	2,29	158	9,5	34,5	-11,7	-9,2
Известь + NPK	10,53	2,74	190	9,0	34,6	+0,3	+0,5
	8,81	2,24	153	8,7	34,1	+3,3	+1,4
Август							
Контроль (без удобрений)	12,83	4,44	244	9,5	27,5	+0,4	+5,1
	10,90	4,42	198	9,1	22,4	+4,2	+18,5
Известь + NPK	17,20	5,90	311	8,0	26,3	+0,8	+5,4
	13,00	5,13	214	7,2	20,9	+10,1	+20,5
Сентябрь							
Контроль (без удобрений)	12,45	5,11	220	9,1	22,1	+3,1	+5,6
	13,13	4,80	158	6,0	16,5	+34,1	+25,3
Известь + NPK	17,07	5,87	259	7,6	22,0	+1,2	+3,9
	15,13	5,33	193	6,4	18,1	+15,8	+17,7

определяли колориметрически по методике А. М. Мещерякова, калий — на пламенном фатометре.

Следует отметить, что для условий республики и смежных с ней районов оптимальным считается следующая норма питательных элементов в хвое сосны: азота (N) — 1,6—1,7%, фосфора (P) — 0,14—0,16 и калия (K) 0,6—0,7% (в процентах — 67N6P27K). Названные величины обеспечивают рост этой породы по I бонитету при наличии соответствующей влажности.

Таблица 2

Содержание основных элементов питания с мая по сентябрь в хвое привоя и подвоя

Место взятия образца хвои	Общее содержание, %			Соотношение элементов питания в относительных процентах, где сумма их принята за 100		
	N	P	K	N	P	K
Май						
Привой	1,87	0,13	0,44	75	5	18
	1,57	0,15	0,45	72	7	21
Подвой	1,34	0,11	0,34	75	6	19
	32,1	0,13	0,39	70	8	21
Июнь						
Привой	1,35	0,19	0,76	59	8	33
	1,47	0,18	0,82	60	7	33
Подвой	1,28	0,17	0,64	61	8	31
	1,32	0,18	0,38	63	9	28
Сентябрь						
Привой	2,25	0,26	0,66	71	8	21
	1,63	0,14	0,59	69	6	25
Подвой	1,94	0,18	0,54	73	7	20
	1,53	0,14	0,51	70	7	23

Примечание. В числителе — известь + NPK, в знаменателе — контроль.

Из полученных данных (табл. 2) видно, что хвоя в вариантах с удобрением и на контроле содержит достаточно азота, причем в привое его больше независимо от времени взятия пробы. Максимальное количество азота отмечено в 2-летней хвое, взятой 21 мая, что согласуется с наблюдениями других исследователей [2, 3], минимальное — в молодой, взятой 21 июня (к октябрю содержание этого элемента увеличивается). Фосфора и калия, наоборот, обнаружено больше в молодой хвое, обследованной 21 июня, и меньше — в 2-летней, испытанной 21 мая. При этом во все периоды вегетации хвоя привоя значительно обеспечена этими двумя веществами, чем подвоя. Самый высокий процент (2,2) азота отмечен в сентябре в варианте известь + NPK, низкий (1,2) — в мае на контроле. Таким образом, количество в хвое привоя и подвоя азота и фосфора на протяжении вегетации близко к оптимальному (67N6P27K), калия

(за исключением июня) недостаточно.

Для установления связи между наличием в почве элементов питания и степенью обеспеченности ими саженцев сосны брали почвенные образцы на глубине 10, 20 и 40 см в мае и сентябре. Агрохимический анализ показал, что валовой запас NPK бывает максимальным в сентябре, т. е. к концу вегетации. При этом в вариантах с удобрением в почве по сравнению с контролем больше азота и фосфора, меньше калия, что соответствует содержанию указанных элементов в хвое сосны.

В 1968—1969 гг. проведены наблюдения за углеводным питанием привоя и подвоя. Образцы хвои изучены в 5-кратной повторности в октябре (табл. 3). Процент общих сахаров, а также моносахаров в хвое привоя был выше, что указывает на лучшую его обеспеченность углеводным питанием. Благодаря этому в 2—4-летнем возрасте он имеет более развитую по размерам хвою и часто большие годовичные побеги, чем

Таблица 3

Содержание сахаров в привое (числитель) и подвое (знаменатель), % к сухому веществу

Вариант опыта	Содержание углеводов, %		
	лисахара	моносахара	общие сахара
Известь + NPK	4,24	1,44	5,80
	3,29	1,36	4,70
Известь	4,15	1,50	5,76
	4,20	1,42	5,74
NPK	4,04	1,56	5,70
	3,61	1,44	5,42
Контроль	3,48	1,57	5,14
	3,08	1,67	4,83

у непривитой сосны в аналогичных условиях. Наибольший процент общих сахаров зафиксирован у привоя в варианте известь+НРК (5,8), наименьший — на контроле (5,1). Отмеченное различие в углеводной обеспеченности привоя и подвоя с возрастом сглаживаются.

Как следует из приведенных данных, интенсивность транспирации на протяжении всего вегетационного периода у привоя выше (на контрольном участке — на 9,6, в варианте с известью+НРК — на 11,6%). Минеральное удобрение увеличивает транспирацию в среднем на 2% и улучшает минеральное и углеводное питание сосны. При этом в хвое привоя содержится больше общих сахаров, чем подвоя. Чем интенсивнее протекает транспирация, тем лучше развивается растительный организм. Прополка и поверхностное рыхление

способствуют поддержанию влаги в почве и тем самым увеличивают транспирацию и рост растений.

Список литературы

1. Иванов Л. А. Свет и влага в жизни наших древесных пород. М., Изд-во АН СССР, 1946, с. 60
2. Орлов А. Я. Значение метода листового анализа при применении удобрений — В сб.: Пути повышения продуктивности лесов. Минск, Урожай, 1966, с. 157—161.
3. Победов В. С., Волчков В. Е. Диагностика режима минерального питания и применение удобрений в сосновых лесах БССР. — В сб.: Питание древесных растений и проблема повышения продуктивности лесов. Петрозаводск, изд. Карельского филиала АН СССР, 1972, с. 34—46.
4. Щербаков А. П. Опыт применения листовой диагностики для определения потребности сосны в азоте, фосфоре. — В кн.: Физиологическое обоснование системы питания растений. М., 1964, с. 324—331.
5. Miller W. F. Annual changes in foliar nitrogen, phosphorus and potassium levels, of loblolly pine with site and weather factors. Plant and Soil. 1966, 24, № 3.

УДК 630*165.72

О ЛЕТНИХ ПРИВИВКАХ ДУБА И СОСНЫ

И. Н. ГЕГЕЛЬСКИЙ (Боярская ЛОС УСХА)

С развитием лесной генетики и селекции, поставившей задачи создания клоновых семенных плантаций, улучшения лесосеменного дела и закладки архивных участков, возникла необходимость массового вегетативного размножения древесных пород. С 1973 г. Боярская ЛОС проводит наблюдения за летними прививками сосны и дуба в питомниках Хотовского и Мотовиловского лесничеств.

Установлено, что для лучшей приживаемости и надежного срастания компонентов необходимо наличие ростовых процессов в растении, служащем подвоем. Чем интенсивнее протекают эти процессы, тем скорее и прочнее срастаются прививаемые ткани. Причем, если у подвоя закончился рост в высоту, но увеличивается диаметр, развиваются верхушечные и позушные почки, листовые пластинки, можно с успехом проводить прививки, поскольку при делении клеток и нарастании биомассы создаются благоприятные условия для приживаемости тканей другого вида.

Не менее важным фактором, определяющим способ прививки, является и степень отставания коры от древесины подвоя, что в значительной мере зависит от оводненности тканей. В условиях недостаточной влажности почвы у растения, как правило, с трудом отделяется или совсем не отстает кора. В этих случаях более эффективны способы прививки, не связанные с отделением тканей коры — улучшенная копулировка, прививка вирикклад сердцевинной на камбий, применение мешочков-изоляторов из полиэтиленовой пленки.

Определенный интерес представляют результаты прививок в годы, резко различающиеся по количеству выпавших осадков в период вегетации. В засушливое лето (1975 г.) их было около 100 мм (в связи с этим применяли полиэтиленовые мешочки), дождливое (1976 г.) — свыше 500 мм. В мае и июне прививали зелеными черенками, взятыми из побегов текущего года, а также на зеленые побеги. Работа требовала высокой квалификации, аккуратности в совмещении тканей, применения

тонкой полиэтиленовой пленки. Листовую пластинку на черенке обрезали, оставляя не более 1 см². Повязки ослабляли на 5-й день, поскольку зеленые черенки, заготовленные в мае и июне, к этому времени срослись с подвоем и уже наблюдалось интенсивное радиальное

Данные летней прививки дуба способом улучшенной копулировки

Вид дуба (привой)	Приживаемость черенков, % по месяцам			
	май	июнь	июль	август
1975 г.				
Черешчатый	31	12	4	0
	34	18	9	6
Гибрид № 1 („боярский“)	22	7	5	1
	31	12	6	0
Гибрид № 2 („украинский“)	11	31	9	4
	9	27	4	3
Гибрид № 3 („киевский“)	6	9	1	0
	27	19	2	4
Бореальный	0	2	1	0
	52	12	4	0
Черепичатый	16	18	0	0
	27	14	2	2
1976 г.				
Черешчатый	100	100	99	86
	100	92	100	98
Гибрид № 1 („боярский“)	91	82	90	72
	100	94	100	100
Гибрид № 2 („украинский“)	100	100	100	94
	98	100	100	92
Гибрид № 3 („киевский“)	52	60	72	26
	100	100	100	100
Бореальный	43	12	51	19
	100	100	92	100
Черепичатый	100	96	81	74
	91	96	100	90
Крупноплодный Ливанский Ливовидный	100	100	93	78
	96	92	100	67
	82	100	100	94

Примечание. 1. В числителе — подвой из дуба черешчатого, в знаменателе — из бореального.

2. Дуб крупноплодный, ливанский и ливовидный прививали только на дуб бореальный.

Мутолшияи Одревесневшие черенки приживались 10—15 августа. Прививки (на 50 шт. каждого года) выполняли не менее 3 раз в месяц, через 8—10 дней.

Как видно из данных таблицы, самая высокая приживаемость (90—100%) гибридных форм дуба, за исключением боерального, получена в лето с большим количеством осадков, низкая — в 1975 г.: 52% в июне и 0—9% в июле и августе.

Нами проводились также прививки дуба глазком (окулировка) и черенком за кору. Если осуществлять их в момент отставания коры (весною и осенью), приживаемость бывает не хуже, чем при улучшенной копулировке. Однако из-за непрочного срастания подвоя с привоем обламывается ветром более 70% прививок, поэтому необходим дополнительный уход за ними.

Установлено, что начинать прививку сосны целесообразно тогда, когда молодая хвоя достигает 1/3 длины старой. Лучший способ — вприклад сердцевинной черенка на камбий подвоя, обвязочный материал — полиэтиленовая мягкая пленка. Длина черенка должна быть не менее 8—10 см.

Приживаемость (в %) коротких черенков по сравнению с длинными на 2—5-летних подвоях даже в благоприятный для прививок дождливый 1976 г. была

значительно ниже, что видно из следующих данных (числитель — длина черенка — 10 см, знаменатель — 5 см):

Годы	Июнь	Июль	Август
1974	$\frac{74}{21}$	$\frac{81}{11}$	$\frac{66}{8}$
1975	$\frac{36}{9}$	$\frac{18}{0}$	$\frac{21}{0}$
1976	$\frac{89}{14}$	$\frac{74}{16}$	$\frac{81}{14}$

Особенно наглядно эта зависимость проявилась в сухое лето 1975 г.

Зеленые или слабо одревесневшие черенки срастаются с подвоем на 7—10-й день, одревесневшие (август) — на 15—20-й. Вместе с тем зеленые черенки сосны и дуба быстро увядают. Поэтому на местах заготовки их надо сразу же помещать в ведро с водой, находящееся в тени и накрытое влажной мешковиной, а часть листьев и хвои удалять. Лучшие результаты получаются в том случае, если от срезки черенка до его привития проходит не более 5 мин. Хранить же черенки в воде можно не более 1 суток. Значительно повышают приживаемость прививок полиэтиленовые мешочки-изоляторы, которые снимают через 20—25 дней.

УДК 630*232.328.1:630*174.754

ПРИВИВКИ ЧЕРЕНКОВ СОСНЫ

На Украине в больших масштабах проводятся прививочные работы для создания архивных

клонов в культурах сосны обыкновенной 5-летнего возраста. Прививку черенков осуществляли лезвием и ножом тремя способами: сердцевинной на камбий, камбием на камбий, в расщеп верхушечного побега. Для скрепления и лучшего срастания компонентов использовали штопальные нитки, полиэтиленовую пленку и пластилин. Привойный материал получен с плюсовых деревьев в возрасте 30—120 лет. Черенки (длина их была 5—10 см) делили на женские, мужские, вегетативные и прививали их на подвоях высотой 1,0—1,5 м и 1,6—2,5 м. В верхушечных побегах прививали по одному черенку, в побегах первой мутовки — по два, второй — по три, третьей и четвертой — по четыре — десять. Прививку осуществляли 16—24 апреля 1974 г., затем учитывали приживаемость (сохранность) и

Влияние температуры воздуха на приживаемость, сохранность и прирост прививок

Дата прививки (апрель 1974 г.)	Температура воздуха, °С	Количество привитых черенков, шт.	Приживаемость, %	Сохранность прививок, % по годам			Прирост, см, по годам		
				1974	1975	1976	1974	1975	1976
16, 19	5—10	1200	82,7	48,5	39,5	39,2	2,2	16,9	37,6
17, 20	11—20	1021	85,3	47,0	38,5	38,2	2,0	16,8	38,2
18, 24	21—30	762	89,4	60,4	51,2	51,0	2,3	19,3	40,5

клоновых и лесосеменных плантаций в связи с переводом лесного семеноводства на генетико-селекционную основу.

В условиях Киевской обл. (Старо-Петровское лесничество Клавдиевского опытно-производственного селекционно-семеноводческого лесхоза) в 1974 г. заложены опыты по созданию архивной клоновой планта-

Таблица 1

Приживаемость, сохранность и прирост привоев сосны в зависимости от времени дня и состояния погоды

Погодные условия	Время суток	Дата прививки (апрель 1974 г.)	Количество привитых черенков, шт.	Приживаемость, %	Сохранность прививок, % по годам			Прирост, см, по годам		
					1974	1975	1976	1974	1975	1976
Дни с ясной погодой	Первая половина дня	18	550	83,6	30,9	27,3	27,3	1,7	11,3	37,2
	Вторая половина дня	18	380	84,3	44,8	36,9	36,9	1,6	13,2	28,2
Дни с пасмурной погодой	Первая половина дня	16	490	94,0	53,1	36,8	36,8	1,6	15,1	27,6
	Вторая половина дня	16	330	100,0	45,5	30,4	30,4	1,6	13,2	38,0

Таблица 2

Приживаемость, сохранность и прирост привоев сосны в зависимости от их количества на одном подвое

Количество черенков, привитых на одном подвое, шт.	Количество привитых черенков, шт.	Приживаемость черенков, %	Сохранность прививок, %, по годам			Средний прирост одного побега, см, по годам		
			1974	1975	1976	1974	1975	1976
1	104	97,2	52,0	38,5	38,5	2,4±0,02	15,4±1,08	27,7±1,24
2	1066	87,5	54,5	39,9	39,9	1,9±0,05	16,4±0,41	30,4±0,82
3	1056	85,2	47,8	40,3	40,3	2,1±0,05	18,8±0,54	39,4±0,78
4—10	757	76,4	47,0	39,9	39,9	2,4±0,08	22,8±0,38	34,9±0,96

прирост в зависимости от состояния погоды и количества привитых черенков.

Наблюдениями установлено, что в рассматриваемых условиях лучшее время прививок как при пасмурной, так и при ясной погоде — вторая половина дня, а оптимальная температура воздуха 21—30°С. При этом приживаемость (сохранность) и прирост прививок бывают наилучшими (табл. 1 и 2).

Большая приживаемость (97,2%) получена при прививке одного черенка на одном подвое, меньшая

(76,4%) — по четыре — десять черенков (табл. 3), хотя различия незначительные. Целесообразнее, видимо, по одному — два черенка на подвое прививать при создании семенных плантаций и по четыре — десять — архивных клоновых. Наибольшая сохранность (ее учитывали 1 ноября) в первый год была на подвоях, где привито по два черенка, на второй и третий — по три, наименьшая — по одному черенку. Разница в приростах

от количества привитых черенков существенна на первом году по критерию t Стьюдента $t_1(5,43) > 2$ между вторым и четвертым вариантом, при прививке четырех — десяти черенков, на втором году $t_2(6,48) > 2$ — первым и четвертым вариантом также при прививке четырех — десяти черенков и третьем году $t_3(8,02) > 2$ — для первого и третьего вариантов, при прививке трех черенков на одном подвое.

В. К. БАЛАБУШКА (Центральный республиканский ботанический сад АН УССР)

УДК 630*165.72:630*174.754

О ПРИВИВКАХ КЕДРА НА СОСНУ

А. А. ХИРОВ (Боровая ЛОС им. А. П. Тольского)

Прививки кедр сибирского на сосне обыкновенной успешно проводятся многими предприятиями Поволжья, Центрально-Черноземной области и других районов страны. Как показывают наблюдения, ствол у кедр бывает заметно толще, чем у сосны (подвоя), что может привести к массовой гибели кедр от снеголома. В Бузулукском бору, например, прививки, выполненные черенками кедр в декапитированный центральный побег 5-летних сосен с удалением в течение 3 лет (1959—1961 гг.) ветвей на подвое, оказались

неудачными: замедлился рост подвоя в толщину, и все они погибли от снеголома.

Во избежание этого в прививках 1968 г. ветви на подвоях вырезали постепенно в продолжение 8 лет. В первые 2 года удаляли только концы побегов верхней мутовки подвоя, а затем ежегодно — самые крупные побеги, в первую очередь те, которые стремились заменить вершину. Оставшиеся единичные ветви, главным образом нижней мутовки подвоя, срезали в 1975 г. В результате ни у одной прививки не отмечено несоответствия между диаметрами привоя и подвоя в местах сращения.

Таким образом, чтобы кедр, привитый на сосну, не обгонял по диаметру подвой, ветви на последнем лучше удалять постепенно, особенно на подвоях старшего возраста.

УДК 630*232.328:630*176.232.2

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЧОЗЕНИИ ТОЛОКНЯНКОЛИСТНОЙ

А. И. ОБЫДЕННИКОВ, Е. М. ДУДЕЦКАЯ, И. И. ИВАНОВА, В. К. ТРУБНИКОВА

Чозения толокнянколистная (*Chosenia arbutifolia* [Pall.] A. Skvor.) — ценная порода, пригодная для разведения во многих районах страны. Она произрастает от субтропического пояса в Корею, Китае, Японии до Чукотского п-ова, где рощи проникают в тундру за пределы северной границы лесной растительности. В центральной части ареала, в поймах рек бассейна среднего Сихотэ-Алиня, Буреинского Баджальского хребтов древостои достигают высокой производительности: запас в возрасте 40—50 лет равен 700—900 м³/га. Лесные ассоциации чозении встречаются также на нижних террасах речных долин на удалении 500—700 м от берегов. Здесь она образует смешанные насаждения с тополем, ивами сердцелистной, росистой и др.

Среди многочисленных древесных пород Дальнего Востока чозения является наиболее быстрорастущей. Это единственный вид рода чозении (*Chosenia Nakai*), произрастающий только здесь. Леса с ее преобладанием приурочены исключительно к речным поймам, причем на молодом галечно-валунном аллювии вследствие легкости возобновления она повсеместно образует густые чистые древостои. В низких поймах в среднем течении р. Амгуни, согласно нашим наблюдениям, к 30-летнему возрасту они достигают средней высоты 26—28 м, к 50-летнему 34—36 м. На открытых пространствах старых пойм чозения уступает по высоте деревьям, выросшим в низких поймах, зато более чем в 1,5 раза быстрее их растет по диаметру. В 50-летнем возрасте чозения в условиях свободного стояния имеет высоту 28—30 м, диаметр 40—50 см. Ствол ее ровный и стройный, крона ажурная зонтикообразная, высоко поставленная. Одиночные деревья сильно ветвятся, образуют мщные сучья.

Чозения обладает великолепными декоративными свойствами, выделяется изящной ажурной кроной, оригинальной формой и красивым голубовато-зеленым цветом листьев, примечательной ярко-розовой окраской годичных побегов. Древесина ее по твердости, прочности

Вариант опыта	Сохранность черенков, %	Укореняемость, %	Количество корней, шт.			Длина корней, см		
			первого порядка	второго порядка	третьего порядка	первого порядка	второго порядка	третьего порядка
<i>Наземный парник, первая декада июля</i>								
Контроль	93,3	30,0	1,4	117,3	600	25,6	469	90
Обработка гетероауксином	87,1	65,1	2,5	15,0	1000	20,7	1256	100
<i>Теплица, первая декада июля</i>								
Контроль	86,6	33,3	3,1	81,7	600	24,6	65	60
Обработка гетероауксином	52,5	29,0	2,6	123,4	1000	27,7	61	100
<i>Наземный парник, первая декада августа</i>								
Контроль	83,3	50,0	1,8	76,0	600	14,0	38	60
Обработка гетероауксином	71,6	66,6	2,4	136,5	1000	24,5	68	100

на сжатие, растяжение и изгиб, по удельному весу и другим физико-механическим свойствам превосходит древесину ив, осины, тополей. Она не коробится при сушке, устойчива против гниения и находит широкое применение в строительном деле, авиастроении, для изготовления долбленых изделий. В коре содержится до 5% танинов.

В филогенетическом отношении чозения толокнянколистная — связующее звено между разошедшимися в процессе эволюции родами ивовых — гополями и ивами и поэтому представляет большой интерес для гибридизации. По строению вегетативных частей она напоминает иву, по строению цветков и завязей — тополь. Наиболее перспективно в настоящее время получение межродовых гибридов чозении с тополем.

Как быстрорастущая лесная и декоративная порода, способная расти в широком диапазоне климата и отличающаяся особым филогенетическим положением в семействе ивовых, чозения представляет научную ценность и заслуживает широкого внедрения в лесокультурную практику, зеленое строительство и научные коллекции для селекционных целей. Однако опыт ее разведения до сих пор незначительный ввиду отсутствия надежных методов размножения.

Семена чозении уже через несколько дней после сбора теряют всхожесть, что затрудняет доставку их из естественных популяций и переброску на большие расстояния. Массовое выращивание семян в лесных питомниках крайне сложно без создания поблизости семенных плантаций. Более рациональна организация вегетативного размножения чозении, но рекомендаций по этому вопросу до сих пор не было, указывалось лишь на неспособность стеблевых черенков к корнеобразованию [1—4].

С 1974 г. нами исследовалась возможность укореняемости зимних одревесневших, а с 1976 г. — зеленых черенков чозении. В качестве маточника использовали 6-летние лесные культуры, заложённые на выщелоченном черноземе в Семилукском лесном питомнике. В 1977 г. средняя высота деревьев составляла 5,5 м (размещение 3×4 м). Опыты проводили при различном микроклиматическом режиме в оранжерее, наземных парниках и полиэтиленовой теплице.

Зимние одревесневшие черенки даже при использовании различных стимуляторов роста не укоренялись, только при обработке индолил-уксусной кислотой прижилась их незначительная часть (10—12%). Положительный эффект получен при комплексном физическом воздействии. Прутья заготавливали в середине марта, затем их срезали до длины 12—15 см. За 10—12 дней перед высадкой в оранжерею их помещали в проточную воду и сверху на расстоянии 30 см устанавливали две люминисцентные лампы ЛБ-40. Облучением сильным потоком физиологически активных лучей предполагалось обеспечить повышение общей биологической активности черенков, а под воздействием красного спектра излучения — вызвать одновременно активизацию пигмента фитохрома, обладающего способностью регулировать образование и формирование корней. Черенки замачивали при температуре воды +8—10°С при непрерывном освещении люминисцентными лампами в течение 10 суток, после чего высаживали в оранжерею в свежий слабокислый (pH=5,0) торф, температура которого с помощью подогрева поддерживалась в пределах 20—22°С. В результате получена возможность успешного размножения чозении зимними одре-

весневшими черенками. Укореняемость их в зависимости от сроков черенкования находилась в пределах 50—55%.

Значительно эффективнее шел процесс укоренения чозении при летнем черенковании. Опыты проводили на протяжении 2 лет в теплице и наземных парниках с полиэтиленовым покрытием, оснащенных установкой искусственного тумана с программным прибором КЭП-12У, обеспечивающим регулируемый (прерывистый) распыл воды. В наземных парниках черенкование осуществляли параллельно с электроподогревом и без подогрева субстрата (использовали промытый речной песок) в течение июля — августа. Испытывали влияние гетероауксина (водная концентрация — 0,015%) при 24-часовой экспозиции перед высадкой черенков в парники и 18-часовой — перед высадкой в теплицу (см. таблицу).

Как видно из приведенных данных, в контрольных вариантах при ранних сроках черенкования (начало июля) укореняемость составляла 30%, при более поздних (начало августа) — 50%. Под влиянием обработки черенков гетероауксином этот показатель повышался до 65—67%. При этом сохранность в отдельных вариантах достигала 93%.

Массовое образование каллуса и начало корнеобразования у зеленых черенков отмечено на 10—12-й день после посадки в субстрат; корни появлялись из почек или над каллусом вокруг всей базальной части. У всех черенков наблюдалось интенсивное развитие корневой системы. Длина корней первого порядка при осенней инвентаризации была 21—25 см, среднее их количество в пересчете на один черенок 1,4—1,8 шт., а в вариантах с обработкой гетероауксином 2,4—2,5 шт. На боковых появлялось массовое количество корешков второго (75—150 шт. на одном черенке) и третьего (более 600 шт.) порядков; на контроле — на 35—40% меньше.

Следует отметить, что за 12—15 дней до высадки в открытый грунт (в черенковое отделение питомника) по мере укоренения черенков проводилось их закаливание. При слишком поздних сроках черенкования (вторая половина августа и позже) укорененные черенки, мульчированные опилками или торфом, оставляли на зимовку без пересадки. В установке искусственного тумана периодически открывали рамы в течение 5—6 дней: в первый день на 2 ч, в последующие — на 3—3,5 ч, затем рамы убирали. В теплице постепенно (в течение недели) удаляли пленочное покрытие, черенки в открытый грунт пересаживали во второй декаде сентября. Предварительное закаливание, как показали опыты, способствует лучшей сохранности черенков после пересадки. Приживаемость закаленных черенков при пересадке из парника в открытый грунт составляла 60—75%, а сохранность их 80—86%.

Таким образом, для разведения чозении толокнянко-листной в лесных культурах, озеленении и с целью закладки маточно-семенных плантаций можно обеспечить достаточно эффективное размножение ее одревесневшими и зелеными черенками.

Список литературы

1. Воробьев Д. П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. Л., Наука, 1968, с. 46.

2. Трегубов Г. А. Рекомендации по выращиванию посадочного материала и лесоразведению на Дальнем Востоке. Хабаровск, 1960, с. 98.

3. Усенко Н. В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока. Хабаровск, 1969, с. 71.

4. Цымек А. А. Лиственные породы Дальнего Востока и пути их использования и воспроизводства. Хабаровск, 1956, с. 73.

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Н. И. СУСА

ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ

Исполнилось 100 лет со дня рождения почетного академика ВАСХНИЛ, д-ра с.-х. наук, заслуженного деятеля науки РСФСР, проф. Николая Ивановича Суса.

Н. И. Сус принадлежит к числу видных ученых-агролесомелиораторов нашей страны. Всю свою жизнь он посвятил делу развития агролесомелиоративных работ в Нижнем Поволжье, организации научных исследований в этой области знаний, подготовке кадров специалистов и научных работников по лесомелиорации и лесоводству.

После окончания Петербургского лесного института с 1908 по 1916 г. Н. И. Сус работал над созданием в Нижнем Поволжье лесомелиоративных питомников с плодовыми и лесными отделениями, значительная часть которых (Аткарский, Петровский, Камышинский и др.) функционируют и в настоящее время, начал организацию опытных лесомелиоративных работ на Камышинском лесомелиоративном участке. С 1918 по 1931 г. Николай Иванович Сус был консультантом по устройству снегозащитных насаждений вдоль железных дорог.

В 1931 г. Н. И. Сус выступил одним из инициаторов организации ВНИАЛМИ и был первым его директором. В эти же годы он руководил экспедициями в Западном Казахстане, Узбекистане и Таджикистане, а также проектированием зеленого кольца вокруг г. Сталинграда.

После окончания Великой Отечественной войны Николай Ивано-

вич занимался вопросами восстановления лесного и лесомелиоративного производства. Он принимал активное участие в работе комиссий Госплана СССР, Министерства сельского хозяйства СССР, главного управления полевой охраны лесоразведения Министерства лесного хозяйства СССР по разработке четвертого и пятого государственных пятилетних планов восстановления и развития народного хозяйства.

Н. И. Сус был ученым широкого профиля. Он занимался исследованиями в области полевой охраны лесоразведения, борьбы с эрозией почв, освоения и закрепления песков, выращивания посадочного материала. Им выполнены блестящие работы по истории степного и защитного лесоразведения, опубликован ряд работ по проблеме высшего образования; он автор одного из первых учебников по агролесомелиорации для вузов. В 1948 г. вышла его книга «Защитное лесоразведение», в 1949 г.— «Эрозия почв и борьба с нею», в 1956 г.— учебник «Агролесомелиорация», который потом переиздавался в 1959 и 1966 гг. Эти капитальные труды многие годы служили хорошим учебным пособием для студентов лесохозяйственных факультетов, научных работников и специалистов лесомелиоративного производства.

Николай Иванович был замечательным педагогом-воспитателем. Свыше 40 лет он читал лекции, руководил дипломным и курсовым проектированием в Саратовском государственном университете, сельскохозяйственном (в котором

бессменно проработал с 1920 по 1965 г.) и гидромелиоративном институтах.

Большую работу проводил Н. И. Сус по подготовке научных кадров. Под его руководством выполнено около 20 кандидатских диссертаций. Он был активным экспертом ВАКа, членом многих ученых советов. Наряду с научно-производственной работой он принимал активное участие в общественной работе: избирался депутатом Саратовского городского Совета депутатов трудящихся в 1927—1928 гг. и в 1947 г.— депутатом Волжского районного Совета первого созыва.

За достижения в деле подготовки кадров, безупречную долголетнюю научную и педагогическую работу проф. Николай Иванович Сус был награжден орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета», медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», золотой и серебряной медалями ВСХВ и ВДНХ СССР, Грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР.

В 1947 г. за выдающиеся заслуги в области науки Указом Президиума Верховного Совета РСФСР Н. И. Сусу присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки РСФСР, а в 1958 г. он был избран почетным академиком ВАСХНИЛ.

М. А. ДУДОРЕВ, профессор
(Саратовский
сельскохозяйственный
институт)

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

УДК 630*64:630*232

ФОРМИРОВАНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КУЛЬТУР ДУБА

Ф. П. МОЙСЕЕНКО, Л. Н. ТОЛКАЧЕВ

По вопросу динамики текущего прироста в зависимости от степени изреживания древостоя единого мнения нет. До 40-х годов нынешнего столетия считалось, что максимум текущего прироста отвечает наиболее полным насаждениям. Исследования Ф. П. Мойсеенко в 1937—1938 гг., проведенные в средневозрастных дубравах БССР, показали, что максимальный текущий прирост отвечает полноте 0,75 [6]. Последующие исследования [1, 3, 8] подтвердили эту закономерность и существенно расширили ее, отметив, что оптимальная полнота максимального прироста связана с возрастом насаждения.

Связь текущего прироста с полнотой древостоя согласуется с исследованиями многих физиологов [2, 4, 10, 12]. По данным некоторых ученых [5], изменение водного режима почвы и микроклимата при рубках ухода приводит к активизации деятельности микроорганизмов. В изреженных насаждениях лучше развивается корневая система, что, по И. Н. Рахтеенко [9], приводит к повышению их продуктивности и устойчивости.

Итак, при соответствующем изреживании насаждений происходит активизация многих факторов, обуславливающих повышенное накопление древесины.

Лесоводы имеют возможность при рубках ухода доводить древостой до оптимальной полноты в целях получения максимального прироста, а ученые установить эти оптимальные полноты по породам и возрастам. Для культур сосны и ели Белорусской ССР оптимальные полноты определены А. М. Кожевниковым [3], для осины — Ф. П. Мойсеенко [7].

В культурах дуба, составляющих в настоящее время 42,8% общей площади дубрав республики, подобные исследования не проводились. Поэтому важно знать те полноты насаждений, при которых они имеют наивысшую продуктивность при данных почвенно-грунтовых и почвенно-климатических условиях. С этой целью в Кореневском лесничестве Ленинского лесхоза БелНИИЛХа в апреле — мае 1972 г. был заложен опыт в 15-летних культурах дуба черешчатого с бархатом амурским, созданных рядовым способом. Чередование дуба и бархата в ряду было в равновеликой доле: 6Д, 6Брх, расстояние между рядами 1,5 м, в ряду 0,6—0,7 м, т. е. высаживалось около 10 тыс. шт./га. Уход за культурами до закладки опыта не проводился, поэтому между рядами и очень редко в ряду от налетевших семян возобновились единично береза, осина, сосна и липа, которые впоследствии (при закладке опыта) были вырублены. К этому моменту бархат в основном

выпал, и древостой представляет собой чистые культуры дуба с примесью бархата.

Для выявления оптимальной полноты максимального текущего прироста было образовано три секции (А, В и С), из которых А являлась контрольной. Площадь каждой секции — 0,15 га. Произведен сплошной перечет деревьев по 1-сантиметровым ступеням толщины. По измерениям 442 стволов дуба и 136 бархата установлено соотношение между диаметрами и высотами (выравненные данные):

Д, см	1	2	3	4	5	6	7
Н, м:							
дуба	2,3	3,6	4,8	5,8	6,6	7,2	7,7
бархата	2,3	3,8	5,0	6,1	7,0	7,6	8,0
Д, см	8	9	10	11	12	13	14
Н, м:							
дуба	8,0	8,5	8,8	9,0	9,2	9,4	9,6
бархата	8,5	8,8	9,0	9,2	9,4	—	—

Все это позволило определить основные таксационные признаки древостоев по секциям до изреживания (табл. 1). Запас насаждений определен по объемным таблицам маломерных стволов дуба, составленных Л. Н. Толкачевым [11].

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев по секциям до изреживания

Показатели	А	В	С	Древостой в целом		
				А	В	С
Н _{ср} , м	7,3 4,6	7,2 4,9	7,0 5,0	7,1	6,9	6,7
Д _{ср} , см	6,2 2,6	5,9 2,9	5,5 3,0	5,6	5,5	5,2
Сумма площадей сечений, м ²	2,15 0,10	2,08 0,08	2,30 0,06	2,25	2,16	2,36
Запас, м ³	9,58 0,41	9,30 0,32	10,07 0,25	9,99	9,62	10,32

Примечание. В числителе — показатели по дубу, в знаменателе — по бархату.

Из данных табл. 1 видно, что средние таксационные элементы древостоев по секциям почти равны, но все же в контрольной секции А немного больше значения по Д и Н. По площади поперечных сечений и запасу она занимает среднее положение: на 3—5% больше показателей секции В и примерно на столько же меньше по сравнению с секцией С.

В начале 1972 г. в секциях В и С древостой был изрежен. Отбирались деревья в рубку низших классов роста и те из высших, которые были повреждены лосями. Бархат амурский из-за небольшого участия в древостое почти не вырубался. В секции В осталось 497 деревьев дуба и 126 бархата, а в С — соответственно 516 и 71. Сумма поперечных сечений в переводе на 1 га в секции А составляла 15 м² (14,3 дуба и 0,7 бар-

тата), В — 11,6 м² (11,1 и 0,5), С — 10,8 м² (10,4 и 0,4), т. е. полнота в секции В оказалась равной 0,8, а С — 0,7 по отношению к А.

Естественно, таксационная характеристика секций В и С изменилась. Средние диаметры и высоты механически увеличились, а сумма площадей сечений и запас уменьшились (табл. 2).

Таблица 2

Таксационная характеристика древостоев по секциям после изреживания

Показатели	В	С	Древостой в целом	
			А	В
$H_{ср}$, м	$\frac{7,5}{4,9}$	$\frac{7,3}{5,3}$	7,3	7,2
$D_{ср}$, см	$\frac{6,5}{2,9}$	$\frac{6,2}{3,2}$	5,9	5,9
Сумма площадей сечений, м ² /га	$\frac{11,1}{0,5}$	$\frac{10,4}{0,4}$	11,6	10,8
Запас, м ³ /га	$\frac{50,00}{2,14}$	$\frac{46,50}{1,49}$	52,14	47,99
Выбрано, м ² /га	$\frac{11,92}{0,002}$	$\frac{20,60}{0,15}$	11,93	20,75
Процент выборки	$\frac{19,3}{0,1}$	$\frac{30,3}{10,0}$	18,6	30,0
Относительная полнота			0,8	0,7

Примечание. То же, что и для табл. 1.

Выборка деревьев в секции В составила по дубу 19,3%, древостоем в целом — 18,6%, в С — соответственно 30,3 и 30%. Средний диаметр в секции В стал равным 6,5 см вместо прежнего 5,9 см, а в С — соответственно 6,2 и 5,5 см. По бархату вследствие малой выборки средние таксационные показатели изменились незначительно. В указанных условиях древостой находился 5 лет (1972—1976 гг.). Шел сложный процесс роста и естественного отпада, уменьшалось число деревьев, в разной степени изменялись таксационные показатели (табл. 3).

Таблица 3

Таксационная характеристика древостоев по секциям (в переводе на 1 га)

Показатели	А		В		С	
	1972 г.	1976 г.	1972 г.	1976 г.	1972 г.	1976 г.
Число деревьев	$\frac{4750}{1372}$	$\frac{3862}{920}$	$\frac{3315}{840}$	$\frac{3008}{800}$	$\frac{3442}{473}$	$\frac{3229}{466}$
Отпало деревьев	—	$\frac{888}{452}$	—	$\frac{307}{40}$	—	$\frac{213}{7}$
$H_{ср}$, см	$\frac{6,2}{2,6}$	$\frac{7,9}{3,8}$	$\frac{6,5}{2,2}$	$\frac{8,5}{4,7}$	$\frac{6,2}{3,2}$	$\frac{8,3}{4,9}$
Сумма площадей сечений, м ²	$\frac{14,3}{0,70}$	$\frac{18,75}{1,41}$	$\frac{11,1}{0,56}$	$\frac{16,85}{1,38}$	$\frac{10,4}{0,36}$	$\frac{14,22}{0,89}$
Относительная полнота	$\frac{1,0}{—}$	$\frac{1,0}{—}$	$\frac{0,78}{—}$	$\frac{0,90}{—}$	$\frac{0,73}{—}$	$\frac{0,76}{—}$

Примечание. То же, что и для табл. 1 и 2.

Рост насаждений в секциях В и С происходил интенсивнее, чем в А, что хорошо заметно по среднему диаметру. Если в секции А средний диаметр увеличился за 5 лет на 1,7 см, то в С — на 2,1 см, а В — на 2 см. И это несмотря на то, что в секции А отпало 888 деревьев и средний диаметр механически увеличился. В силу быстрого увеличения толщины деревьев в секциях В и С полнота секции В стала приближаться к единице, а С — к 0,8.

Энергия роста наиболее ярко характеризуется текущим приростом, который определялся нами ежегодно на основе измерения у всех деревьев окружности на высоте груди с помощью стальной однометровой рулетки. Место обмера отмечалось при нумерации деревьев чертой с обводом графическим карандашом окружности на высоте 1,3 м. Этот метод предпочтительнее измерения мерной вилкой, особенно на постоянных пробных площадях. К такому выводу пришел Р. Кеннед [13] на основании обобщения данных многих исследователей ФРГ. Следует также отметить, что в Мюнхенском институте при изучении прироста, начиная с 1952 г., на вновь заложенных опытах определение площадей поперечных сечений производится только мерной лентой. Различие в энергии роста дуба и бархата амурского в зависимости от степени изреживания насаждений приведено в табл. 4.

Из данных табл. 4 видно, что в секциях В и С, где дуб был изрежен до 0,8 и 0,7, текущий прирост по абсолютному значению выше по сравнению с контролем. Превышение текущего прироста в секции В колеблется по годам в пределах 11—26%, а в С 10—18%, за исключением первого года, когда превышение составляло только 1—7%. И это понятно, рост дуба в 1972 г. осуществлялся в основном за счет использования запасов питательных веществ предыдущего года, когда древостой не был изрежен.

Сравнение абсолютных величин по секциям не дает истинной величины энергии роста после изреживания, поскольку первоначальные запасы на секциях были разные и средние диаметры деревьев тоже не были абсолютно одинаковыми. Это особенно видно на примере бархата амурского: запас и число деревьев в секции С примерно в 2 раза меньше, чем на контроле, и до 40% ниже прирост. Поэтому энергию роста более правильно устанавливать путем сравнения текущего прироста, приходящегося на 1 м² поперечного сечения древостоев. Этот показатель приведен в табл. 5.

Рост дуба и бархата амурского в секциях В и С намного интенсивнее, чем на контроле (см. табл. 5). Превышение роста дуба в секции В в среднем составляет 39,5%, С — 41,3%. Аналогично увеличился прирост бархата на 24 и 22% в силу лучшей освещенности и большей площади питания, приходящейся на одно дерево.

Но древостой состоит из деревьев разной продуктивности. Поэтому нами сделана попытка установить, за счет каких деревьев изреживание приводит к лучшему росту древостоя в целом. Мы располагаем данными прироста (в стотысячных долях м²) деревьев по клас-

Таблица 4

Сравнительная энергия роста дуба (числитель) и бархата (знаменатель) по секциям

Год	А			В			С		
	$H_{ср}$, см	текущий прирост по площади сечения, м ² /га	$D_{ср}$, см	текущий прирост по площади сечения, м ² /га	% от контроля	$H_{ср}$, см	текущий прирост по площади сечения, м ² /га	% от контроля	
1972	6,4	1,0945	6,9	1,1089	+1,3	6,5	1,1728	+7,2	
	2,8	0,1412	3,3	0,1618	+14,6	3,6	0,1106	-21,6	
1973	6,7	1,1089	7,3	1,3293	+19,8	6,9	1,3074	+17,9	
	3,1	0,1552	3,7	0,1812	+16,7	4,0	0,1339	-13,7	
1974	7,0	1,3420	7,8	1,5005	+11,8	7,4	1,5798	+17,7	
	3,4	0,1684	4,2	0,2038	+22,2	4,5	0,1147	-31,8	
1975	7,4	0,7572	8,1	0,8638	+14,1	7,6	0,8332	+10,0	
	3,6	0,1139	4,4	0,1265	+11,0	4,7	0,0773	-32,1	
1976	7,7	0,6840	8,3	0,8664	+26,7	7,9	0,7822	+14,4	
	3,8	0,1305	4,7	0,1478	+13,2	4,9	0,0875	-32,9	

Таблица 5

Текущий прирост дуба (числитель) и бархата (знаменатель), приходящийся на 1 м² поперечного сечения древостоя

Год	А			В			С		
	прирост на 1 м ²	прирост на 1 м ²	% от контроля	прирост на 1 м ²	прирост на 1 м ²	% от контроля	прирост на 1 м ²	% от контроля	
1972	0,0718	0,0895	+24,0	0,1020	+42,0				
	0,1689	0,2260	+34,0	0,2338	+38,3				
1973	0,0679	0,0968	+42,4	0,1021	+1,3				
	0,162	0,2046	+30,9	0,2206	+41,0				
1974	0,0760	0,0985	+29,7	0,1099	+44,5				
	0,1450	0,1665	+25,8	0,1588	+9,7				
1975	0,0411	0,0537	+30,6	0,0547	+33,3				
	0,0893	0,1029	+15,2	0,0976	+9,6				
1976	0,0378	0,0712	+43,0	0,0489	+36,6				
	0,0928	0,1072	+15,8	0,0999	+10,8				
Среднее	—	—	+39,5	—	+41,3				
			+24,5		+21,9				

сам роста (Крафта) за весь период наблюдений (табл. 6).

В секциях В и С рост деревьев всех классов роста выше, чем в А (см. табл. 6). Кроме того, ясно видна

зависимость продуктивности деревьев от классов роста, особенно, если принять рост их в секции А за 100%, а в остальных — в долях прироста I класса (табл. 7).

В этом случае деревья дуба других классов роста находятся в таком соотношении:

Секции	I	II	III	IV	V
А	100	56	22	4,7	1,6
В	109	59	33	9,0	2,5
С	103	60	27	11,4	3,3

Следовательно, прирост деревьев I класса роста равен приросту примерно двух деревьев II, четырех-пяти — III, 20 — IV, 50—60 — V.

Таким образом, запас древостоя формируется в основном приростом деревьев первых двух классов роста и частично третьего. Поэтому рубки ухода нужно проводить по низовому способу, и в исключительных случаях назначаются в рубку отдельные деревья из высших классов. Этот способ гарантирует повышение запаса древостоев из года в год. К возрасту рубки, т. е. к спелости леса, запасы будут максимальными. Но, скажем, в БССР запасы спелых насаждений меньше гнспевающих и близки к средневозрастным насаждениям. По-видимому, рубки ухода и санитарные рубки проводятся в основном по верховому методу в старших классах возраста, что и приводит к низким запасам древостоев в возрасте рубки.

Итак, уход в культурах дуба надо начинать с конца I класса возраста, доводя полноту древостоя до 0,8—0,7, при которой текущий прирост повышается по сравнению с контролем в среднем на 15—16%. Аналогичные выводы получены А. М. Кожев-

Таблица 6

Текущий прирост по классам роста, приходящийся на одно дерево

Год	Классы роста по секциям														
	I			II			III			IV			V		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
1972	90	85	104	52	56	62	22	33	25	10	12	15	2	3	3
	—	95	—	45	53	—	43	52	42	16	23	19	9	5	9
1973	108	123	116	64	66	67	25	38	34	4	13	12	2	3	4
	—	120	—	80	90	—	55	66	51	18	24	24	3	4	8
1974	126	170	132	76	81	78	32	41	38	6	10	20	1,5	3	8
	—	135	—	80	80	—	46	67	42	20	24	21	4	6	9
1975	90	87	90	48	50	47	17	21	25	2	6	8	1,5	2	7
	—	75	—	60	63	—	36	50	40	12	17	7	2	1	6
1976	90	96	78	47	46	51	18	28	14	1,5	5	4	1	1,8	3
	—	85	—	70	70	—	44	51	33	13	19	16	2	3	6

Примечание. В числителе — показатели по дубу, в знаменателе — по бархату.

Текущий прирост по классам роста в долях прироста I класса секции А

Год	Классы роста деревьев дуба (числитель) и бархата (знаменатель) по секциям														
	I			II			III			IV			V		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С	А	В	С
1972	100	94	116	58	62	69	24	43	28	11	13	17	2,2	3,3	3,3
	—	100	—	47	56	—	45	55	44	17	24	20	2,1	5,3	9,5
1973	100	114	107	59	61	62	23	35	32	3,7	12	11	1,8	2,8	3,7
	—	100	—	66	75	—	46	55	43	15	20	20	2,5	3,3	6,7
1974	100	135	105	60	64	62	25	33	30	5	8	16	1,2	2,4	6
	—	100	—	59	59	—	34	50	31	15	18	16	3,0	4,4	6,7
1975	100	97	100	53	56	52	19	23	28	2,2	6,7	8,9	1,7	2,2	7,8
	—	100	—	80	84	—	48	66	53	16	22	10	2,7	1,3	8,0
1976	100	107	87	52	51	57	20	31	16	1,7	5,5	4,4	1,1	2,0	3,3
	—	100	—	82	82	—	52	60	39	15	24	19	2,4	3,5	7,0
Среднее	100	109	103	56	59	60	22	33	27	4,7	9,0	11,4	1,6	2,5	4,8
	—	100	—	67	71	—	45	57	42	15,6	21,6	17,0	2,5	3,6	7,0

никовым в культурах сосны и ели, а в осинниках — Ф. А. Моисеенко.

Рубки ухода осуществляются по низовому способу, при этом вырубает деревья V и IV классов роста и те деревья высших классов, которые по той или другой причине оказались фаутными, или в целях равномерности распределения их по площади. Выборка деревьев в рубку в этом возрасте должна колебаться в пределах 20—30% запаса. Опыт совместного разведения бархата амурского с дубом следует считать неудавшимся.

Список литературы

1. Загреб В. В. Влияние полноты на текущий прирост сосновых насаждений. — Лесное хозяйство, 1963, № 9.
2. Иванов Л. А. Свет и влага в жизни наших древесных пород. М., Изд-во АН СССР, 1946.
3. Кожевников А. М. Рубки ухода в сосновых и еловых насаждениях. — Лесное хозяйство, 1971, № 8, 1973, № 2.
4. Коссович Н. Л. Физиологический анализ в рубках ухода за лесом. — Лесное хозяйство, 1936, № 3.

5. Костюкевич Н. И., Бойко А. В. Зависимость физических и водных свойств лесных почв и подстилки от рубок ухода за насаждениями. — Сб. научных трудов Института леса АН БССР, вып. VII, 1956.

6. Моисеенко Ф. П. О влиянии полноты на прирост в сложных дубовых насаждениях. — Сб. работ по лесному хозяйству БелНИИЛХ, вып. VI, 1947.

7. Моисеенко Ф. П. Влияние изреживания осинников на их продуктивность и качество древесины. — В сб.: Лесохозяйственная наука и практика. БелНИИЛХ, вып. 23, 1973.

8. Памфилов В. В. Влияние различных степеней изреживания насаждений на текущий прирост по массе и качеству его. — Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук, 1947.

9. Рахтеенко И. Н. Рост и взаимодействие корневых систем древесных растений. Минск, 1963.

10. Савина А. В. Физиологическое обоснование рубок ухода. М.-Л., Гослесбумиздат, 1955.

11. Толкачев Л. Н. Объемные таблицы маломерных стволов дуба. — Сб. работ БелНИИЛХ, вып. 24, 1974.

12. Читашивили С. Ш. Фотосинтез сосновых и букковых древостоев в связи с рубками ухода различной интенсивности. — В кн.: Световой режим, фотосинтез и продуктивность леса. М., Изд-во АН СССР, 1967.

13. Кенел Р. К методике измерения окружности ствола у древесных пород Т. 83. 1965 (ФРГ).

УДК 630*24

УХОД ЗА ПРИРОСТОМ В ЛЕСУ

П. В. ВОРОПАНОВ (Брянский технологический институт)

Проведение рубок ухода обычно связано с выборкой из насаждения некоторого запаса древесины, что приводит к снижению их полноты. Как известно, Э. Гергардт [3] определил прямую связь текущего прироста по запасу с относительной полнотой насаждения. К аналогичным выводам пришел И. М. Науменко [10] на основании анализа огромного фактического материала, который был использован им при составлении таблиц текущего прироста по запасу древостоев.

Н. П. Анучин отмечает [1], что «у большинства отдаленно взятых деревьев в насаждении, пройденном рубками ухода, текущий прирост увеличивается». Но, по его мнению, это увеличение «не компенсирует того прироста, что имели вырубленные деревья».

Ю. И. Сигунов [8], изучая связь продуктивности сосновых древостоев с его ростом и полнотой, установил: наибольшей продуктивности они достигают при максимально возможной для данных условий сумме

площадей сечения стволов независимо от их возраста; уменьшение суммы площадей сечения стволов приводит к неизбежным потерям текущего прироста по запасу; необходимо ограничить нижний предел снижения полноты 0,8, а не 0,7 согласно действующим Наставлениям.

Аналогичные выводы сделал С. А. Бычков [2]: «Максимальный текущий прирост ($m^3/га$) свойствен сосновым древостоям наивысшей полноты (1,0), и эта закономерность сохраняется до возраста 250 лет».

Таблицы хода роста сосновых культур в свежих суббоях Полесья и лесостепи УССР, составленные Ю. Н. Савичем [6], говорят в пользу сохранения насаждений с возможно высокой полнотой, так как при проведении умеренных по интенсивности рубок ухода (снижающих полноту) неизбежно уменьшается размер текущего прироста. Так, в 70-летнем возрасте сосновые культуры Ia класса бонитета, подвергаемые с 15-летнего возраста периодическим рубкам ухода, имеют L_M на 39% ниже по сравнению с контрольными насаждениями. К этому моменту они имеют относительную полноту 0,7, тогда как контрольное 1,0.

Анализируя материалы, помещенные в работе А. Ф. Саблина [7], следует установить, какова эффек-

тивность изреживания как ухода за приростом насаждения. По его данным, в сосновых культурах 1936 г. в условиях местопроизрастания В₂ (Ia класс бонитета) после проведения рубок ухода различной интенсивности в 1962 г. полнота древостоев на пробных площадях была снижена:

Интенсивность рубок ухода, %	10	13	15	20	
№ пробной площади	1	9	2	3	
Запасы древостоев после ухода, м ³ /га	154	136	170	142	
Относительная полнота насаждения после рубок ухода	0,82	0,77	0,90	0,75	
Интенсивность рубок ухода, %	25	30	35	40	50
№ пробной площади	4	5	6	7	8
Запасы древостоев после ухода, м ³ /га	142	133	100	121	78
Относительная полнота насаждения после рубок ухода	0,75	0,71	0,54	0,69	0,45

По-видимому, сопоставляемые объекты были неравноценны к моменту рубок ухода (сравните пробные площади 1 и 2,9 и 5, 6 и 7).

Автором выделено пять категорий, объединяющих древостой на девяти пробных площадях по запасам и полнотам по состоянию на 1974 г.

Как следует из приведенных данных (табл. 1), с понижением в категории запаса древостоя снижаются размеры абсолютного текущего прироста по запасу (L_M) соответственно на 42 и 35%. Во второй категории ока-

составляет 10, 20 и 30%. Это же относится и к третьей категории, в которую объединены пробные площади 4 и 9.

Поэтому для окончательного решения вопроса о связи исходных запасов насаждений с размерами L_M нами составлена вспомогательная таблица, где древостой на всех пробных площадях приведены по запасам на период 1962 г. к моменту до проведения на них рубок ухода:

№ пробной площади	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Запас, м ³ /га:									
в 1962 г. до рубки	171	200	177	189	190	154	202	156	156
выбранной части	17	30	35	47	57	54	81	78	20
оставшейся на корню	154	170	142	142	133	100	121	78	136
Ежегодный текущий прирост по запасу, м ³ /га, за 1969—1974 гг.	24,6	31,0	23,2	24,8	23,6	21,6	21,6	20,8	26,6

Сопоставив попарно пробные площади 1 и 3; 4 и 5; 2 и 7; 6, 8 и 9, можно сделать следующие выводы: все исследуемые насаждения молодые и обладают огромным абсолютным текущим приростом по запасу (см. период 1969—1974 гг.); величина прироста выше в насаждениях, имеющих запасы (в 1962 г. до рубок ухода) наибольшие и с наименьшей выборкой древесины при рубках ухода.

Достоверны ли размеры текущего прироста по запасу, приводимые А. Ф. Саблиным? Для ответа используем исходные материалы А. Ф. Саблина, которые нами сгруппированы в табл. 2. Контрольные расчеты прироста произведем по формуле [4], используя начальные и к моменту наблюдения (через n лет) данные по запасам (M) и количеству деревьев (N).

В этом случае возраст древостоя (лет) будет $A - n$, а к моменту наблюдения — A ; запас (м³/га) — соответственно M_{A-n} и M_A ; количество деревьев (шт./га) — N_{A-n} и N_A ; объем среднего дерева (м³/га) — V_{A-n} и V_A . Тогда за год

$$L_M = \frac{V_A - V_{A-n}}{n}$$

Если вторую часть уравнения обозначить через L_M , то

$$L_M = L_V N_A$$

В табл. 3 даны расчеты L_M суммарно за весь 12-летний период (1962—1974 гг.), истекший с момента рубок ухода, и сопоставлены с соответствующими данными А. Ф. Саблина. Среднеарифметическое отклонение значений L_M (по девяти пробным площадям) составило 2,2%.

В табл. 4 приведена степень надежности показателей, полученных по табл. 2. Достоверность показателей t_x и t_s , которые по своей величине > 3 . Это значит, что x и σ надежны и предложенной нами формулой можно пользоваться при определении размеров L_M .

Таксационная характеристика древостоев к концу наблюдения (1974 г.)

Показатели	Категории древостоев								
	1	2	3	4	5				
Запас древостоев, м ³ /га	424	354	336	290	244				
Средний текущий прирост, м ³ /га	21,2	18,1	16,4	15,0	13,9				
Относительная полнота (средняя) *	0,90	0,76	0,76	0,62	0,45				
№ пробной площади, включенной в категорию	1,09	0,91	0,84	0,73	0,63				
Интенсивность рубок ухода, %	2	1	3	5	4	9	6	7	8
	15	10	20	30	25	13	35	40	50

* В числителе — показатели, относящиеся к 1962 г., в знаменателе — к 1974 г.

зались насаждения, близкие по запасу и полноте, но с различной степенью изреживания (пробные площади 1, 3 и 5), у которых выборка по запасу соответственно

Таблица 2

Исходные материалы для расчета размеров текущего прироста по запасу в древостоях

Таксационные показатели	Год наблюдения	Интенсивность рубок ухода и степень изреживания, %								
		слабая		умеренная			сильная		слабая	
		10 (1)*	15 (2)	20 (3)	25 (4)	30 (5)	35 (6)	40 (7)	50 (8)	13 (9)
Количество деревьев, шт./га	1962	2173	2706	2160	2246	2412	1521	2076	1522	1988
	1969	2040	2646	2133	2080	2412	1443	1982	1483	1937
	1974	2000	2593	2127	2066	2375	1428	1982	1483	1912
Запас, м ³ /га	1962	154	170	142	142	133	100	121	78	136
	1969	247	269	233	220	224	173	191	140	196
	1974	270	424	349	344	342	281	299	244	328

* В скобках указаны номера пробных площадей.

Таблица 3

Абсолютный текущий прирост по запасу в древостоях за 12-летний период наблюдения

№ пр. пл.	Год наблюдения	Исходные данные автора			Текущий объемный прирост среднего дерева, м ³ /га		Годичный текущий абсолютный прирост по запасу (L _M), м ³ /га		Отклонение размеров L _M от данных А. Ф. Саблина, %
		запас (M), м ³ /га	количество деревьев (N), шт./га	объем среднего дерева (V), м ³	за 12 лет (V _A - V _{A-12})	за год (L _V)	по формуле L _M = L _V - N	по А. Ф. Саблину	
1	1962	154	2173	0,071					
	1974	370	2000	0,185	0,114	0,00950	19,0	18,0	
2	1962	170	2706	0,063				5,6	
	1974	424	2593	0,163	0,100	0,00835	21,6	21,2	
3	1962	142	2160	0,066				1,9	
	1974	349	2127	0,164	0,098	0,00810	17,3	17,3	
4	1962	142	2246	0,063				0	
	1974	344	2066	0,166	0,103	0,00860	17,7	16,9	
5	1962	133	2412	0,055				4,7	
	1974	342	2375	0,144	0,089	0,00740	17,55	17,4	
6	1962	100	1521	0,066				0,9	
	1974	281	1428	0,196	0,130	0,01080	15,5	15,1	
7	1962	121	2076	0,059				2,6	
	1974	299	1982	0,151	0,092	0,00760	15,1	14,9	
8	1962	78	1522	0,052				1,3	
	1974	244	1483	0,165	0,113	0,00940	13,9	13,9	
9	1962	136	1988	0,068				0	
	1974	328	1912	0,172	0,104	0,00870	15,6	16,0	

Установлена степень надежности показателя средней величины отклонения по размерам L_M за период первого семилетия 1962—1969 гг. Процент отклонения наших данных от натуральных составил 4,9 при высокой достоверности вычисленной средней величины x. Значение t_x гарантирует достоверность показателя x, так как t_x = 3,7. Вычисленное значение x надежно (t_x > 3), что подтверждает вывод о возможности использования предложенной нами формулы при различных расчетах L_M.

Расчет значений за пятилетие (1969—1974 гг.) и сопоставление их с соответствующими данными А. Ф. Саблина, полученными в натуре, показали, что x (среднее отклонение по L_M) равен 2,1%, достоверность этих данных установлена через вычисление t_x. В этом случае t_x = 4,3 и > 3. Таким образом, значение x надежно.

Следовательно, можно предлагаемую нами формулу для определения L_M применить при всех расчетах теку-

щего прироста по запасу в насаждениях. В связи с этим, по-видимому, целесообразно использовать наши предложения при оценке L_M насаждений, подвергшихся рубкам ухода, зная исходные данные по запасу (M), количество деревьев (N) и имея те же показатели к моменту наблюдения (по прошествии 12 лет). Вероятно, можно считать размеры L_M, полученные с помощью нашей формулы, истинными и отклонения от них данных А. Ф. Саблина считать результатом допущенных неточностей в определении L_M в натуре.

Существует мнение, что наша формула для определения L_M дает систематическое преувеличение размеров отпада (одно из слагаемых прироста). Приведем следующие данные. Абсолютный текущий прирост по запасу в 40-летних сосновых насаждениях естественного происхождения равен: по таблицам А. В. Тю-

рина — 16,9 м³/га, П. В. Воропанова — 18,3 м³/га; в 38-летних искусственного происхождения по данным А. Ф. Саблина на пр. пл. 2 — 21,2 м³/га, 1 — 18; 3 — 18,3 м³/га; по формуле П. В. Воропанова — соответственно 21,6; 19 и 17,3 м³/га; в 40-летних сосновых культурах УССР: по таблицам Ю. Н. Савича — 15 (без ухода) и 14,4 (с уходом), по формуле П. В. Воропанова — соответственно 23,2 и 18,8 м³/га.

Следует отметить, что почти во всех существующих таблицах хода роста насаждений размеры абсолютного текущего прироста по запасу необоснованно занижены.

Таким образом, наиболее высокий запас живой части насаждений указывает при прочих равных условиях на увеличенные размеры текущего прироста по запасу; рубки ухода по интенсивности не должны превышать выборку запаса, разумно предваряющего по величине размеры очередного отпада по запасу (запасы отпада

регламентированы в таблицах древесного отпада насаждений основных лесобразующих пород СССР [9]); рубки ухода с повышенной интенсивностью выборки не выполняют основную возложенную на них задачу об уходе за приростом (при прореживании и проходных рубках); для оценки насаждения, работающего на прирост, следует использовать предложенную нами формулу

$$L'_{M} = L'_{V} N.$$

Таблица 4

№ пр. пл.	Размеры текущего прироста по запасу, м ³ /га		Отклонения от истинного значения (L _M), %	Среднеарифметическое отклонение (x)	Отклонения от x		Среднеквадратическое отклонение значений прироста от среднего (σ)	Ошибка		Достоверность показателей	
	истинные (по А. Ф. Саблину)	по предложенной формуле			отдельного наблюдения (σ)	квадрата отдельного наблюдения (σ ²)		среднего (m _x)	среднеквадратического отклонения (m _σ)	x (t _x)	σ (t _σ)
1	19,0	18,0	5,6	—	3,2	10,2	—	—	—	—	—
2	21,2	21,2	1,9	—	0,3	0,1	—	—	—	—	—
3	17,3	17,3	0	—	2,2	4,8	—	—	—	—	—
4	17,7	16,9	4,7	—	1,3	6,3	—	—	—	—	—
5	17,55	17,4	0,9	2,2	1,3	1,7	1,9	0,635	0,450	3,46	4,82
6	15,5	15,1	2,6	—	0,4	0,2	—	—	—	—	—
7	15,1	14,9	1,3	—	0,9	0,8	—	—	—	—	—
8	13,9	13,9	0	—	2,2	4,3	—	—	—	—	—
9	15,6	16,0	2,5	—	0,9	0,1	—	—	—	—	—

Она дает достоверные и легко получаемые размеры L'_m в насаждениях за истекший период.

Список литературы

1. Анучин Н. П. Лесоустройство. М., Сельхозгиз, 1962.
2. Бычков С. А. Закономерности текущего прироста сосняков — Автореферат дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук, 1975, (МЛТИ).
3. Воропанов П. В. Лекция по лесной таксации. Ч. II. Брянск, 1962, 630 с.
4. Воропанов П. В. Текущий прирост и запас отпада в насаждениях. — Лесной журнал, 1974, вып. 4, с. 4.

5. Дворецкий М. Л. Пособие по вариационной статистике. М., Лесная промышленность, 1971, 102 с.
6. Козловский В. Б., Павлов В. М. Ход роста основных лесобразующих пород СССР (справочник). М., Лесная промышленность, 1967, 326 с.
7. Саблин А. Ф. Влияние изреживания насаждений на рост и развитие древостоя. — Лесное хозяйство, 1976, № 5, с. 4.
8. Сигунов Ю. И. Исследование связи продуктивности сосновых древостоев с возрастом и полнотой. — Автореферат дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. 1974 (МЛТИ).
9. Таблицы древесного отпада насаждений основных лесобразующих пород СССР. М., Лесная промышленность, 1973, 112 с.
10. Тюрин А. В., Науменко И. М., Воропанов П. В. Лесная вспомогательная книжка. М., Гослесбумиздат, 1956, 520 с.

УДК 630*58:630*174.54

ХОД РОСТА СОМКНУТЫХ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ КАЗАХСКОГО МЕЛКОСОПОЧНИКА

А. И. КОЛТУНОВА (КазНИИЛХА)

Многочисленные задачи, стоящие перед лесным хозяйством, для своего разрешения требуют всестороннего и глубокого изучения природы леса, законов роста и развития древостоев. Среди мероприятий, направленных на умножение и бережное использование природных лесных богатств, большое значение имеют исследования особенностей роста и строения насаждений одной из главных пород наших лесов — сосны.

В целом рост насаждения — сложной саморегулирующейся биологической системы — многосложный и неоднозначный, но тем не менее стохастический процесс. Более или менее успешные попытки аппроксимировать его теми или иными математическими способами представляют собой лишь весьма приблизительную фиксацию по времени в определенных «опорных» точках с учетом влияния далеко не всех, а только строго ограниченного числа параметров. Однако даже это позволяет на взаимовлиянии целого комплекса разнообразных факторов выявить суть хода роста насаждений во времени и составить таблицы хода роста, которые с той или иной степенью вероятности дают прогноз («перспективный план») развития существующих древостоев.

Для более полного представления о средних таксационных показателях исследуемых древостоев необходим анализ большого количества экспериментального материала. За основу при подборе естественного ряда берется общность условий местопроизрастания, класса бонитета и т. д. Вследствие целого ряда причин [6, 7] тип леса может являться лишь вспомогательной величиной при таком подходе.

В статье изложены результаты изучения закономерностей роста сосняков Казахского мелкосопочника, описаны модели роста наиболее продуктивных в пределах класса бонитета древостоев. При исследовании использованы материалы 528 пробных площадей, заложенных ранее для разных целей лабораториями КазНИИЛХА и Казахского лесостроительного предприятия. Кроме того, проанализированы 10 388 выделов глазомерной и перечислительной таксации. Пробные площади с составом от 8 до 10 единиц главной породы и полнотой 0,8 и выше группировались по типам леса, классам возраста и бонитета.

Таким образом, в основу анализа была положена первоначальная группировка материалов по типам леса, выделенным на основании региональной типологической классификации. Однако впоследствии была выявлена неоднородность типов леса по производительности. Характер роста сосняков по высоте в различных типах оказался практически идентичным, а высоты в некоторых — одинаковыми (например, свежий мшисто-травяной сосняк и сухой злаково-костяничный сосняк, возраст 60 лет — высота 12 м, 70 лет — 15 м); все основные типы леса представлены тремя — пятью классами бонитета (от II до Va).

Поэтому пришлось перейти на пути выявления закономерностей хода роста древостоев по классам бонитета. В результате была выведена обобщенная кривая хода роста по высоте для сосняков Казахского мелкосопочника и рассчитаны индексы высот (H_i) с модулем в 100 лет, которые выравнились исходя из методических положений Ф. Д. Корсуня [3] по уравнению

$$H_i = \frac{A_i^2}{0,1796 + 0,1696A_i + 0,6502A_i^2}, \quad (1)$$

где A_i — возраст древостоев в относительных величинах.

Параметры уравнения найдены методом наименьших квадратов, точность выравнивания данных составила 0,996.

Полученные средние индексы высот с градацией в 10 лет позволили приступить к построению местной шкалы роста. В целях ее унификации базисные высоты в 100-летнем возрасте брали из стандартной бонитетной шкалы ВНИИЛМа [1]. Для проверки кривых высот были использованы текущие приросты по высоте, выражаемые первой производной уравнения (1).

Рост местных сосняков в высоту характеризуется рядом особенностей, четко проявляющихся при сравнении местной шкалы роста с дифференцированной бонитетной шкалой К. Е. Никитина [8], где учтено три типа насаждений в молодом возрасте: А — с умеренным ростом (по М. М. Орлову); Б — с относительно быстрым ростом; В — с относительно медленным ростом (табл. 1).

Анализ полученных данных показал, что в молодом возрасте (20—40 лет) сосняки Казахского мелкосопочника по росту в высоту занимают промежуточное положение между типами А и В; с 50 лет индексы высот сосняков мелкосопочника и шкалы М. М. Орлова (тип А) довольно близки. Это позволяет сделать вывод о том, что применение последней возможно, поскольку для сосняков высших классов бонитета с 40—50 лет,

Таблица 1

Сравнение индексов высот сосняков Казахского мелкосопочника с дифференцированной бонитетной шкалой К. Е. Никитина

Возраст насаждений, лет	Индексы высот			
	сосняков мелкосопочника	по шкале К. Е. Никитина		
		А	Б	В
20	0,188	0,264	0,344	0,180
30	0,342	0,399	0,494	0,304
40	0,488	0,522	0,613	0,425
50	0,617	0,629	0,712	0,546
60	0,725	0,727	0,789	0,660
70	0,814	0,808	0,855	0,762
80	0,888	0,884	0,910	0,857
90	0,949	0,950	0,955	0,938
100	1,000	1,000	1,000	1,000
120	1,080	1,081	1,081	1,081
140	1,138	1,135	1,135	1,135
	Отклонение, %			
Систематическое	4,6	-11,4	+6,0	
Среднее по модулю	4,3	11,5	6,0	
Среднеквадратическое	11,9	23,6	8,0	

а начиная с IV — с 20 лет, класс высот шкалы местной совпадает с классом бонитета общепонитировочной.

Итак, сосновые древостои мелкосопочника до 100 лет обладают сравнительно умеренным ростом и сохраняют темп прироста и в более старшем возрасте. Процент отклонения, характеризующий особенности установленного типа роста сосняков в сравнении с типами роста насаждений [8], предусмотренных дифференцированной бонитетной таблицей, приведены в табл. 1.

Выявленные кривые хода роста древостоев по высоте сравнивались с типовыми линиями хода роста В. В. Загребеева [1]. Оказалось, что кривая высот сосняков Казахского мелкосопочника пересекает три типовых: десятую, девятую и восьмую, средние систематические отклонения по восьмому типу составляют 4,57, девятому — 1,85%.

Особенности роста сосняков изучены в наиболее распространенных и имеющих хозяйственное значение древостоях II—Va классов высот без выделения подчиненной части, поскольку в молодняках отставшие в росте деревья составляют более половины всего их числа [4]. При исследовании особенностей роста одновозрастных сомкнутых насаждений основных классов высот были отбракованы пробные площади по высоте; оставлены только те из них, средние высоты которых отличались от табличных не более чем на ±5%.

Анализ зависимости сумм площадей сечений отобранных пробных площадей Σg_i от возраста базировался на основных положениях статистического метода с учетом предложений Ф. Д. Корсуня [3] и проводился с помощью метода индексов по уравнению

$$\Sigma g_i = 2,8030A^{1,4735} - 0,3388 \lg A \quad (2)$$

где A — возраст, уменьшенный на число лет, необходимое для достижения высота 1,3 м (в наших расчетах он принят для всех классов высот согласно материалам пробных площадей и данным таблиц хода роста загущенных сосновых древостоев [5], равным в среднем 10 годам).

Суммы площадей сечений по классам высот установ-

Таблица 2

Таблицы хода роста сомкнутых сосновых древостоев Казахского мелкосопочника

Возраст насаждений, лет	Высота, м	Диаметр, см	Число стволов, шт.	Сумма площадей сечений, м ²	Выдавое число, 1/100	Запас стволов древостоев, м ³	Изменение запаса древостоев, м ³	
							среднее	текущее
II класс высот								
20	4,7	5,2	7 439	15,8	0,655	49	2,4	—
30	8,5	9,7	3 451	25,5	0,541	117	3,9	6,9
40	12,2	13,2	2 317	31,7	0,498	193	4,8	7,5
50	15,4	16,1	1 761	35,9	0,478	264	5,3	7,2
60	18,1	18,6	1 428	38,8	0,466	328	5,4	6,3
70	20,3	20,8	1 207	41,0	0,459	382	5,4	5,5
80	22,1	22,7	1 052	42,6	0,454	428	5,3	4,6
90	23,6	24,4	937	43,8	0,451	466	5,2	3,8
100	24,9	25,8	853	44,6	0,448	498	5,0	3,2
110	26,0	27,1	784	45,2	0,446	524	4,8	2,7
120	26,9	28,3	727	45,7	0,445	547	4,6	2,2
130	27,7	29,4	678	46,0	0,443	565	4,3	1,8
140	28,4	30,3	641	46,2	0,442	580	4,1	1,5
150	28,9	31,2	606	46,3	0,441	591	3,9	1,1
III класс высот								
20	4,0	4,3	9 111	14,1	0,700	40	2,0	—
30	7,2	8,0	4 536	22,8	0,567	93	3,1	5,4
40	10,3	10,9	3 033	28,3	0,516	151	3,8	5,8
50	13,0	13,4	2 270	32,0	0,492	205	4,1	5,4
60	15,3	15,5	1 839	34,7	0,478	254	4,2	4,9
70	17,2	17,3	1 557	36,6	0,470	296	4,2	4,2
80	18,7	18,9	1 355	38,0	0,464	330	4,1	3,4
90	20,0	20,3	1 208	39,1	0,460	360	4,0	3,0
100	21,1	21,5	1 096	39,8	0,457	384	3,8	2,4
110	22,0	22,6	1 007	40,4	0,454	404	3,7	2,0
120	22,8	23,6	933	40,8	0,453	421	3,5	1,7
130	23,4	24,4	879	41,1	0,451	434	3,3	1,3
140	24,0	25,2	826	41,2	0,450	445	3,2	1,1
150	24,5	26,0	780	41,4	0,449	455	3,0	1,0
IV класс высот								
20	3,2	3,5	1 2994	12,5	0,775	31	1,6	—
30	5,9	6,5	6 118	20,3	0,603	72	2,4	4,1
40	8,4	8,8	4 127	25,1	0,543	114	2,9	4,2
50	10,6	10,8	3 100	28,4	0,513	154	3,1	4,0
60	12,5	12,4	2 550	30,8	0,496	191	3,2	3,6
70	14,0	13,9	2 142	32,5	0,486	221	3,2	3,0
80	15,3	15,2	1 857	33,7	0,478	247	3,1	2,6
90	16,3	16,3	1 663	34,7	0,474	268	3,0	2,1
100	17,2	17,3	1 506	35,4	0,470	286	2,9	1,8
110	18,0	18,1	1 395	35,9	0,467	302	2,7	1,6
120	18,6	18,9	1 290	36,2	0,464	313	2,6	1,1
130	19,1	19,6	1 210	36,5	0,463	323	2,5	1,0
140	19,6	20,3	1 124	36,6	0,461	331	2,4	0,8
150	20,0	20,9	1 070	36,7	0,460	338	2,3	0,7
V класс высот								
20	2,5	2,6	20 716	11,0	0,880	24	1,2	—
30	4,6	4,8	9 834	17,8	0,652	53	1,8	2,9
40	6,6	6,6	6 431	22,0	0,582	84	2,1	3,1
50	8,3	8,1	4 852	25,0	0,544	113	2,3	2,8
60	9,8	9,3	3 975	27,0	0,522	138	2,3	2,5
70	11,0	10,4	3 355	28,5	0,509	160	2,3	2,1
80	12,0	11,4	2 899	29,6	0,500	178	2,2	1,8
90	12,8	12,2	2 600	30,4	0,494	192	2,1	1,4
100	13,4	12,9	2 372	31,0	0,490	203	2,0	1,1
110	14,0	13,6	2 161	31,4	0,486	214	1,9	1,0
120	14,5	14,2	2 008	31,8	0,483	223	1,8	0,9
130	14,9	14,7	1 886	32,0	0,481	229	1,8	0,7
140	15,3	15,2	1 769	32,1	0,478	235	1,7	0,6
150	15,6	15,6	1 685	32,2	0,477	240	1,6	0,5
Va класс высот								
20	1,8	1,7	42 291	9,6	1,056	18	0,9	—
30	3,3	3,2	19 403	15,6	0,758	39	1,3	2,1
40	4,7	4,4	12 697	19,3	0,655	59	1,5	2,0
50	6,0	5,4	9 563	21,9	0,600	79	1,6	1,9
60	7,0	6,2	7 850	23,7	0,571	95	1,6	1,6
70	7,8	6,9	6 686	25,0	0,554	108	1,5	1,3
80	8,5	7,5	5 885	26,0	0,541	120	1,5	1,2
90	9,1	8,1	5 181	26,7	0,532	129	1,4	1,0
100	9,6	8,6	4 682	27,2	0,525	137	1,4	0,8
110	10,0	9,0	4 338	27,6	0,520	144	1,3	0,7
120	10,4	9,4	4 020	27,9	0,515	150	1,2	0,6
130	10,7	9,7	3 789	28,0	0,512	153	1,2	0,4
140	11,0	10,0	3 578	28,1	0,509	157	1,1	0,4
150	11,2	10,3	3 385	28,2	0,507	160	1,1	0,3

Сравнение составленных таблиц (III класс высот) с таблицами А. В. Тюрина и А. Д. Старкова

Отклонение	По А. В. Тюрину				По А. Д. Старкову			
	Н	Д	ЭД	М	Н	Д	ЭД	М
Систематическое	+9,2	-8,4	-0,6	10,9	-4,9	-20,6	7,2	-4,5
Среднее по модулю	9,2	10,1	5,7	10,9	4,9	20,6	7,2	4,5
Среднеквадратическое	13,1	13,6	6,8	22,2	8,1	24,9	14,8	11,7

ливались исходя из максимальных значений Σg пробных площадей. Корректирование кривых хода роста по исследуемому признаку проводилось на основании графиков приращений.

На основании исследования зависимости сумм площадей сечений по классам высот от высоты была построена местная таблица сумм площадей сечений и запасов при полноте 1,0.

После повторной корректировки пробных площадей (по сумме площадей сечений $\pm 10\%$) были рассчитаны видовые высоты по формуле

$$HF = 1,2 + 0,4H.$$

Параметры данного уравнения несколько отличаются от предложенных В. В. Загреевым [2], что объясняется, по всей вероятности, биологическими особенностями роста сосняков мелкосопочника. Видовые высоты использовались в расчетах запасов и видовых чисел изучаемых древостоев.

При изучении хода роста насаждений по диаметру D_i так же, как и при выравнивании сумм площадей сечений, использован метод индексов. Аппробированы следующие уравнения:

$$D_i = 0,620 - 0,944 \lg A + 0,649 (\lg A)^2; \quad (4)$$

$$D_i = \frac{A_i^2}{0,001 + 0,498A_i + 0,419A_i^2}. \quad (5)$$

В уравнении (5), как и при выравнивании индексов высот, возраст приведен в относительных величинах. Показатель точности выравнивания для уравнения (4) составляет 0,984, а для (5) — 0,993. Таким образом, уравнение Ф. Д. Корсуня дает несколько более высокую степень соответствия расчетных данных эмпирическим и тем самым вполне удовлетворительно аппроксимирует ход роста по диаметру местных древостоев сосны.

Следует подчеркнуть, что лучший эффект при выравнивании данных по диаметру в зависимости от возраста насаждения получается в том случае, если последний уменьшен на число лет, необходимое для достижения высоты 1,3 м, что согласуется с данными Н. Н. Свалова [9].

Составленные таблицы хода роста сомкнутых сосновых древостоев Казахского мелкосопочника (табл. 2) наглядно иллюстрируют тот факт, что местные сосняки обладают значительной густотой, особенно в молодом возрасте. Так, в 20 лет этот показатель древостоя в 1,5—2 раза превышает данные всеобщих таблиц А. В. Тюрина.

Для получения сравнимых материалов в таблицы хода роста А. В. Тюрина внесены поправки через соотношение запаса подчиненной и господствующей частей насаждений, поскольку таксационные показатели сопоставлялись для насаждения в целом. Расхождения получены при сравнении роста сосняков мелкосопочника (табл. 3).

Таблицы А. Д. Старкова [10] также не учитывают в достаточной мере густоту местных сосняков в молодом возрасте, в связи с чем отклонения по сумме пло-

щадей сечений, запасам в возрасте до 50 лет весьма значительны. Существенное несоответствие средних диаметров (21%) обусловлено большей (на 20—8% в зависимости от возраста) густотой исследуемых древостоев.

Сравнительный анализ указанных таблиц позволяет констатировать, что в сформировавшихся (с 40—50 лет) сомкнутых древостоях Казахского мелкосопочника сумма площадей сечений и запасы практически не зависят от густоты, если последняя не различается более чем в 2 раза. В древостоях, резко отличающихся по густоте, эти закономерности нарушаются.

Темпы прироста, предусматриваемые составленными таблицами и А. Д. Старкова по основным таксационным показателям — высоте и диаметру, также различны, в частности, в первых приросты по высоте и диаметру по абсолютным величинам выше и снижение их с возрастом происходит более интенсивно.

Изменение запасов насаждений с возрастом в анализируемых таблицах хода роста тоже неидентично. Для сосняков мелкосопочника среднее изменение запаса достигает максимума в 60—70 лет, текущее — в 40, по таблицам А. Д. Старкова — соответственно в 40 и 30 лет, по таблицам А. В. Тюрина — в 70—80 и 50 лет.

Итак, значительная густота в молодом возрасте, интенсивное самоизреживание — характерные черты местных сосняков, обусловленные, по-видимому, экстремальными условиями местопроизрастания, что в свою очередь определяет некоторую «автономию» изучаемых древостоев и вследствие этого необходимость существования местных справочно-таксационных и прогнозных материалов, объединенных единой унифицированной методикой их построения в пределах региона.

Список литературы

1. Загреев В. В. Методика исследований сходства и различия хода роста насаждений различных географических районов. Пушкино, 1971.
2. Загреев В. В. Исследование видовых высот сосновых и еловых насаждений в разных географических районах. — Лесоведение, № 3, 1972.
3. Корсунь Ф. Д. О методе составления таблиц хода роста. — Лесное хозяйство, 1967, № 6.
4. Макаренко А. А. Некоторые закономерности строения молодняков и загущенных сосновых древостоев Казахского мелкосопочника. — В сб.: Разнообразные леса Сибири, Дальнего Востока и Урала и ведение хозяйства в них. Красноярск, 1967.
5. Макаренко А. А., Смирнов Н. Т. Формирование сосновых и сосново-березовых насаждений. Алма-Ата, Кайнар, 1973, с. 186.
6. Мирошников В. С., Труаль О. А., Ермаков В. Е. Ход роста сосновых культур в Белоруссии Лесоведение и лесное хозяйство, вып. 4, Минск, 1971, с. 120—126.
7. Мошкалев А. Г. О подборе древостоев одного естественного ряда. — Труды по лесному хозяйству. Л., 1937.
8. Никитин К. Е. Лиственница на Украине. Киев, Урожай, 1966, с. 330.
9. Свалов Н. Н. О функциях для выражения закономерностей роста древостоев. — В кн.: Научно-техн. конф. по итогам НИИ работ. М., 1967.
10. Старков А. Д. Ход роста насаждений сосны Казахского мелкосопочника. — Научные труды Казахского сельскохозяйственного института, 1971, 14, № 2.

УДК 630*443.3:630*176.232.3

ДИАГНОСТИКА УСТОЙЧИВОСТИ ОСИННИКОВ К ГНИЛЕВЫМ БОЛЕЗНЯМ

Л. Е. МИХАЙЛОВ, В. Г. СТОРОЖЕНКО, кандидаты
сельскохозяйственных наук

Осиновые насаждения занимают значительную часть в общем объеме покрытой лесом площади нашей страны. Интенсивные лесоразработки, после которых не всегда в полном объеме и качественно проводится лесовосстановление, приводят к увеличению площадей, занятых этой породой. Так, площадь молодых мякколиственных пород, в состав которых входит осина, увеличилась с 1956 по 1976 г. на 86,9%, средневозрастных — на 26%, общий запас их увеличился на 23,9%. Естественно, интерес к ней все более возрастает, тем более что при постоянном совершенствовании технологии переработки древесного сырья становится возможным широкое использование в промышленности древесины и этой породы.

Одновременно с этим приходится признать, что осина, как ни одна другая порода, поражается грибными болезнями, среди которых наиболее опасен и широко распространен ложный осиновый трутовик — *Phellinus tremulae* (Bond) Bond et B. Изучению его биологии и экологии, закономерностей распространения в насаждениях, определению факторов, способствующих повышению устойчивости осиновых древостоев, посвящены работы многих авторов [1,3—9]. Исследования причин различной устойчивости осинников и факторов, повышающих эту устойчивость, проводятся в течение уже нескольких десятилетий. Их можно разделить на четыре направления, связанных между собой: генетическое, в котором устойчивость древостоев связывается с наследственно обусловленным количеством хромосом у осин разных клонов; анатомо-морфологическое, в котором различная устойчивость осиновых клонов ставится в зависимость от особенностей анатомического и морфологического строения древесины, коры и пола деревьев; экологическое, в котором устойчивость связывается с особенностями строения, происхождения, лесоводственных характеристик древостоя, условий его произрастания и направлений лесохозяйственных мероприятий; патологическое, в котором в тесной связи с перечисленными факторами проводится изучение биологии и особенностей экологии возбудителя стволовой гнили — ложного осинового трутовика и других возбудителей гнилевых болезней.

Казалось бы, столь долгие и обширные исследования, проведенные с одной целью — определения условий существования устойчивых к гнилевым болезням осинников, — должны привести к положительным результатам. Однако этого до настоящего времени сказать нельзя. Объяснение следует искать прежде всего в недостатке

исследований по всем четырем направлениям. Противоречивые данные, получаемые многими авторами по разным вопросам, также говорят о недостаточной изученности этих вопросов [6].

Если экологические условия роста осинников, их морфологические особенности, биология и экология самого гриба в связи с пораженностью древостоев изучены в такой степени, что позволяют прийти исследователям к общим выводам по ряду вопросов, то вопросы генетики, наследственности осины изучены крайне слабо. Между тем многие данные, полученные в результате разработки других трех направлений, часто приводят к выводам о необходимости связывать природу устойчивости осинников с особенностями их генетики.

Наши исследования также проводились с целью определения факторов, связанных с устойчивостью осинников к ложному осиновому трутовiku и вообще к дереворазрушающим грибам, поражающим осину. Изучались связи условий произрастания, возраста, состава, полноты древостоев, их формы по цвету коры с пораженностью ложным осиновым трутовиком. Статистическая обработка данных показала, что ни один из перечисленных факторов не является в достаточной степени определяющим устойчивость осинников к поражению ложным осиновым трутовиком. Между тем факт существования здоровых непораженных осинников различных лесоводственных и морфологических признаков объективно существует, что вызывает необходимость продолжать поиски критериев устойчивости древостоев.

В ходе работ наряду со стволовыми гнилями проводилось изучение и комлевых гнилей осинников, которые вызываются кроме ложного осинового трутовика рядом других возбудителей: *Ganoderma applanatum* (Pers. ex Wallr) Pat.; *Bjerkandera adusta* (Willd. ex Fr./Karst.; *Inonotus rheades* (Pers.) Bond et Sing. [5, 9]. Исследовалась возможность связи комлевых и стволовых гнилей как в отдельно взятых деревьях в древостоях, пораженных ложным осиновым трутовиком, так и в целых насаждениях начиная с 10—15-летнего возраста и старше. Выводы основаны на анализе более 7500 деревьев осины, учтенных на 150 пробных площадях, которые заложены в Шекшемском, Варакинском, Красносельском, Костромском и Космынинском лесничествах Костромской обл.

Изучение зависимости комлевых и стволовых гнилей в отдельно взятых деревьях, пораженных стволовыми и комлевыми гнилями в неустойчивых осиновых древостоях, проводилось с помощью непараметрического коэффициента Фехнера [2] по формуле

$$K_{\Phi} = \frac{\Sigma x - \Sigma y}{\Sigma x + \Sigma y},$$

где x — совпадающие признаки (гниль комля и ствола);

y — несовпадающие признаки (гниль только комля или ствола);

Коэффициент Фехнера приравнивается по значению к коэффициенту корреляции и при обработке наших зависимостей показал следующие значения: связь комлевых гнилей со стволовыми выражается коэффициентом зависимости $K_{\phi}=0,096$, $M_k=0,12$, $t=0,8$ (связь отсутствует); связь стволовых гнилей с комлевыми выражается коэффициентом зависимости $K_{\phi}=-0,82$, $M_k=-0,049$, $t=16,7$ (связь высокая, тесная).

Поражение комля дерева не связано с поражением ствола, но поражение ствола связано с поражением комля. Здесь поражаемость или непоражаемость каждого отдельного дерева на фоне общей обусловлено пока неизвестными факторами неустойчивости насаждения и может быть связана, во-первых, с механическими повреждениями в результате облома сучьев падающими деревьями при рубках ухода и самоизреживания древостоя и, во-вторых, с индивидуальной устойчивостью самого дерева.

Исследования комлевых и стволовых гнилей, учтенных как общая пораженность насаждений возраста 10—15 лет и выше, позволили сделать следующие выводы:

в любом возрасте встречаются древостои как пораженные, так и не пораженные комлевыми и стволовыми гнилями;

комлевыми гнилями могут поражаться древостои в возрасте образования в комлевой части ствола сердцевинной древесины, по нашим наблюдениям, с 5-летнего возраста. При этом уже к 15-летнему возрасту может быть поражено до 100% всех деревьев. Заражению деревьев часто способствуют энтомофитопатогены (стеблянницы, усачи), которые повреждают комлевую часть дерева. В то же время встречаются и абсолютно здоровые древостои;

насаждения старше 30 лет, имеющие комлевые гнили, всегда поражены ложным осиновым трутовиком, и наоборот, насаждения, не имеющие комлевых гнилей, не поражаются им. Эта связь выражается через коэффициент корреляции: $r=0,95$, $m_r=0,006$ и $t=158$. Связь очень тесная, почти функциональная, которую можно охарактеризовать как закономерность. Следовательно, комлевые гнили являются диагностическим признаком устойчивости осиновых древостоев к грибным болезням и в том числе к ложному осиновому трутовику. Как иллюстрация к сказанному приводятся данные таблицы.

Единственным аргументом, вызывающим некоторые сомнения относительно полной достоверности выведенной закономерности, является невозможность в короткий срок убедиться в потенциальной устойчивости непораженных комлевыми гнилями насаждений 10—20 лет.

Средние значения пораженности комлей и стволов древостоев осины разной устойчивости

Место взятия образцов	Древостои в возрасте 10—20 лет		Древостои в возрасте старше 30 лет	
	устойчивые	неустойчивые	устойчивые	неустойчивые
Комель	0,0	73,3	1,5	77,0
Ствол	0,0	0,5	0,5	58,3

Однако, на наш взгляд, этот аргумент теряет свое значение, когда принимается во внимание логическое заключение о невозможности исчезновения комлевых гнилей с возрастом древостоя. Существование насаждений без комлевых и связанных с ними стволовых гнилей в этом возрасте приводит к необходимости признать такое же их состояние и в молодом возрасте. Насаждения старше 30 лет, имеющие стволовые и комлевые гнили, не могут возникнуть из совершенно здоровых устойчивых 10—20-летних осиновых древостоев. Следовательно, выведенная закономерность имеет место.

Диагностика устойчивости осиновых насаждений 10—20 лет по комлевым гнилям дает возможность определять их устойчивость к гнилевым болезням, в том числе и к ложному осиновому трутовику и в возрасте старше 30 лет. Применение предложенного метода определения устойчивости осиновых древостоев в широкой лесохозяйственной практике позволит более рационально использовать лесные земли, занятые молодыми осинниками, направленно и в широких масштабах вести осинное хозяйство на оздоровление и повышение его продуктивности.

Список литературы

1. Алексеев В. А. Продуктивность осинников и их зараженность осиновым трутовиком на разных почвах северо-запада РСФСР. — Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук М., 1974, с. 2—20.
2. Громыко Г. Л. Статистика, М., Изд-во МГУ, 1976, с. 129—130.
3. Михайлов Л. Е. Осинники. М., Лесная промышленность, 1972, с. 84—108.
4. Некрасова Г. Н. Типы нормального и патологического ядра осины, их биологическое и хозяйственное значение. — Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Л., 1967, с. 5—6, 13—16.
5. Соловьев В. А. Условия появления и развития ядровой гнили осины. — Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Л., 1967, с. 2—4.
6. Стороженко В. Г. Пораженность осинников Костромской обл. ложным осиновым трутовиком. — Лесное хозяйство, 1979, № 10.
7. Шерстнев Н. В. Исследование ядровой гнили осины от гриба *Phellinus tremulae* (Bond) Bond, et Borlt. и пути снижения поражаемости насаждений в условиях Белоруссии. — Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Л., 1978, с. 5—14.
8. Wikstrom C., Unestram T. The decay pattern of *Phellinus tremulae* (Bond) Bond, et Borlt. in *Populus tremula* L. Europ. Journ. Forest Pat. 1976 V. 6, № 5, p. 291—301.
9. Wikstrom C. The occurrence of *Phellinus tremulae* (Bond) Bond, et Borlt. as a primary parasite on *Populus tremula* L. Europ. Journ. Forest Pat. 1976 V. 6, N. 6, p. 321—328.

СОСНОВЫЙ ВЕРТУН НА ВЫРУБКАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

В. И. КРУТОВ (Институт леса Карельского филиала АН СССР)

На вырубках Северо-Запада европейской части СССР значительное влияние на рост и состояние сосновых молодняков I класса возраста, в особенности искусственно созданных, оказывает сосновый вертун [1, 3, 6, 11, 17].

Возбудитель болезни — разнохозяйный ржавчинный гриб *Melampsora pinitorqua* (d. By.) Rostr., развиваясь на неодревесневших побегах сосны, вызывает их деформацию или отмирание, образование долго незаживающих язв. В результате происходит искривление стволка или многовершинность (см. рис.), а при неоднократном и сильном поражении — снижение прироста в высоту на 10—20% [7, 16]. Полное отмирание растений наблюдается исключительно редко.

Исследования, проведенные нами в культурах сосны различного возраста на территории Карельской АССР и Мурманской обл., показывают, что встречаемость и вредоносность соснового вертуна возрастают с севера на юг, т. е. зависят от климатических и лесорастительных условий. В первую очередь это связано с распространением осины — промежуточного хозяина гриба, доля участия которой в возобновлении вырубок увеличивается к югу.



В северной подзоне тайги, куда входят вся Мурманская обл. и значительная часть территории Карелии до широты г. Медвежьегорска, преобладают вырубки с бедными и сухими песчаными почвами из-под сосняков лишайниковых и воронично-лишайниковых, вересковых и воронично-вересковых, брусничниковых и воронично-брусничниковых. Осина в этих условиях встречается редко, особенно в Заполярье. Соответственно и распространение соснового вертуна в этом регионе ограничено. В Мурманской обл. он отмечен лишь в южных районах (Кандалакшском и Терском) на единичных растениях. На Севере Карелии — на занимающих ограниченную площадь злаковых вырубках, возобновляющихся осинкой (местами в значительных количествах — до 6 тыс. шт./га), где в отдельные годы (1965, 1976) поражал до 50—80% сосенок.

Особенно благоприятны условия для развития и распространения соснового вертуна в средней подзоне тайги (к югу от г. Медвежьегорска). Здесь более половины (57%) площади вырубок представлено злаковыми типами, порою с обильным (до нескольких десятков тысяч на 1 га) возобновлением осины. Развитие болезни на злаковых вырубках южной Карелии нередко (1965, 1967, 1971, 1973, 1976—1978 гг.) носило характер эпифитотии, когда трудно было найти здоровые экземпляры сосны. Подобное наблюдали и в культурах, созданных на осушенных болотах, которые заселяются лиственными породами, в том числе осинкой. В те же годы на вересково-паловых вырубках этого региона, где осинковая поросль встречается единичной, пораженность культур сосны редко превышала 10%. По этой же причине в лесных питомниках Карелии, заложенных, как правило, на площадях с бедными песчаными и супесчаными почвами, сосновый вертун не имеет широкого распространения.

Существование отмеченной зависимости достоверно подтверждено в ходе детальных исследований в смешанных лиственно-хвойных молодняках на злаковых вырубках в южной Карелии [7]. Хвойные породы здесь были представлены посевами и посадками сосны 1958, 1961 гг., а количество осины на большинстве пробных площадей превышало 10 тыс. экз./га, в отдельных случаях достигая 50 тыс. Математическая обработка полевых материалов позволила установить тесную связь распространения вертуна с количеством осины в пологе лиственных пород ($r=0,73-0,76$; $t_r=2,8-3,3$) и осиновой поросли ($r=0,89$; $t_r=3,9$), появляющейся после ухода (механического или химического) за составом насаждений. Примером тому является снижение встречаемости соснового вертуна в результате уничтожения осины на значительных площадях при авиахимическом уходе. Последующее появление поросли ведет к некоторому возрастанию (до 10%) вредоносности болезни по сравнению с контролем. Выявлена защитная роль березы, которая является барьером, препятствующим разлету базидиоспор гриба-возбудителя болезни.

Различий в пораженности культур сосны, созданных

Отмирание побегов, пораженных вертуном, у 11-летней сосны

посевом и посадкой в сходных лесорастительных условиях, на наших объектах не отмечено.

Результаты наблюдений в 1967—1979 гг. на постоянных пробных площадях обнаруживают сильное варьирование развития и распространенности соснового вертуна по годам, что в значительной мере обусловлено погодными условиями отдельных лет. По исследованиям ряда авторов [2, 12, 14, 15], пораженность молодняков сосны этой болезнью возрастает в годы с сырой и теплой погодой в весенний период. Большое влияние на развитие и распространение соснового вертуна в весенний период оказывают влажность листьев осины и низкая температура воздуха (не ниже 7°С) в течение дня [4]. Прорастанию базидиоспор гриба и заражению сосны способствует влажная и затяжная весна и, наоборот, при недостатке влаги гриб часто не развивается [16]. Проведенное нами сопоставление характера вредоносности болезни с метеорологическими особенностями погоды за 10-летний период свидетельствует о прямой и сильной зависимости развития и распространения соснового вертуна от таких показателей, как сумма температур воздуха 5°С и выше в мае и количество осадков в июне (см. таблицу). Это период активного роста побегов сосны в южной Карелии, когда и происходит их заражение (1 декада июня).

Развитие и вредоносность грибных болезней зависят от количества инфекционного начала, накопленного к моменту заражения, что в свою очередь тесно связано с погодными условиями предшествующего периода. Это установлено для многих возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, в том числе для ржав-

чинных грибов, к которым относится и *M. pinitorqua*. Такая зависимость успешно используется для прогнозирования развития целого ряда болезней. В лесохозяйственной литературе на этот счет имеются весьма ограниченные сведения. В частности, отмечается, что благоприятные условия для развития гриба — возбудителя соснового вертуна — создаются в годы, которым предшествовала теплая осень [16].

Для выявления возможного влияния метеорологических условий предыдущего периода на последующее развитие рассматриваемой болезни нами был проведен корреляционный анализ свыше 50 сочетаний различных показателей погоды за ряд лет (1966—1975 гг.), предшествующих как сильному, так и слабому заражению сосны вертуном, со значениями распространенности ($P = \frac{n100}{N}$) и интенсивности развития ($R = \frac{\Sigma(ab)}{N}$) болезни.

В результате с высокой степенью достоверности удалось установить, что вредоносность соснового вертуна на вырубках южной Карелии находится в прямой зависимости от суммы активных температур (выше 10°С) воздуха в предшествующем вегетационном периоде, особенно в течение трех месяцев: июня, июля и сентября (см. таблицу). Наряду с этим показателем заметное влияние на развитие болезни оказывает также количество осадков, выпадающих в августе, за период с температурой воздуха 5°С и выше. Однако связь здесь обратная.

Из полученных данных следует, что вспышке соснового вертуна предшествуют годы с суммой активных температур, близкой или большей 1000°С. Вместе с тем существенное значение имеют также осадки в августе и характер погоды в начале вегетационного периода в год развития болезни.

Как показывает сопоставление погодных условий за 1971—1977 гг. по югу Карелии и Мурманской обл. (район Кандалакши), распространение вертуна на север за пределы Полярного круга, кроме отсутствия осины, лимитируется недостатком тепла, а также коротким вегетационным периодом. Так, на вырубках Карелии зараженность сосновых культур носила характер эпифитотии в годы с теплой весной, когда сумма температур воздуха выше 5°С в мае достигала 180°С и более. Ниже этого предела наблюдалось умеренное развитие болезни или ее депрессия. В районе Кандалакши сумма температур в этот период составляла от 0 до 165°С; среднесуточная температура воздуха колебалась от -5,3 до 14,9°С (даже в июне она не превышала +2,4°С). Сумма же активных температур во все годы была ниже или близка к значениям, соответствующим слабому развитию гриба на юге Карелии. К этому следует добавить, что вегетационный период в южных районах Мурманской обл. начинается в конце мая — начале июня, а уже в сентябре среднесуточная температура воздуха опускается ниже 0°С.

В настоящее время одной из важных проблем лесозащиты является разработка надежных методов прогноза развития болезней и вредителей лесных пород. В этой связи нами была предпринята попытка построе-

Связь распространенности (P) и интенсивности развития (R) соснового вертуна с погодными факторами

Показатели погоды (предикторы)	Значения коэффициентов корреляции (r)	Достоверность коэффициентов корреляции (t_r)
Сумма температур воздуха 5°С и выше за май в год развития болезни, град С	0,74 (0,52÷0,75) 0,57	5,17 2,7
Сумма осадков за май — июнь при температуре воздуха 5°С и выше в тот же год, мм	0,88 (0,68÷0,8) 0,88	12,2 12,2
То же за июнь	0,91 (0,66÷0,89) 0,83	16,9 8,7
Сумма температур воздуха 10° и выше за май — август предшествующего года (X_1), град С	0,46 (0,2÷0,63) 0,52	1,85 2,23
То же за май — сентябрь (X_2)	0,67 (0,3÷0,8) 0,64	3,8 3,4
То же за июнь — июль и сентябрь (X_3)	0,69 (0,2÷0,82) 0,66	4,12 3,7
То же за май — июль и август — сентябрь (X_4)	0,69 (0,44±0,62) 0,65	4,12 3,5
Сумма температур воздуха 5° и выше за сентябрь предшествующего года (X_5), град С	0,62 (0,44÷0,53) 0,35	3,18 1,3
Сумма осадков за август предшествующего года при температуре воздуха 5° и выше (X_6), мм	-0,55(-0,66÷-0,73) -0,58	2,46 2,8

Примечание: в числителе — значения коэффициентов корреляции в среднем для всех проб, в скобках — предельные значения по отдельным участкам (для распространенности); в знаменателе — среднее значение (для интенсивности развития болезни).

ния математической модели долгосрочного прогноза развития соснового вертуна на основании установленной зависимости его вредоносности от особенностей погоды предшествующих вегетационных периодов. Поскольку для болезней лесных пород принципы долгосрочного прогноза не разработаны, использовались применяемые в сельскохозяйственной фитопатологии метеопатологический и для сравнения метеобиологический методы [8]. В первом случае составляется уравнение регрессии на основе подобранных в результате корреляционного анализа элементов погоды, выраженных суммарным индексом; во втором — множественное корреляционное уравнение непосредственно из значений этих элементов. Схема расчетов модели заимствована из работ К. М. Степанова, А. Е. Чумакова [13] и И. И. Минкевича [9]. Согласно этим методикам, построению математической модели предшествует подбор погодных факторов (предикторов) за период не менее 10—12 лет, наиболее тесно коррелирующих с развитием болезни. В конечном итоге таких факторов может быть 2—5: одни из них должны характеризовать температурные условия, другие — влажность. Для составления уравнения пригодны такие сочетания предикторов, взаимное влияние которых на вредоносность болезни выражается коэффициентом множественной корреляции, значение которого не менее 0,85 по первой и 0,7 по второй методике.

Из большого числа показателей погоды предшествующих вегетационных периодов нами выбрано шесть (см. таблицу), оказывающих наибольшее влияние на развитие соснового вертуна в условиях южной Карелии. Максимальные значения коэффициентов множественной корреляции (от 0,88 до 0,9) установлены для трех сочетаний этих факторов: $X_1 + X_5 + X_6$, $X_2 + X_5 + X_6$ и $X_3 + X_6$. Каждая из этих комбинаций, а также ряд других, были использованы для составления уравнений по обеим методикам. Ретроспективная проверка рассчитанных моделей позволила выбрать, на наш взгляд, оптимальное сочетание погодных факторов (сумма активных температур за июнь — июль и сентябрь + сумма осадков за август при температуре выше 5°С) и составить уравнения, наиболее полно отражающие связь распространности и интенсивности развития вертуна с этими факторами.

С биологической точки зрения выбор этих предикторов вполне обоснован, так как в эти сроки вначале на побегах сосны, а затем на листьях осины развиваются соответствующие стадии спороношения гриба и накапливается инфекция для последующего заражения.

Рассчитанное на основе метеопатологического метода [13] уравнение прогноза распространности (P) соснового вертуна имеет следующий вид:

$$Y_1 = 73,93 + 40,73X - 22,75X^2 \pm 7,$$

где Y_1 — ожидаемая распространность болезни, %;

X — суммарный индекс погоды.

Интенсивность развития болезни (R) выражается формулой

$$Y_2 = 1,36 + 1,14X - 0,87X^2 \pm 0,2,$$

где Y_2 — ожидаемая интенсивность развития болезни или интенсивность поражения в баллах;

Математическая модель распространности и интенсивности развития болезни, рассчитанная согласно метеобиологическому методу [9], выражается соответствующими корреляционными уравнениями:

$$Y_1 = 90,38 + 0,206X_3 - 10,97X_6 \pm 10,29,$$

$$Y_2 = 0,54 + 0,006X_3 - 0,19X_6 \pm 0,33,$$

где X_3 — сумма активных температур воздуха за июнь — июль и сентябрь, которая для удобства расчетов приведена к среднемесячной сумме как $X = X_0 : 3$, град С;

X_6 — сумма осадков за август при температуре воздуха, равной 5°С или выше, преобразованная

как $X = \sqrt{X_0}$, [5], мм.

Сопоставление предсказанных с помощью этих моделей значений развития болезни с фактическими за расчетный период (1967—1976 гг.) показало их довольно значительные совпадения. Отклонения составляли не более 20% числа случаев, что считается вполне приемлемым [10] и, следовательно, данные уравнения могут быть использованы для долгосрочного прогноза вредоносности вертуна. В течение 3 лет (1977—1979 гг.) нами проведена проверка данных математических моделей на независимом материале. В 1977 г. прогноз распространности вертуна не оправдался. Это связано с особыми погодными условиями предшествующего 1976 г. Количество осадков в августе этого года почти в 2 раза превышало среднее значение за предыдущие 10 лет. Статистика показывает, что при резком отклонении суммы месячных осадков достоверность прогноза неизбежно снижается [13]. Что касается интенсивности поражения сосны, то она, как и предсказывалось, была слабой. На 1978 г. расчетные данные в общем дали правильное представление о предстоящем развитии болезни. В 1979 г. прогноз оправдался полностью при использовании корреляционных уравнений. Менее точные данные получены на основе метеопатологического метода.

Существует мнение, что долгосрочный прогноз лучше всего давать по трем градациям: норма, выше и ниже нормы. Сводить же показатели к одному числу нецелесообразно, помня о возможности отклонения прогноза в известных пределах [13]. При таком подходе разработанные нами модели являются вполне приемлемыми для указанных целей.

Расчет моделей по указанным схемам несложен и может быть осуществлен с помощью обычной счетно-вычислительной техники. Значительных затрат времени требует подбор погодных факторов, для чего нами использовались ЭВМ «Мир-1» и другие.

Таким образом, распространение и вредоносность соснового вертуна на Европейском Севере тесно связаны с определенными климатическими и лесорастительными условиями: участием осины в возобновлении вырубок, количеством тепла и влаги в период заражения и развития гриба-возбудителя болезни на растениях-хозяевах и продолжительностью вегетационного периода. На основе установленных связей развития болезни с до-

годными условиями предшествующих лет для условий южной Карелии разработаны математические модели долгосрочного прогноза, позволяющие заблаговременно (более чем за полгода) с довольно высокой точностью предсказывать характер развития соснового вертуна и соответственно планировать и проводить меры борьбы с ним.

Полученные материалы указывают на возможность использования принципов, положенных в основу метеопатологического и метеобиологического методов, для разработки долгосрочного прогноза соснового вертуна. Для каждого конкретного региона метеорологические условия, влияющие на развитие болезни, могут быть иными. Поэтому необходимы соответствующие исследования с целью уточнения оптимальных сочетаний погодных факторов, обеспечивающих высокую точность прогноза.

Список литературы

1. Васильев О. А., Саплина В. И., Чертова Н. Е. Влияние авиационного ухода за составом молодняков на заболелание сосны стволочной ржавчиной — *Melampsora pinitorqua* (A. Br.) Rostr. В кн.: Химический уход за лесом. Л., 1974, вып. 18.
2. Василюскас А. Паразитные грибы сосновых молодняков Литовской ССР. — В кн.: Материалы пятого симпозиума по вопросам исследования микро- и лихенофлоры Прибалтийских республик. Вильнюс, 1968.
3. Графов Ю. А. Сосновый вертун и другие лесопатологические факторы в сосновых культурах южной подзоны тайги. —

В кн.: Вопросы лесоустройства и таксации лесов Европейского Севера. Вологда, 1970, вып. 2.

4. Графов Ю. А. Биологические особенности развития гриба *Melampsora pinitorqua* (A. Br.) Rostr. в культурах сосны на концентрированных вырубках Вологодской области. — В сб.: Защита леса от вредителей и болезней. М., 1973.
5. Захарова Т. И. Методика учета и прогноза фитофлороза картофеля. Л., ВИЗР, 1968.
6. Крутов В. И. *Melampsora pinitorqua* (A. Br.) Rostr. в сосновых молодняках Кольского полуострова и Карельской АССР. — Микология и фитопатология*, 1971, т. 5, вып. 4.
7. Крутов В. И., Кивиниemi С. Н., Савченко Т. Г. Влияние химического ухода за составом насаждений на распространение соснового вертуна (*Melampsora pinitorqua* (A. Br.) Rostr.). — В кн.: Воздействие 2,4-Д на биогеоценозы лиственно-сосновых молодняков. Петрозаводск, 1976.
8. Макарова Л. А., Минкевич И. И. Погода и болезни культурных растений. Л., 1977.
9. Минкевич И. И. Методические указания по разработке долгосрочного сезонного прогноза бурой ржавчины озимой пшеницы на биоэкологической основе. Л., ВИЗР, 1975.
10. Минкевич И. И., Филиппова Т. Н. Биоэкологический долгосрочный прогноз пыльной головни яровой пшеницы в Западной Сибири. — Микология и фитопатология, 1976, т. 10, вып. 3.
11. Николин Б. Н. О болезнях хвойных молодняков искусственного происхождения на концентрированных вырубках Севера. — В кн.: Вопросы таежного лесоводства на Европейском Севере. М., 1967.
12. Римкус А. Ю. Сосновый вертун и меры борьбы с ним. — «Лесное хозяйство», 1968.
13. Степанов К. М., Чумаков А. Е. Прогноз болезней сельскохозяйственных растений. Л., 1972.
14. Трошанин П. Г. Сосновый вертун и борьба с ним. М.-Л., 1952.
15. Шафранская В. И. Сосновый вертун в питомниках и борьба с ним. — В кн.: Болезни сосны и дуба и борьба с ними в питомниках и культурах. М.-Л., 1951.
16. Шевченко С. В. Лесная фитопатология. Львов, 1978.
17. Щедрова В. И. О болезнях сосновых культур и самосева в Карелии. — В кн.: Вопросы лесоведения и лесной энтомологии в Карелии. М.—Л., 1962.

На конкурс

УДК 630*244

САНИТАРНЫЕ РУБКИ В ДУБРАВАХ ЧУВАШСКОЙ АССР

И. М. САВВИН (Северо-Кавказская ЛОС)

В связи с отмиранием дубрав последнего десятилетия в ряде предприятий Чувашской АССР накопилось значительное количество площадей, требующих проведения санитарных рубок. На основе анализа данных 23 пробных площадей, заложенных в средневозрастных нагорных дубравах республики, и материалов лесоустроительной экспедиции В/О «Леспроект», в 1975 г. эти дубравы по состоянию разделили на три класса жизнеспособности;

здоровые древостои (112 870 га) — текущий отпад отсутствует или единичен, отпад прошлых лет — $5 \pm 1\%$ общего числа деревьев в насаждении; здоровые деревья — $92 \pm 0,6\%$, больные I стадии (с наличием отмерших ветвей в кроне до 10%), II и III стадий (суховершинные и явноусыхающие) отсутствуют;

больные древостои (9820 га) — текущий отпад $4 \pm 0,4\%$ общего числа деревьев в насаждении; отпад прошлых лет — $14 \pm 0,9\%$, здоровые деревья — $59 \pm 1,5\%$; больные I стадии — $14 \pm 0,9\%$; II — $7 \pm 0,7\%$; III стадии — $4 \pm 0,7\%$, относительный диаметр отпада равен $81 \pm 1,7\%$;

отмирающие и погибшие (310 га) — отпад текущего и прошлых лет свыше 40%, остальные деревья представлены больными экземплярами.

Этиологии отмирания дубрав в республике посвящено много работ, однако вопросы повышения уровня проведения санитарных рубок до сих пор не рассматривались.

Учитывая, что одна из основных оздоровительных функций санитарных рубок заключается в снижении численности стволовых вредителей, были проведены исследования, имеющие целью выяснить площадь заселенной боковой поверхности деревьев дуба и запас особо вредных видов в средневозрастных больных насаждениях, а также устойчивость деревьев различного состояния к заселению ксилофагами.

Решение этих вопросов необходимо для установления оптимального уровня санитарных рубок в больных древостоях. Работу выполняли в 1973—1975 гг. в дубравах Опытного, Мар-Посадского и Канашского лесхозов. Площадь заселенной боковой поверхности стволов и запас особо вредных видов (узкотелых златок) определяли на

23 пробных площадях [1]. При этом были найдены следующие показатели: длина расположения одного хода златок — $9,3 \pm 0,48$ см; ширина района его расположения — $1,6 \pm 0,08$ см; площадь поверхности ствола, занятая одним ходом, — $0,0015$ см², число ходов на одном дереве — $3 \pm 0,08$; площадь заселенной боковой поверхности больных деревьев, — $0,8$ м²/га; запас златок — $0,5$ тыс. личинок/га.

Полученные данные подтверждают вывод о том, что в больных древостоях низкий запас златок и довольно низкая величина заселенной боковой поверхности стволов. По этой причине наиболее физиологически активные виды (узкотелье златки) заселяют относительно небольшой объем деревьев. Основной материал для инвазии стволовых насекомых (короеды и усачи) представляют больные деревья III стадии, доля участия которых в больных насаждениях составляет 4%.

Исследования электропроводности луба с помощью гальванозлектрического прибора [2] у здоровых и больных деревьев I—III стадий позволили установить следующее:

Состояние деревьев	Электропроводность луба, ма
Здоровые	$18,0 \pm 0,6$
Больные I стадии	$18,0 \pm 0,49$
То же II стадии	$13,7 \pm 0,48$
• • III стадии	$11,7 \pm 0,45$

Электропроводность луба здоровых деревьев и больных I стадии одинакова; у больных деревьев II стадии наблюдается существенное снижение величины этого показателя по сравнению со здоровыми и наиболее значительное — у больных деревьев III стадии.

Исходя из известного положения о связи электропроводности луба деревьев с их оводненностью, наиболее сильное нарушение водного режима происходит у больных деревьев III стадии. Поэтому эта категория деревьев представляет основной материал для энтомоинвазии.

В связи с проведенными исследованиями можно сделать следующие рекомендации:

наличие больных насаждений в лесхозах республики диктует необходимость назначения участков под санитарные рубки. В первую очередь рубку проводят в насаждениях с повышенной долей больных деревьев III стадии;

при отводах участков под санитарные рубки следует учитывать запас и число больных деревьев III стадии; во всех больных насаждениях интенсивность санитарных рубок необходимо ограничить уборкой отпада и больных деревьев III стадии.

Список литературы

1. Мозолевская Е. Г. Усовершенствование методики обследования санитарного состояния насаждений. — В кн.: Вопросы защиты леса. Сборник трудов/МЛТИ. Вып. 41, М., 1973.
2. Положенцев П. А., Ханисламов М. Г. — В кн.: Новые приборы для прижизненной диагностики состояния деревьев. Сборник работ/БашЛОС. Вып. 2, Уфа, 1948.

УДК 630*411 : 630*414.22

ПРИМЕНЕНИЕ ДЕНДРОБАЦИЛЛИНА ПРОТИВ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА

С. А. МИРЗОЯН, В. Ф. КОБЗАРЬ, С. Г. АКОПЯН,
Т. В. СВАТКОВСКАЯ, А. Г. ЕСАЯН

Дубравы в Армянской ССР занимают 34,4% площади всех лесов и расположены в основном в южной, центральной и северо-восточной части республики.

Древостои с преобладанием крупнопольничкового дуба (*Quercus macranthera* F. et. M.) находятся в зоне отдыха населения, районе курортов и домов отдыха. Поэтому единственно возможными средствами защиты ценных лесных массивов являются биологические.

Для определения эффективности биологических препаратов (дендробациллина и БИПа) против гусениц непарного шелкопряда были выполнены серии лабораторных, лабораторно-полевых и полевых опытов. В лабораторно-полевых опытах крупные ветви отдельных деревьев обрабатывали хлорофосом и биопрепаратами и на них выбирали отдельные веточки, на которые одевали мешочки из капроновой сетки. Учет эффективности проводился методом подсчета погибших гусениц через 2, 5, 12 дней после постановки опыта. Учеты показали, что наибольшая эффективность от применения дендро-

бациллина и БИПа наступает на 12-й день (74,6—86,6%) / а хлорофоса — на 5-й (табл. 1). Добавки хлорофоса повышали эффективность только в сочетании с БИПом [2].

В лабораторных опытах с применением БИПа получены почти аналогичные результаты. Было замечено также резкое увеличение процента самцов по сравнению с самками (по вариантам % самцов составил: БИП-0,3%-ный — 80%, БИП-0,5%-ный — 80%, БИП-1,0%-ный — 71,4%, контроль — 44,8%).

Под авиационную обработку с применением самолета Ан-2 были намечены дубравы, расположенные на высо-

Таблица 1
Эффективность препаратов в лабораторно-полевых опытах

Препарат	Гибель гусениц по дням. %		
	2-й	5-й	12-й
Дендробациллин:			
0,3%-ный	20,0	53,5	81,2
0,5%-ный	18,8	54,7	86,6
Дендробациллин 0,5%-ный + хлорофос 0,01%-ный	21,0	38,6	82,6
БИП:			
0,3%-ный	4,0	26,8	74,6
0,5%-ный	17,3	25,3	83,8
БИП 0,3%-ный + хлорофос 0,01%-ный	15,9	34,6	83,8
Хлорофос:			
0,01%-ный	2,7	35,9	75,8
0,15%-ный	27,9	74,5	95,8
Контроль	0	1,3	1,3

те 1600—2000 м над ур. моря. Предельная крутизна склонов участков — 30°. ДревоСТОИ, зараженные шелкопрядом, опрыскивали 17—18 июня при дневной температуре воздуха 12,8—13,6° С, относительной влажности воздуха 50—55% и скорости ветра 1—2 м/с. Для нормы расхода 25 л/га устанавливали распылители с сечением выходных отверстий 2×5 мм, для 50 л/га — 4×5 мм. Высота полета самолета составляла 30—40 м над кронами деревьев, а во впадинах она достигала 80—100 м.

В опытах испытывали дендробациллин (сухой порошок, титр 30 млрд.) как в виде водной суспензии препарата, так и в смеси с хлорофосом. Обработки проводились против гусениц II—III возраста.

Наибольшая эффективность (через 15 дней после опрыскивания) получена от применения 1,5 кг/га биопрепарата в сочетании с 0,1 кг/га хлорофоса (табл. 2). Даже от удвоенной дозы дендробациллина не было получено подобной эффективности. Следует отметить неидентичность эффективности одинаковых норм дендробациллина на разных обрабатываемых участках из-за разных высот полета в горных условиях.

В необработанных древоСТОЯХ вся листва была уничтожена гусеницами непарного шелкопряда. Такое объединение отмечали и в отдельных точках обработанных участках, в основном, где высота полета над лесом превышала 40 м.

В последующих учетах на обработанных дендробациллином участках отмечалась эпизоотия бактериальных болезней, которая прогрессировала в последних возрастах и перешла на куколки. При этом гибель куколок от болезней составила 20—30%.

Для горных дубрав данные по качеству авиаопрыскивания отсутствуют. Поэтому нами ставились специальные опыты.

Определение качества и дисперсности авиаопрыскивания дубрав выполняли на отдельно подготовленной пробной площадке 80×20 м, по середине которой вдоль длинной стороны разбивалась учетная линия. На этой линии через 4 м отбирались деревья, на вершину которых, нижнюю часть кроны и подстилку под серединой радиуса кроны помещали кассеты с предметными сидконенными стеклами для улавливания капель. Одиноч-



ные полеты выполняли перпендикулярно учетной линии на высотах 40 и 80 м над кронами с расходом 25 и 50 л/га рабочей жидкости. Сомкнутость древоСТОЯ — 0,67, средняя высота деревьев — 11 м, диаметр — 12 см.

Исследования показали, что с увеличением высоты полета уменьшается плотность капель, попадаемых на листву всех ярусов древоСТОЯ (табл. 3). При увеличении высоты полета с 40 до 80 м количество капель на 1 м² листвы на вершинах деревьев уменьшается в 3 и 2,2 раза соответственно для 25 и 50 л/га суспензии. Уменьшается в этих случаях и площадь листвы, покрытая каплями бактериальных препаратов, что приводит к уменьшению технической эффективности авиаобработок. Ранее нами показано [1], что при оставлении 50% необработанной листвы дуба техническая эффективность опрыскивания снижается более чем в 2 раза по сравнению со сплошной обработанной листвой при одинаковом расходе препарата и суспензии.

Таблица 2

Эффективность авиаобработок очагов непарного шелкопряда в горных лесах

Вариант опыта	Расход, кг/га	Техническая эффективность обработок %, при расходе препарата, л/га	
		20	50
Дендробациллин	1,5	45,6	25,8
То же	3,0	62,0	53,9
Дендробациллин + хлорофос	1,5+0,1	74,1	82,6
Хлорофос	0,1	27,0	58,3
То же	1,5	85,7	88,2

Таблица 3

Плотность капель суспензии биопрепаратов по ширине захвата 40 м при одиночном полете и различных параметрах авиаобработок

Расход суспензии, л/га	Высота полета, м	Скорость ветра, м/с	Плотность капель, шт./см ²		
			вершина кроны	основание кроны	подстилка
25	40	1,5	12	0,3	9
25	80	2,3	4	0,1	1
50	40	1,0	11	3	7
50	80	2,0	5	3	4

У основания крон деревьев отмечается резкое снижение плотности капель, что объясняется плохой проби-ваемостью крон, листва которых имела ко времени авиа-обработок более чем на 50% развитые листовые пла-стинки. Учетные деревья располагались в основном в куртинах с другими древесными породами, кроны кото-рых с распушившей листвой, перекрывали учетные деревья, еще более препятствуя проникновению капель на листву нижних ветвей дуба.

Повышенная плотность капель под деревьями на лес-ной подстилке по сравнению с основанием кроны объ-ясняется попаданием капель на нее через свободное пространство между кронами деревьев, составляющее 33% площади. Наличие капель суспензии биопрепаратов на подстилке следует рассматривать не как потери, а как дополнительный источник заражения гусениц не-парного шелкопряда при их переползании со сплошь объединенных деревьев или при их частом падении с де-рева.

При обработке дубрав с увеличением высоты полета самолета с 40 до 80 м кроме уменьшения плотности капель изменяются и другие показатели авиаобработок: увеличиваются диаметры капель, ухудшается рациональ-ное использование суспензии, особенно с уменьшением норм расхода ее на единицу площади, уменьшается тех-ническая эффективность авиаобработок.

Полученные результаты послужили основанием для проведения в 1977 г производственного опыта против непарного шелкопряда с применением дендробациллина (на общей площади более 1500 га).

Обработка проводилась методом малообъемного авиа-опрыскивания из расчета рабочей жидкости 50 л/га при норме расхода дендробациллина 2 и 3 кг/га, хлорофоса 0,1 кг/га. Техническая эффективность работ учитыва-лась по вариантам на трех участках по 5 деревьев в каждом. На 20-й день после авиаобработки гибель вредителя достигла 95,9—97,9%.

Результаты исследований показали, что применение дендробациллина против гусениц II и III возрастов не-парного шелкопряда перспективно, для получения каче-ственной обработки горных дубрав и высокой техниче-ской эффективности биопрепарата авиаопрыскивание следует проводить весной при высоте полета самолета над пологом леса не более 40 м.

Список литературы

1. Кобзарь В. Ф. Авиаприменение энтобактерина против листогрызущих насекомых дубрав Северного Кавказа.— Труды ВНИИ СХСП ГА. Вып. 4. Краснодар, 1973.
2. Мирзоян С. А., Папикян С. Г., Акопян С. Г. Испытание микробиологических препаратов против вредителей леса в Ар-мении.— Тезисы докладов Всесоюзного совещания «Использо-вание химических и биологических средств в борьбе с вреди-телями леса». Москва, 1976.

УДК 630*41

ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ И ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

В. А. МАРКОВ, Рязанская станция по борьбе с вредителями и болезнями растений (леса)

Большой вред лесным насаждениям в Рязанской обл. за последние 2 года наносит шелко-пряд-монашенка. Летом 1978 г. совместно с сотрудни-ками ВНИИЛМа и станцией по борьбе с вредителями бо-лезнями растений (леса) осуществлено авиационное опрыскивание очага этого вредителя в Касимовском лесокомбинате. При этом проведена производственная проверка энтомоцидного действия некоторых бактери-альных препаратов и химических средств защиты рас-тений: димилина 25%-ного с. п., метатиона 50%-ного э. к. (концентрация 0,8%-ная), метатиона 50%-ного э. к. (концентрация 0,5%-ная), валексона 50%-ного э. к. (кон-центрация 0,5%-ная), лебайцид 50%-ный э. к. (концент-рация 0,8%-ная), дендробациллин 3 кг/га + хлорофос 200 г/га, гомелин 3 кг/га + хлорофос 200 г/га, хлорофо-са технического 80%-ного. Расход рабочей жидкости — 25 л/га.

Таксационная характеристика преобладающих насаж-дений такова: в Сосновском лесничестве — 10С, 8С1Б1Е, III класс возраста, полнота 0,7, бонитет II, условия про-израстания А₂₋₃; в Долговском — состав преобладающих насаждений 10С, 9С1Б, 9С1Е, III класс возраста, полно-та 0,7, бонитет II, условия произрастания А₂₋₃.

Обработка площади проводилась с 11 по 19 июня

в период интенсивного питания монашенки, гусеницы которой находились в I—III возрастах. Очаг находился в фазе собственно вспышки. При осеннем учете уста-новлено, что в Долговском лесничестве заселенность составляет 1210 яиц на 1 дерево, в Сосновском — 1750. По результатам проращивания жизнеспособность яиц равна в среднем 84%. С учетом гибели яиц во время зимовки угроза объединения растений вредителем в 1978 г. выразилась по Долговскому лесничеству в пределах 92, Сосновскому — 108%.

Во время опрыскивания стояла довольно холодная погода. Среднемесячная температура воздуха была 14,1°С, среднесуточная 15,7° с колебаниями за период

Сравнительная эффективность применения бактериальных препаратов и химических средств защиты растений

Препарат и норма расхода, кг/га д. в.	Среднее количе-ство гусениц мо-нашенки на одно модельное дерево		Техниче-ская эф-фектив-ность, %
	до об-работ-ки	на 10-й день после обработки	
Хлорофос 80%-ный технический, 1,2	3499	21	99,4
Метатион 50%-ный э. к., концент-рация 0,8%-ная, 1,6	460	52	88,7
Метатион 50%-ный э. к., концент-рация 0,5%-ная, 1,0	1767	767	56,4
Лейбацид 50%-ный э. к., кон-центрация 0,8%-ная, 1,8	4004	124	96,9
Валексон 50%-ный э. к., концент-рация 0,5%-ная, 1,0	1561	55	96,5
Гомелин 3 кг/га + хлорофос 200 г/га	852	54	93,6
Дендробациллин 3 кг/га + хлоро-фос 200 г/га	1608	38	97,6
Димилин 25%-ный с. п.	287	141	45,3

учета от 11,6° С до 20,6° С. За время обработки выпало 25,5 мм осадков. В течение 6 дней из 9 шли дожди. Через 10 дней после обработки выпало 45,9 мм осадков.

Необходимо учесть, что интенсивность выпадения осадков в рассматриваемый период не превышала 5 мм в сутки, что не оказало отрицательного действия на питание гусениц инфицированным кормом. Обработку проводили с 5 до 10 ч утра и с 17 до 20 ч 30 мин вечера. Скорость ветра 2—4 м/с.

Основные учеты энтомофауны осуществлены до опрыскивания и на 10-й день после него. Применялась общепринятая методика взятия проб. На 10-й день после обработки учтены гусеницы по остаточной численности вредителя. Возле каждого дерева заложено по три площадки размером 1×1 м, на которых сняли напочвенный покров. Измерен радиус кроны, вычислена ее площадь,

затем переведено количество погибших гусениц на пробных площадках на всю площадь кроны дерева. Кроме того, с каждого модельного дерева были взяты ветви — из верхней, средней, нижней частей кроны. В результате установлена плотность вредителя на 1 м ветвей и одно дерево. Достоверность результата определена методом дисперсионного анализа.

Техническая эффективность препаратов определена без учета поправок на миграцию и контроль (гибель от болезней, хищников и прочих причин).

Из приведенных в таблице данных следует, что наиболее эффективным против шелкопряда-монашенки из бактериальных препаратов оказались дендробациллин с добавкой хлорофоса (смертность гусениц 97,6%), менее эффективным — димилин 25%-ный с. п. (25 г/га д. в. 100 г/га препарата) — 48,3%.

УДК 630*453.782

ХВОЙНАЯ ОГНЕВКА — ВРЕДИТЕЛЬ СОСНЫ ПИЦУНДСКОЙ

Н. Н. ЗЕЛЕНЕВ, межрайонный инженер-лесопатолог

Большую ценность представляют естественные реликтовые насаждения сосны пицундской, расположенные в Краснодарском крае в основном на горных склонах в Джанхотской роще. Кроме того, на склонах Маркхотского хребта Геленджикским лесхозом высажены еще сотни гектаров этой породы.

Джанхотская роща — один из красивейших участков Геленджикского леса, объявленная заказником. Здесь особенно необходимо изучение биологии вредителей сосны, выявление и сохранение их естественных врагов — энтомофагов, соблюдение санитарных лесозащитных правил.

В течение 1974—1979 гг. нами регулярно проводились лесопатологические обследования естественных насаждений и лесных культур сосны пицундской. При этом был обнаружен один из опасных ее вредителей — хвойная огневка (*Dioroctria splendidella*).

В октябре 1974 г. в кв. 83 Геленджикского лесничества площадь распространения этого вредителя составляла 2,7 га. Гусеницы огневки повреждали стволы сосны в посадках 1955 г., было поражено 11—22% всех деревьев (3 гусеницы на дерево). В июне 1975 г. ими было поражено 15% деревьев.

В течение 1974—1978 гг. были проведены наблюдения за биологией хвойной огневки в природных и лабораторных условиях. Лёт и откладка яиц бабочек огневки начинаются в мае и продолжаются до конца сентября.

В лабораторных условиях (идентичных природным) первые бабочки хвойной огневки выходили из куколок 25—29 мая и откладывали яйца в трещины коры сосны пицундской. Массовый лёт наблюдался в течение июня — июля. Бабочек особенно привлекали деревья с поврежденной корой, на которой выступали капельки смолы. Стадия яйца длилась 14 дней. Вышедшие весной из яиц молодые гусеницы протачивали ходы в лубе.

При этом они перегрызали смоляные ходы, из которых вытекала наружу живица, застывавшая в виде больших желваков. Стволы сосны повреждались в основном на высоте 15—100 см от поверхности почвы.

В местах повреждений (под корой деревьев и в смоляных желваках) гусеницы огневки жили и развивались до весны следующего года. Взрослые гусеницы (грязно-белой или зеленовато-серой окраски, со слабо заметными продольными полосами) имели длину до 2,4 см. На теле их располагались крупные черно-бурые бородавки.

Перезимовавшие гусеницы с весны следующего года вновь приступали к питанию. В III декаде апреля большинство их выгрызали углубления в коре — колыбельки для окукливания.

Куколки хвойной огневки находились в серых паутинных коконах, под корой деревьев и в смоляных натеках. Они имели ясно выраженный кремаштер в виде поперечного валика, на котором расположено шесть крючковатых щетинок. Стадия куколки длилась 15 дней.

Поврежденные хвойной огневкой деревья быстро слабели, на них в первую очередь нападали стволовые вредители, особенно большой сосновый лубоед. При повторных заселениях в годы с сухим летом огневка может вызвать усыхание сосны. Химическая борьба с нею затруднительна, а в зоне Причерноморья Краснодарского края запрещена. Кроме того, применение химических препаратов, как правило, приводит к уничтожению энтомофагов огневки, поэтому нами исследовались другие возможности борьбы с хвойной огневкой.

При тщательных осмотрах поселений огневки оказалось, что ходы ее гусениц часто приурочены к местам механических повреждений на стволах сосны пицундской. Так, в марте 1977 г. было обследовано школьное отделение сосны пицундской в питомнике Геленджикского лесхоза. При этом обнаружено, что все пораженные огневкой саженцы сосны были ранее повреждены при культивации междурядий. Следовательно, нельзя допускать повреждений деревьев сосны пицундской. Обрезку нижних веток деревьев (уход за кроной в лесопарковой зоне) следует проводить только в зимний период.

В результате обследований установлено, что на ство-

лах деревьев со старыми потемневшими и осыпающимися скоплениями смолы (места бывших поселений огневки) вредитель отсутствует. При проведении санитарных рубок такие деревья необходимо оставлять. Убирать из насаждения нужно лишь свежезараженные, угнетенные и суховершинные деревья. Выборку надо проводить осторожно, не допускать сильного изреживания полога.

Таким образом, санитарные рубки являются истребительными и одновременно профилактическими мерами борьбы с хвойной огневкой.

При обследовании очага этого вредителя на площади 2,7 га в июне 1976 г. было обнаружено, что численность гусениц в нем сильно возросла. Ими было поражено уже 40% деревьев (пять — семь гусениц на дерево).

Для решения вопроса о проведении санитарной рубки и степени изреживания насаждения гусеницы вредителя были взяты на анализ. Оказалось, что 75% гусениц поражено личинками *грушевого* наездника (*Macrocentrus resinellae*).

В июне личинки вышли из погибших гусениц и образовали группы взаимосвязанных шелковинками коконов, из которых были выведены наездники. Самки снабжены длинными усиками и очень длинными яйцекладами (превышающими длину тела). Это дает им возможность находить и поражать гусениц огневки, прячущихся под корой и в натеках смолы на стволах деревьев. Из отложенного наездником в гусеницы «хозяина» яйца раз-

вивается несколько десятков личинок *Macrocentrus resinellae*.

При повторных обследованиях и анализах в октябре 1976 г. оказалось, что жизнеспособными гусеницами хвойной огневки поражено лишь 10% деревьев сосны. Это свидетельствует о том, что наездник играет важную роль в регулировании численности хвойной огневки.

В 1977 г. численность вредителя в очаге не увеличилась. Однако произошло его дальнейшее расселение. Хвойная огневка появилась на отдельных деревьях сосны пицундской в кв. 48 Геленджикского лесничества на площадях 5,7 и 0,8 га (до трех гусениц на дерево). В кв. 89 на площади 2 га лесных культур сосны пицундской посадки 1953 г. до 9% деревьев было поражено огневкой (одна — три гусеницы на дерево).

В течение 1978 г. в сосняках проводилась санитарная рубка. По состоянию на 1 октября 1978 г. средняя численность хвойной огневки составляла 0,1 (максимально — 1) гусеницы на дерево. При обследовании 9 июня 1979 г. нами было обнаружено, что наездником *Macrocentrus resinellae* уничтожено 58% гусениц хвойной огневки.

Таким образом, используя естественного врага хвойной огневки — наездника *Macrocentrus resinellae*, своевременно и целенаправленно проводя санитарные рубки, не допуская поражений деревьев, можно снизить до минимума численность опасного вредителя сосны пицундской.

ЗА РУБЕЖОМ ◆ ЗА РУБЕЖОМ

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ АЭРОСЕВА С ПРИМЕНЕНИЕМ 3-РЯДНОЙ СЕЯЛКИ

Многорядная сеялка, разработанная в Обернском университете (США) для Южной лесной опытной станции, предназначена для 3-рядного посева с самолета или вертолета (высота 7,5 м) с расстоянием между рядами 3,6 м. Чтобы придать семенам однородную форму и улучшить аэродинамические характеристики, их заключают в оболочку из глины (дражируют). Для строго параллельного рядового посева семенам при выбрасывании из сеялки придается начальная скорость до 96 км/ч, а в момент удара о поверхность почвы скорость достигает 16 м/с.

Для определения влияния дражирования семян и удара о поверхность при аэросеве на их всхожесть были проведены опыты. С этой целью на задней части пикапа установили сеялку, которая придавала семенам в момент удара скорость 16 м/с. Семена сосны ладанной, хранившиеся 8 месяцев в прохладном помещении, дражировались глиной (диаметр семенного драже 1 мм), затем их сушили при температуре 32,2° С. По три партии семян, стратифицированных в продолжение 28 дней и нестратифицированных, после дражирования и сушки хранили в течение месяца до посева. Для оценки всхожести и глубины их проникновения в почву посев про-

изводили на легкую песчаную почву (дискованную), тяжелую суглинистую (дискованную), легкую песчаную с удаленной кусторезом травянистой и кустарниковой растительностью, тяжелую суглинистую с удаленной травянистой и кустарниковой растительностью и на бетонную плиту.

Почву подготовили за 2 месяца до посева, который произвели в конце августа после обильных дождей, повысивших ее влагосодержание до зимнего уровня.

В ходе опытов установлено, что дражирование стратифицированных семян вызывало у них повторное состояние покоя, но не сказывалось на всхожести. Всхожесть дражированных и обычных стратифицированных семян была лучше, чем нестратифицированных. Тип почвы и подготовка участка не оказывали отрицательного влияния, а скорость и полнота их прорастания noticeably отличались от тех же показателей контрольного варианта. При ударе о бетонную плиту драже рассыпалось, и всхожесть как у стратифицированных, так и у нестратифицированных семян уменьшалась в среднем на 12%. Дражированные семена углублялись в почву не более чем на 1/2 своего диаметра. Семена приземлялись в радиусе 60 см от точки соприкосновения с поверхностью.

Опыты подтвердили, что такая технология аэросева вполне приемлема. В настоящее время ведется совершенствование этого способа посева семян.

УДК 630*892.1

УЛУЧШИТЬ КАЧЕСТВО ВИТАМИННОЙ МУКИ ИЗ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ

М. О. ДАУГАВИЕТИС, В. Я. ДЕРУМА

Несмотря на быстрое развитие производства витаминной муки из древесной зелени, вопросам повышения качества этой продукции до сих пор уделяется мало внимания.

Поддерживать стабильный уровень качества витаминной муки — сложная задача, поскольку содержащиеся в древесной зелени биологически активные вещества чувствительны к воздействию внешних факторов.

Основные показатели, которые определяют потребительскую стоимость и характеризуют правильность технологии выработки муки, — это содержание в ней каротина и сырой клетчатки. Наиболее чувствительный индикатор — доля содержащегося в муке каротина. Требования ГОСТ 13797—78 к нему установлены с учетом 10—20% потерь каротина в процессе хранения свежего сырья, сушки и размола древесной зелени, что позволяет производить муку, отвечающую условиям стандарта, круглогодично во всех зонах лесов.

При строгом соблюдении технологического режима и подготовке качественного сырья можно получать продукцию не ниже первого сорта. Об этом свидетельствуют данные содержания каротина в хвое сосны и ели в течение всего года (рис. 1). Эти показатели в разных лесорастительных зонах могут существенно отличаться, главным образом в сторону снижения. Поэтому не всегда получается продукция высшего сорта и со Знаком качества, и практика аттестации всей продукции на присвоение Знака качества не обоснована.

Содержание каротина падает в основном при хранении сырья и в процессе сушки древесной зелени. Установленные ГОСТ 21769—76 допустимые сроки хранения зелени весьма ориентировочны, поскольку сохранность каротина зависит не только от температуры воздуха и его влажности, но и от освещенности, способов хранения и заготовки древесной зелени и других факторов, трудно поддающихся контролю. Например, измельченная на ИПС-1,0 древесная зелень в течение одних суток начинает быстро разлагаться и теряет до 15—20% каротина. Этого можно избежать при хранении зелени вместе с ветками.

Невозможно разработать и отразить в ГОСТ единые рекомендации по срокам хранения ДЗ для всего раз-

нообразия климатических условий нашей страны. Следовательно, наилучший совет — до минимума сократить сроки от валки леса до переработки древесной зелени.

В процессе сушки древесной зелени каротин теряется в зависимости от технологического режима, т. е. температуры, содержания свободного кислорода в теплоносителе, конечной влажности продукта. Эти параметры можно контролировать и изменять в процессе производства (рис. 2).

Исследованиями установлено, что в подавляющем большинстве цехов древесную зелень высушивают до влажности 4—7%, что вызывает уменьшение содержания каротина и выхода готовой продукции. Снизить долю свободного кислорода с 19—20 до 14—15% в теплоносителе на сушилках АВМ-0,65 можно путем применения разработанного в НПО «Силава» оборудования для рециркуляции отработанного теплоносителя.

Показатель «массовая доля сырой клетчатки» регламентирует объем примеси древесины в ДЗ. Однако не всегда при максимально допустимой доле сырой клетчатки вырабатывается мука с высоким содержанием каротина. Доля сырой клетчатки в чистой хвое и листьях в зависимости от породы и других условий колеблется в пределах 15—25%, а в молодых ветках и коре 25—55%.

Средние нормы содержания древесины и коры в ДЗ, допустимые для получения витаминной муки определенного сорта, в зависимости от процента каротина и сырой клетчатки в хвое и листьях, можно определить по графику, приведенному на рис. 3.

Как показывают расчеты, максимально допустимая доля коры и древесины в древесной зелени, позволяющая производить муку, соответствующую требованиям ГОСТ 1379—78 по содержанию сырой клетчатки, для хвойных пород составляет в среднем $22 \pm 3\%$, для лиственных — $29 \pm 3\%$. Систематическое наблюдение за качеством древесной зелени и витаминной муки поможет внести изменения в эти данные в зависимости от района, породы, возраста и других факторов.

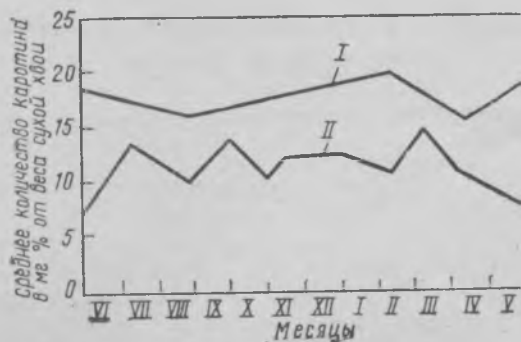


Рис. 1. Содержание каротина в хвое сосны (I) и ели (II)

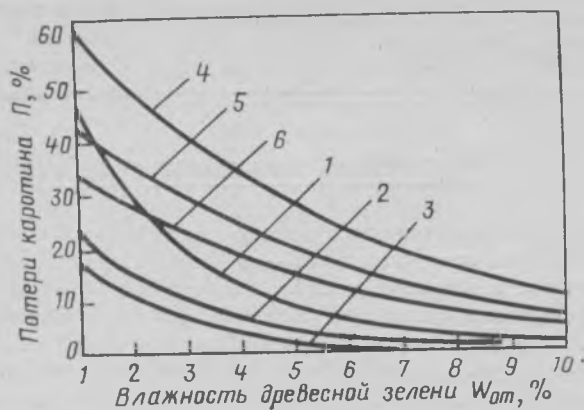
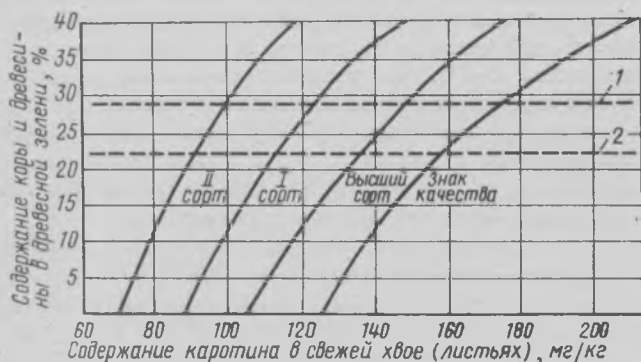


Рис. 2. Потери каротина (%) в процессе сушки древесной зелени в зависимости от температуры теплоносителя, содержания в нем кислорода и конечной влажности: 1, 2, 3 — при содержании кислорода от 0,5 до 1,5%; 4, 5, 6 — при содержании кислорода от 18 до 20%. Начальная температура теплоносителя: 1, 4 — 500±5°С; 2, 5 — 400±5°С; 3, 6 — 300±5°С



минной муки является получение ее из смешанной зелени хвойных и лиственных пород в течение летнего периода. Добавление в ДЗ хвойных пород до 10% зелени лиственных пород повышает качество муки в среднем на один сорт за счет высокого содержания каротина в листьях (см. таблицу).

Для снижения потерь каротина при хранении витаминной муки рекомендуется ее гранулирование, что устраняет распыление частиц с большим содержанием каротина и повышает качество муки, а также облегчает работу в цехе и улучшает условия труда.

Необходимо отметить, что выработать высококачественную витаминную муку невозможно без четкой организации труда, постоянного контроля за качеством древесной зелени, поступающей на переработку, и го-

Рис. 3. Определение ожидаемого качества муки в зависимости от характеристики древесной зелени:

1 — максимально допустимое содержание коры и древесины в древесной зелени лиственных пород; 2 — максимально допустимое содержание коры и древесины в древесной зелени хвойных пород

Следовательно, установленная ГОСТ 21769—76 30%-ная норма содержания древесины и коры в ДЗ завышена.

Перед измельчением древесной зелени определенную долю древесины можно отделить на агрегатах АВМ-0,65. Неиспользованным резервом повышения качества вита-

товой продукции, а также правильного соблюдения технологического процесса. Для этого каждый цех должен иметь лабораторию контроля за качеством сырья и продукции.

Для реализации комплекса мероприятий по повышению качества витаминной муки НПО «Силава» разработаны образцы промышленного регламента и комплект стандартов предприятия подсистемы управления качеством продукции при производстве витаминной муки из древесной зелени.

Внедрение этих мероприятий при годовой производительности цеха 650 т позволит получить 8—10 тыс. руб. дополнительной прибыли за счет повышения качества продукции.

Дата анализа	Содержание каротина в листьях, мг/кг		
	березы	осины	ольхи серой
15/V	178	81	276
10/VI	413	312	520
10/VII	562	462	623
15/VIII	474	301	509
15/IX	342	276	391
15/X	258	184	363

УДК 634.5

СОЗДАНИЕ ПЛАНТАЦИЙ ОРЕХА ГРЕЦКОГО И МИНДАЛЯ НА КУБАНИ

В. А. ГОРДИЕНКО (Краснодарское управление лесного хозяйства)

Разведением орехоплодных культур на землях гослесфонда в Краснодарском крае начали заниматься с 1960 г. Главной лесообразующей породой для отдельных районов был выбран орех грецкий, успешно культивирующийся на Черноморском побережье уже более 300 лет.

Наиболее подходящим для произрастания этой породы оказался Анапский район, расположенный на северо-западных отрогах главного Кавказского хребта. По породному составу леса здесь представлены в основном низкостелыми дубово-грабовыми насаждениями порослевого происхождения. Почвы перегнойно-карбонатные и бурые лесные с мощностью мелкоземья менее 1,5 м. Незначительное количество осадков (400—420 мм), сильные северо-восточные ветры, довольно высокая температура в вегетационный период, а также бедность почв неблагоприятно влияют на развитие древостоев, в связи с чем создание лесных культур различных пород на протяжении длительного времени не

давало положительного эффекта. Вместе с тем проведенные исследования, опытные посадки и сохранившиеся экземпляры культур, посаженные в прошлом столетии, подтвердили пригодность этих почв и климатических условий для разведения ценной породы.

В 1964—1966 гг. на территории Анапского района был обследован маточный фонд ореха грецкого и взяты на учет все хозяйственно ценные формы. В 1967 г. семенами с отобранных деревьев заложили маточную плантацию (3,6 га) с последующей окулировкой в 1972 г. нарезанными с этих насаждений черенками.

В 1969 г. лесхоз приступил к закладке плантаций ореха грецкого, который в настоящее время занимает 698 га, из них 352 га разбито на крупные массивы (по 203 и 149 га), что дает возможность механизировать уход за культурами и сбор урожая. В 1971 г. на базе Анапского мехлесхоза создан Анапский спецлесхоз по выращиванию этой ценной породы. Его площадь будет увеличена до 1000 га. Результаты опытно-прививочных работ дают основание предполагать, что метод посева семян на постоянное место с последующей прививкой является весьма перспективным.

Для выращивания ореха грецкого применяется следующая технология. Закладывают плантацию, как правило, в насаждениях, расстроенных бессистемными рубками и подлежащих реконструкции. Деревья вырубают, пни выкорчевывают и с помощью агрегата Д-513 и трактора Т-100М трелюют в валы. Землю обрабатывают в двух направлениях рыхлителем Р-80 на глубину 80 см. Агрегатом РА-1 на базе трактора ДТ-75 или дорожным рыхлителем вычесывают корни из почвы. Корчевателем Д-513 перетряхивают валы, затем сжигают пни, вывозят корни и проводят плантажную вспашку в двух направлениях плугом ППУ-50 или ППН-50 в агрегате с трактором Т-100М. После этого почву повторно перепашивают и обрабатывают дисковой бороной ВД-2,2, агрегируемой с трактором ДТ-74. Саженцы высаживают в ямы диаметром до 80 см, подготовленные ямокопательем ПКЯ-100 на базе трактора МТЗ-80. При размещении рядов 8×8 и 10×10 м кроны культур быстро смыкаются, однако более пригодными оказались схемы

12×12 и 14×14 м. В 1977 г. отдельные участки плантаций уже вступили в первую фазу плодоношения.

Уход за плантациями осуществляют по технологическим картам. Сюда входят различные виды обработки почв, внесение удобрений, обрезка сучьев и борьба с вредителями ореха. Почти все участки, отведенные под плантации, содержатся в «черном пару» (4-кратное культивирование и боронование в течение года, а также осенняя перепашка междурядий). В целях более рационального использования земель проводятся опытные посадки травяных растений в междурядьях. Для обеспечения механизированных уходов за почвой и сбора орехов штабб деревьев формируют высотой 1,3—1,5 м.

Предварительные расчеты показывают, что создаваемые плантации ореха грецкого в Анапском лесхозе окупаются за 3—4 года после вступления их в фазу плодоношения, а с достижением оптимальной урожайности чистый доход с 1 га составит 600—800 руб. Положительные результаты получены также и от опытных посадок разных сортов миндаля сладкого. Например, плантация этой породы, заложенная в 1975 г. на площади 10 га, уже вступила в стадию плодоношения, правда, отпад культур был большим — до 60%, но на месте погибших растений в 1979 г. высадили саженцы лучших сортов миндаля, полученные из Никитского ботанического сада. Многие из них развиваются вполне удовлетворительно.

В настоящее время на основании опытных данных разрабатываются меры для более широкого внедрения этой культуры в Анапском районе. Одновременно с созданием специализированного ореховодческого хозяйства производят посадки ореха грецкого как по лесной, так и по садовой схеме. Уже создано около 10 тыс. га таких культур. Многолетние наблюдения дают основания утверждать, что плантации ореха грецкого и миндаля сладкого значительно повышают не только защитные свойства леса, но и производительность каждого его гектара.

Работа Анапского спецлесхоза по созданию промышленных плантаций ореха грецкого заслуживает широкого изучения и использования при проектировании и закладке плантаций этой ценной породы.

УДК 630*232:630*174.754(23)

ВЫРАЩИВАНИЕ КЕДРА СИБИРСКОГО В УСЛОВИЯХ НИЗКОГОРИЙ САЛАИРА

В. К. МАКИЕНКО, главный лесничий Промышленовского лесхоза

Леса Промышленовского лесхоза (Кемеровская обл.) представлены в основном сосновыми насаждениями низкогорий Салаира и березовыми колками лесостепи. Естественные участки кедр, произрастающие в увлажненных местах на небольших территориях, отнесены ко II классу бонитета.

Ежегодно лесхоз создает лесные культуры с участием кедр сибирского на площади 100—150 га и выращивает 500—900 тыс. сеянцев. Посевы производят поздней

осенью. Для рыхления замерзшей почвенной корки применяют фрезу. Перед посевом семена кедр выдерживают в течение 12 ч в 0,5%-ном растворе марганцево-кислого калия. Затем протравливают порошком ТМТД из расчета 4 кг препарата на 1 т семян. Весной следующего года появляются дружные всходы, а к середине июня — началу июля прорастают все семена. Правда, недостатком осенних посевов является вымывание семян тальми водами, вследствие чего выход сеянцев понижается.

Весенние посевы кедр без стратификации семян не дают положительных результатов. В последние 3 года в лесхозе внедрена стратификация семян кедр сибирского путем замораживания их в лед.

Осенью выкапывают траншею глубиной 1—1,5 м, на дно и стенки которой с наступлением холодов намора-

живается слой льда толщиной 15—20 см и настилают доски.

Семена кедрa потребляют необходимую им воду из льда, в котором они заморожены, при этом температура внутри мешка поддерживается в пределах -5°C . К началу мая все семена стратифицируются, однако образование у них проростков препятствуют снег и лед в траншеях, поэтому высевают семена сразу после схода снега.

Описанный способ хранения семян кедрa обеспечивает их стратификацию, дружное прорастание, массовое появление всходов и может быть рекомендован для перевозки их на большие расстояния в вагонах-рефрижераторах. Во время длительной перевозки семена кедрa будут проходить стратификацию. В месте назначения они обязательно должны быть заложены в снежно-ледяные хранилища до посева.

Хранилище вскрывают, мешки окончательно оттаивают в ванне с горячим 0,50%-ным водным раствором марганцевокислого калия, потом семена рассыпают на брезентовый полог, протраливают против фузариозного полегания препаратом ТМТД (если этого не сделали осенью при закладке семян на стратификацию), подсушивают до сыпучего состояния и высевают. Промеделение с посевом недопустимо, так как сдержать дружного прорастания семян уже невозможно. Посевы кедрa целесообразно мульчировать опилками слоем толщиной до 3 см.

Посев кедрa проводят в широкие бороздки по 4-строчной схеме. Норма высева 40—45 г семян I класса на 1 м посевной строчки. Выход сеянцев достигает 2 млн. шт./га.

При уходе за посевами применяют химический способ борьбы с сорняками с помощью триазинов. Однако для борьбы с устойчивым к этим препаратам куриным просом в смеси с ним используются (начиная со второго года выращивания) рамрод в дозе 2—3 кг/га и трефлан. Последний вносится с поливом уже на первом году выращивания. Мерой борьбы с полеганием является также полив посевов 0,1—0,5%-ным раствором марганцевокислого калия или 0,4%-ной суспензией ТМТД из расчета 5 л/м².

Сеянцы кедрa, как правило, высаживают на лесокультурную площадь в возрасте 4 лет. К этому времени большинство их (85—90%) достигает стандартной высоты (10 см и более) и толщины у корневой шейки 5 мм. При этом нагрузка хвои на площадь сечения по диаметру корневой шейки составляет 120—130 мг/мм².

В «сомкнутых» посевах кедрa сибирского (а также и сосны) при заметном отмирании хвои в нижних частях крон сеянцев поверхность живой хвои кедрa достигает больших величин в пересчете на 1 га, чем у взрослых насаждений, и близких к теоретически определенным А. А. Ничипоровичем (1966) оптимальной поверхности для хвойных — 9—12 га/га. Под оптимальной площадью листьев и структуры посевов имеются в виду сомкнувшиеся посевы какой-либо культуры, пропускающие на землю минимальное количество солнечной энергии и наибольшее поглощение физиологически активной

радиации солнца ее листьями (хвоей). Испарение с поверхности почвы невелико, и основной расход влаги посевами в оптимальном для данных условий состоянии проходит в органах растения и прежде всего листьями. Размеры площади листьев достигают максимума тогда, когда в самом нижнем слое начинается заметное их отмирание.

Для достижения максимально возможного выхода стандартных сеянцев, у которых количество хвои составляет примерно 2,5 г сухого веса, необходимо учитывать коэффициент вариации по толщине корневой шейки, достигающий у них 30%. В случае, чтобы сеянцы с минимальными диаметрами тоже оказались стандартными, их оптимальная густота рассчитывается по количеству (или поверхности) хвои у сеянцев с диаметрами, равным $\sqrt{D_0 + \sigma^2}$ и при существующей схеме посевов в открытом грунте составит 1 млн. шт./га, или 143% к плану. Эта норма выхода обусловлена биологической продуктивностью кедрa в питомнике.

При установленной для наших условий плановой густоте (600 тыс. шт./га сеянцев) в питомнике можно выращивать крупномерные сеянцы, подрезая в 4-летнем возрасте корни еще в течение 3—4 лет для образования мочковатой корневой системы.

В 1974 г. впервые была заложена школа кедрa сибирского без пересадки сеянцев по методике ЛенНИИЛХа, рекомендованной для ели. После подрезки корней на глубине 25 см часть сеянцев выбрали для посадки в лесные культуры, а часть оставили для доращивания. В условиях разреженного стояния приживаемость сеянцев в школе составила 100%. После 2-летнего пребывания в школе саженцы кедрa были высажены механизированным способом на лесокультурную площадь. Приживаемость их в культурах как в горнотаежных, так и в лесостепных условиях оказалась в первый год 98,2%.

Высота кедрa в 5-летних культурах на вырубках, созданных 4-летними сеянцами, равна $35,4 \pm 0,7$ см, а высота культур кедрa того же биологического возраста, но созданных саженцами из школы, — $35,0 \pm 0,6$ см, т. е. практически одинаковая. Следовательно, кедр одинаково растет в культурах и питомнике и имеет средний прирост в высоту примерно 4 см в год.

Сохранность 5-летних культур кедрa, созданных стандартными 4-летними сеянцами, оказалась в 3 раза ниже, чем саженцами из школы, и достигла 30%. Основной причиной гибели являлась выпревание хвои от навала трав. Таким образом, преимущества создания культур саженцами (4+2) выявились отчетливо.

Даже 8—9-летние саженцы хорошо приживаются в культурах. Значит, кедр успешно может расти в условиях низогорий Салаира, при этом высота 15-летних культур достигает 1,5—2 м.

Следует отметить, что для создания и восстановления кедровых лесов необходимо тщательно готовить почву под лесные культуры путем полосной раскорчевки лесосек, рыхления мелкощебенистых почв на глубину 35 см с целью механизации посадки крупномерных саженцев.

РОЛЬ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

В. К. КОРОЛЕНКО

Акимовский район Запорожской обл. расположен на Причерноморской береговой равнине, где преобладают темно-каштановые и каштановые остаточно-солонцеватые почвы в основном тяжелосуглинистого и легкоглинистого механического состава.

Этот район в агроклиматическом отношении характеризуется как очень теплый и засушливый. Суммы температур выше 10°С составляют 3200—3300°С, количество осадков за этот период достигает 210—230, за год 350—410 мм.

В зимнее время преобладают северо-восточные, северные и восточные ветры, средняя скорость которых 9—10 м/с, максимальная 20—25 м/с и выше, минимальная 6—8 м/с. Сильные ветры, особенно сопровождающиеся ливнем или градом, наносят большой ущерб сельскому и лесному хозяйству.

Для предохранения почв от ветровой и водной эрозии необходимо создавать полезащитные лесные полосы и другие противозерозионные лесонасаждения. При этом существенное значение имеет и конструкция полезащитных лесополос. Лесные полосы плотной конструкции во время пыльных бурь задерживают большие массы пыли, что затрудняет обработку полей, а сами полосы приходят в негодность. Поэтому предпочтительнее продуваемая и ажурно-продуваемая конструкции, в результате чего прибавка урожая составляет 14—16%.

Начиная с 1968 г. на землях колхозов и совхозов проводилась посадка полезащитных лесных полос 3-4-5-рядных (9—12—15 м), где главными породами служат акация белая, дуб, гледичия и сосна.

До 1953 г. на территории Акимовского района создавались многорядные (16—24 рядов) полезащитные лесные полосы и с узкими междурядьями — от 1 до 1,5 м. В таких полосах очень много кустарников, которые придают им плотную конструкцию. Все это затрудняет механизированный уход за почвой и требует более частого проведения рубок ухода, что связано с немалыми денежными и трудовыми затратами, поэтому следует создавать более экономичные средства защиты полей.

Только с 1968 г. на землях колхозов и совхозов начали создавать полосы с широкими (2,5—3 м) междурядьями без участия кустарниковых пород. Такие междурядья позволяют осуществлять механизированный уход за почвой с применением приспособления ПРО и культиватора КРЛ-1, а также сокращать сроки повторности рубок ухода. В результате снижается стоимость создания и содержания лесополос.

В настоящее время на землях колхозов и совхозов выращены полезащитные лесные полосы на площади 2690 га, а также созданы насаждения на песках, прибалочные и водоохранные лесные полосы на 1679 га. Таким образом, лесистость района по отношению к пашне равна 2,8%.

За годы девятой пятилетки посажено 512 га полезащитных лесных полос вместо 490 га по плану. Для создания полезащитных полос продуваемой конструкции проведены рубки ухода на площади 1220 га при плане 1025 га, а в противозерозионных насаждениях — соответственно 580 и 500 га.

В суровые зимы (1969, 1972, 1975 гг.) защитное влияние полезащитных лесополос проявляется очень сильно. Тогда сочетались такие неблагоприятные факторы, как осенняя засуха с весенне-летней, зимние и весенние пыльные бури и низкие температуры, а в период формирования урожая — суховеи.

Полезащитные лесные полосы задерживают снег и утепляют поля, а это снижает глубину промерзания почвы. Так, в самые жесткие морозы озимые сельскохозяйственные культуры под защитой лесополос почти полностью сохранились в отличие от озимых, которые были посеяны в открытом поле.

В колхозах им. Ватутина и «Знамя коммунизма», где поля со всех сторон закрыты полезащитными лесными полосами, озимые почти полностью сохранились, а в колхозе им. Калинина, где лесистость только 1,6% по отношению к пашне, гибель посевов сельскохозяйственных культур доходит до 40%.

За годы девятой пятилетки при восьми, шести и пяти хозяйствах в районе лесистость лесных полос в процентном отношении к пашне составила 2,1—3,2; 1,8—2,0 и до 1,7, а процент гибели сельскохозяйственных культур — соответственно 16—21, 22—30 и 31—40.

Таким образом, в хозяйствах, где лесистость была более 2%, гибель посевов сельскохозяйственных культур довольно низкая.

Полезащитные лесные полосы оказывают существенное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. Например, в колхозе им. Ватутина, где лесистость полезащитных лесополос в возрасте старше 5 лет равна 2,4%, урожайность зерновых сельскохозяйственных культур достигает 17,2 ц/га; в колхозе «Южный», где лесистость вдвое меньше, а полезащитные лесные полосы того же возраста, урожай зерна всего 9,8 ц/га.

В таблице приведены данные по урожайности зерновых сельхозкультур трех смежных хозяйств с одинаковыми условиями. Следовательно, урожайность зерновых сельскохозяйственных культур выше там, где больше лесистость. Если передовой колхоз им. Ватутина по сравнению с данными восьмой пятилетки идет с плюсом, несмотря на неблагоприятные погодноклиматические условия, то хозяйства, где лесистость меньше (и район в целом), идут с минусом.

В дальнейшем предполагается создавать лишь 3—4-рядные полезащитные лесные полосы шириной 9—12 м. По своим показателям они не уступают 5-рядным и более широким, хорошо защищают поля от пыльных бурь и равномерно распределяют снег на всей площади поля. К преимуществам узкорядности относится то, что на высвободившейся из-под лесных полос участках сеют сельскохозяйственные культуры, т. е. пашня при этом используется более рационально.

Большую помощь в создании полезащитных лесных полос и противозерозионных лесонасаждений на землях

колхозов и совхозов оказывает Богатырское лесничество Мелитопольского лесхозага, коллектив которого уже дважды награждался переходящим Красным знаменем и денежными премиями Министерства лесного хозяйства УССР. Передовые рабочие лесничества отмечены наградами (например, тракторист В. С. Завгородный — орденом Трудовой славы III степени, тракторист Н. Т. Слащев — медалью «За трудовое отличие»).

В настоящее время успешно выполняется план создания полезационных лесных полос и противозерозионных лесонасаждений на 1976—1980 гг. Посажены полезационные лесные полосы на площади 728 га, в том числе реконструированы посадки на 214 га; созданы прибалочные лесные полосы на 40, а водоохранные лесные полосы — на 20 га. К концу пятилетки система полезационного лесоразведения в Акимовском районе будет завершена.

УДК 630*416.17:630*27

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕДЬМИНЫХ МЕТЕЛ СОСНЫ И ЕЛИ В ДЕКОРАТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

А. И. ГРАДЯЦКАС (ЛитНИИЛХ)

На деревьях хвойных, а также лиственных пород нередко можно встретить густое образование побегов, напоминающее по своей форме метлу или шар, которые принято называть ведьмиными метлами. Причины их возникновения одни ученые считают повреждения побегов паразитными грибами, насекомыми, бактериями, вирусами [1], другие — грибные болезни [2]. Есть мнение, что это почковые вариации, которые передаются наследственным путем [3]. Из семян, собранных с ведьминой метлы сосны, были выращены сеянцы. В 3—4-летнем возрасте 45% их имели специ-

фические признаки этой болезни, в 5-летнем — компактную шаровидную форму, укороченные побеги и густую короткую хвою.

Ведьмины метлы хвойных пород можно размножать не только семенами, но и вегетативным путем. Заготовленные черенки успешно прививаются на подвойные деревца той же самой породы. Из таких прививок в дальнейшем формируются новые метлы, на молодых подвоях они растут пышно и имеют декоративный вид.

Первые прививки ведьминых метел в культурах ели выполнены нами в 1968 г. на подвои высотой 1 м. Прививали в верхушечный побег вприклад сердцевинной на камбий. Побеги ведьминых метел ели очень короткие и тонкие, поэтому прививка их — весьма кропотливая работа, а результаты приживаемости невысокие — около 50%. Уже на первом году жизни выявились медленный рост прививок и склонность обильно формировать почки, из которых на втором году жизни выросло 8—10 побегов, давших начало скелету будущей метлы. Средняя длина побегов 2-летних прививок 3,4 см. Осенью второго года на привитых растениях сформировалось до 135 боковых почек, из которых на третьем году жизни выросшие побеги сгустили молодую метелку. Из 4-летних привоев заготавливали черенки для новых прививок. Таким образом было получено второе поколение искусственно размноженных ведьминых метел ели. Из первых прививок сформировались густые, шаровидные, весьма декоративные метлы на метровом штамбе, диаметр их в 8-летнем возрасте достигает 50 см.

Прививку ведьминых метел сосны произвели в 1970 г. на подвои высотой от 0,5 до 2 м в верхушечный и боковые побеги вприклад сердцевинной на камбий. У сосны побеги ведьминых метел длиннее и толще, чем у ели, поэтому их прививка выполняется легче. Получены и более высокие результаты приживаемости: практически прижились почти все экземпляры. С первых лет жизни деревца начали приобретать метловидную форму, формируя густые, укороченные побеги с темно-зеленой короткой хвоей. Прививая в верхушечный и боковые побеги последней мутовки, можно за короткий срок получить большую метлу, чем прививая лишь в верхушечный побег. Побеги вскоре смыкаются и формируют декоративную сплошную шаровидную крону. Таким способом созданная ведьмина метла сосны в



Шестилетняя прививка ведьминой метлы сосны в сквере Дубравской ЛОС.

сквере Дубравской ЛОС ЛитНИИЛХа в возрасте 8 лет достигла в диаметре 1,5 м (см. рисунок).

Проведенные опыты по прививке ведьминых метел хвойных пород показывают, что их нетрудно размножать вегетативным путем. Подбирая подвои разной высоты, можно создать шаровидные растения различной высоты, а прививая в верхушечный и боковые побеги, — декоративные растения разнообразной формы. Следовательно, ведьмины метлы являются ценным исходным материалом для обогащения ассортимента декоративных форм деревьев. Его надо использовать бережливо: для заготовки привойного материала нет необходимости срезать всю метлу — достаточное число черенков можно получить из нескольких ее веточек. Из 3—4-летних прививок можно заготавливать черенки для новых работ. Так как прививки ведьминых метел растут медленно, то их скоро обгоняют и угнетают побеги

подвоя. Поэтому необходимо своевременно проводить за ними уход.

Привитые деревца с шаровидными кронами применяют в виде солитеров в скверах и партерах парков. В небольших скверах и усадьбах используют низкорштамбовые (0,5—1,0 м) растения, а в парках и на больших полянах лучше выглядят метлы, растущие на более высоком штамбе. Так как хвойные породы, особенно сосна, трудно переносят пересадку, для подвоев следует использовать заранее пересаженные или естественно растущие деревца желаемой высоты.

Список литературы

1. Minkevičius A. Gryblines medžiac ir Krūmių Ilgos. Valstybinė politinės ir mokslinės literatūros leidykla. 1950.
2. Ванян С. И. Ведьмины метлы. — В кн.: Лесная фитопатология. М.-Л., 1955, с. 221—224.
3. Носков В. Н., Негруцкий С. Ф. К вопросу о происхождении ведьминых метел на сосне. — Научные записки ВЛТИ, т. 15. Воронеж, 1956.

УДК 630.166.1

ЛИМОННИК КИТАЙСКИЙ

Лимонник дальневосточный является представителем семейства магнолиевых, которое было широко распространено в северном полушарии в третичный период, но ввиду изменения климата исчезло.

Обычно лимонник определяют как многолетнюю, морозоустойчивую древесную листопадную лиану с оранжево-коричневой или темно-коричневой корой. Заросли лимонника распространены в Приморском и Хабаровском краях, но в связи с освоением тайги количество их катастрофически уменьшается.

Ботаническое название лимонника — *Schizandra chinensis* Baill. Его ареал в Приморье находится между 32° и 52° с. ш., но имеется подтверждение, что лимонник может произрастать значительно севернее. Так, крупный экземпляр лимонника выращен в Карелии, в питомнике г. Сартавала (61°40' с. ш.) из семян Хабаровской репродукции, но он не плодоносит, так как подвергается действию поздних весенних и ранних осенних заморозков.

В восточной медицине много веков используются все части лимонника (листья, одногодичные побеги, корни, ягоды, семена, кора), а для лечения желудочных заболеваний — и отделенные от ягод плодоножки.

Коренные жители Дальнего Востока — гольцы, нанайцы, удэе — очень давно знали сильное тонизирующее свойство лимонника. Горсть свежих или сухих ягод лимонника помогала охотнику сохранить силу, бодрость, придавала его зрению еще большую зоркость.

Известный русский путешественник и исследователь Уссурийского края Арсеньев рассказывал, что местные жители, проводники геологических и других экспедиций в длительных переходах по тайге обязательно время от времени делали остановки и готовили чай из лимонника. Напиток подавлял чувство голода, поднимал настроение, снимал усталость.

Академик В. А. Ксмаров, занимающийся изучением

растительности Дальнего Востока, обратил внимание советских ученых на полезные свойства лимонника, исследования препаратов из него начались только в начале 50-х годов.

После целого ряда наблюдений ученые пришли к выводу, что лимонник ценен прежде всего как прекрасное стимулирующее и тонизирующее средство, несколько не уступающее женьшеню и во многом превосходящее препарат пантокрин.

При разведении и культивировании лимонника необходимо знать, что встречаются экземпляры, несущие только мужские цветки. Появление таких лиан на плантации сводит на нет усилия работы многих лет. При семенном размножении может быть получен очень низкий выход плодоносящих растений, а в качестве лекарственного сырья используются только листья и одностебельные побеги.

Но бывают и лианы, несущие в один год мужские цветки (тычинки), а в другой — женские (пестичные), и наоборот. Поэтому с первого же года плодоношения необходимо проводить индивидуальный отбор, оставляя только однодомные растения, имеющие мужские и женские цветки.

Можно все знать о лимоннике, вложить много труда при его выращивании, но необходимы наблюдения, записи о каждой лиане, ибо практика, опыт — основа для культивирования этого ценного растения.

Для культуры следует оставлять, кроме однодомных растений, и двудомные, которые ежегодно несут только женские цветки.

Несоблюдение этого правила заметно понижает продуктивность лиан лимонника.

Видимо, пришло время подумать о том, чтобы, используя уже имеющийся опыт, заложить в разных областях страны плантации лимонника, ибо разведение этой ценной культуры и получение из нее целебных препаратов послужит укреплению здоровья наших людей.

Г. И. АЛЕКСАНДРОВ

ИЗ ПРАКТИКИ РАЗВЕДЕНИЯ ТУИ ЗАПАДНОЙ

Туя западная — вечнозеленое хвойное дерево. Родина ее — восточная часть Северной Америки. В России эту породу стали культивировать в начале прошлого столетия, а в Европе — с XVI в. Сейчас туя западная используется при озеленении городов.

Дерево это имеет красивую пирамидальную, колонновидную или шарообразную крону. Оно привлекает не только своим внешним видом, но и приятным ароматом хвои, которая содержит до 1% эфирных масел, используемых в медицине. Туя хорошо переносит загазованность, довольно значительную в крупных городах и промышленных центрах, может расти и на увлажненных почвах.

Посев семян туи западной в Дзержинском лесхозе Горьковской обл. впервые был проведен в 1955 г. без предварительной стратификации. Способ посева — ручной, ленточный 8-строчный по схеме 10-15-10-15-10-15-10-40 см. Семена заделывались на глубину 0,5—1,0 см песком. Посев мульчировался опилками. Время посева апрель — начало мая.

В 3-летнем возрасте сеянцы были пересажены на коллекционный участок и в аллею небольшого дендрария. В 1969 г. были собраны первые семена с этих деревьев, а выращенные из них сеянцы посажены в школу на расстоянии 25 см друг от друга в рядах и с междурядьями, равными 70 см.

Семена туи западной в местных условиях созревают в конце сентября — начале октября. Собирают их, отряхивая деревья, предварительно расстелив у стволов брезент или полиэтиленовую пленку. Туя обильно плодоносит через 1—2 года. Она растет медленно, особенно в возрасте до 10—12 лет. В 9-летнем возрасте саженцы в школе имеют высоту 80—100 см.

КРИТИКА ● БИБЛИОГРАФИЯ

Со времени выхода в свет второго издания учебника И. В. Воронина, П. В. Васильева, Е. Я. Судачкова «Экономика лесного хозяйства СССР» произошли значительные изменения в организации, планировании и управлении лесохозяйственным производством, повысилась техническая оснащенность лесного хозяйства. Поэтому третье издание ожидалось с особым интересом. В нем материал излагается более лаконично, но не в ущерб познавательности методических вопросов экономики отрасли. В разделе «Экономические основы организации лесного хозяйства» значительно усилена та часть, где рассматриваются проблемы развития отрасли по принципу расширенного воспроизводства. Все удачно увязывается с продукцией лесного хозяйства, основными показателями, по которым возможна оценка использования земель лесного фонда.

Рассматривая вопросы управления и планирования в лесном хозяйстве, авторы наряду с общими положениями большое внимание уделяют путям совершенствования этих важных направлений экономической работы. Более полно изложены принципы и методы управления и планирования, в частности, впервые описаны такие методы планирования, как экстраполяция, ведущего звена, вариантов, оптимизации и моделирования. Широко освещены лесорастительное и лесохозяйственное районирования.

В целях получения в будущем большего количества саженцев туи западной создан семенной маточник, где выращивается около 100 саженцев в школе. Через три ряда в четвертом оставляется каждый двенадцатый саженец — будущий семенник. Остальные выкапываются и поступают к озеленителям. И пока будут расти семенные особи, свободная площадь используется под школу новых саженцев туи или других кустарников лиственных пород. Таким образом, без дополнительных расходов создается семенной маточник этой породы.

Тую западную выращивают и в комнатных условиях. Это дерево не только обладает высоким декоративным качеством, но и уменьшает количество вредоносных бактерий. Разводить культуру можно зелеными черенками в теплицах или парниках. Делать это надо раннее весной.

При выращивании туи западной из семян местной репродукции, собранных с колонновидной формы, среди значительного количества саженцев было обнаружено десять экземпляров с шарообразной кроной. Часть этих особей выращивается отдельно в надежде, что семена их передадут шарообразную форму кроны своему потомству.

Туя восточная в климатических условиях средней полосы, как правило, вымерзает и гибнет. Однако даже суровая зима 1978/79 г. отрицательного влияния на тую западную не оказала, хотя морозы доходили до —55°С.

Туя западная хорошо поддается стрижке, устойчива против вредных насекомых и грибных заболеваний. Древесина ее легкая, мягкая и не подвержена гниению. Все это характеризует данную породу как ценную культуру, которую в условиях средней полосы можно выращивать повсеместно.

Эту породу можно рекомендовать для озеленения населенных пунктов.

И. Н. ИЛЬЯШЕВИЧ (Горьковская обл.)

В разделе «Себестоимость, цены, лесные таксы и лесохозяйственный расчет» рассматриваются с учетом накопленного опыта работы предприятий лесного хозяйства в условиях проведенной экономической реформы. Авторы акцентируют внимание на не решенных пока проблемах использования хозрасчетных отношений в лесохозяйственном производстве. Если во втором издании описание таких вопросов, как определение себестоимости выращивания леса и особенностей использования хозрасчетных принципов в основной деятельности лесхозов, носило общий характер, то в третьем они освещены более подробно.

В заключительных главах изложены вопросы финансирования, научно-технического прогресса, методика определения экономической эффективности капитальных вложений и лесохозяйственных мероприятий. При этом наряду с утвержденными соответствующими органами методическими положениями даны рекомендации по определению эффективности лесохозяйственных мероприятий и полезностей леса.

В целом третье издание учебника по экономике лесного хозяйства следует признать удачным и полностью соответствующим требованиям, предъявляемым к учебной литературе по экономике отрасли.

Н. М. ГВОЗДЕВ, Г. М. КИСЕЛЕВ

УЛУЧШАТЬ ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Вопросам планирования лесного хозяйства в свете постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» была посвящена состоявшаяся в г. Пушкино (Московской обл.) научно-практическая конференция, в работе которой приняли участие работники Гослесхоза СССР, Минлесхоза РСФСР, начальники плановых отделов и инженеры-экономисты управлений лесного хозяйства и предприятий, преподаватели ВИПКЛХ.

В докладе **В. Б. Толоконникова** (Гослесхоз СССР) проанализированы основные итоги работы предприятий и организаций отрасли за 1976—1979 гг., отмечены недостатки и допущенные отставания, поставлены задачи по обеспечению выполнения пятилетнего плана. Главное внимание обращено на разработку и осуществление мероприятий, обеспечивающих более полный учет в планах предприятий достижений науки и техники, рост производительности труда, широкое внедрение интенсивных методов хозяйствования на основе рационального использования основных фондов, производственных мощностей, изыскания внутренних резервов для улучшения качества лесохозяйственных работ и промышленной продукции, повышения эффективности производства, проведения на каждом предприятии конкретных мер, направленных на совершенствование методов и стиля руководства, улучшение социального планирования, усиление внимания к перспективным вопросам, создание условий для ритмичной и слаженной работы всех подразделений. Все большее значение в формировании плана производства и экономическом стимулировании приобретают хозяйственные договоры, выполнение которых стало первой обязанностью предприятий. Необходимо совершенствовать систему показателей плана. Не все вводимые с одиннадцатой пятилетки показатели плана могут быть полностью, без учета особенностей производства, применены на предприятиях лесного хозяйства. Поэтому важно всесторонне изучить имеющийся в отдельных отраслях народного хозяйства опыт применения показателя нормативной чистой продукции с тем, чтобы определить и выработать более эффективную систему показателей на всех уровнях.

А. П. Ахминеева (Минлесхоз Бурятской АССР) поделилась опытом выполнения заданий четырех лет пятилетки по лесохозяйственному и промышленному производствам каждым предприятием министерства. Успешной реализации утвержденных планов способствовали большая аналитическая работа по каждому году пяти-

летки и в целом за четыре года, выявление на этой основе отстающих участков и узких мест, своевременное принятие конкретных мер по предупреждению возможных отставаний. Все это служит хорошей основой и подготовкой к переходу на оценку хозяйственной деятельности предприятий нарастающим итогом в течение года и всей пятилетки. Как известно, такой порядок оценки в лесном хозяйстве вводится в 1981 г.

Доклад **А. А. Голубевой** (Тоугучинский лесхоз-техникум) был посвящен вопросам применения показателя чистой продукции в лесохозяйственном производстве на предприятиях лесного хозяйства Новосибирской обл. С учетом особенностей производства были рассчитаны нормативы чистой продукции по лесокультурным и лесохозяйственным работам и в целом по всему комплексу. Сравнение объема нормативной чистой продукции с объемом работ в общесоюзных сопоставимых ценах за 1975—1978 гг. показало более динамичное развитие предприятия по чистой продукции. Отмечено, что для производственной проверки показателя чистой продукции необходима разработка соответствующей методики и дифференцированных нормативов, а также совершенствование общесоюзных сопоставимых цен, которые в ряде случаев оказываются ниже затрат на проведение соответствующих мероприятий.

Возможности использования для планирования и оценки промышленного производства норматива чистой продукции рассмотрены в докладе **А. Г. Ушаковой** (Мостовский леспромхоз Ивановской обл.). Нормативы чистой продукции в промышленном производстве рассчитывались в соответствии с методическими указаниями о порядке разработки и применения в планировании показателя нормативной чистой продукции применительно к конкретным условиям и определялся по базовому году как часть оптовой цены изделия, включающей заработную плату, отчисления на социальное страхование и нормативную прибыль. Такие показатели являлись стабильными и применялись при обчете объемов чистой продукции и экономическом анализе выполнения плана для всех лет пятилетки. Объем нормативной чистой продукции устанавливался по продукции, планируемой в натуральном выражении, как произведение объема производства в натуральном выражении каждого вида продукции на рассчитанный норматив. По прочей продукции, планируемой и учитываемой в стоимостном выражении, указанный объем определялся путем умножения объема товарной продукции в оптовых ценах на нормативный коэффициент чистой. На основе нормативов чистой продукции находили технико-экономические показатели, характеризующие динамику роста производства, выработку на одного работника промышленно-производственного персонала, сопоставляли их с применяемыми на предприятиях показателями планирования. Были проведены расчеты чистой продукции

(нормативной) по лесозаготовкам и лесопилению, что позволило выявить разное числовое значение чистой продукции на этих производствах и установить, что объем чистой продукции на лесозаготовках более близок к динамике товарной продукции, чем на лесопилении.

О результатах труда работников Бийского производственного объединения по чистой продукции рассказала **В. А. Роижина** (Бийское производственное объединение).

Всесторонний анализ показателя чистой продукции (нормативной) в промышленном производстве дан

В. П. Кислицкой. Нормативы чистой продукции рассчитаны более чем на 80% продукции, включая лесозаготовки, пиломатериалы, древесную стружку, хвойно-витаминную муку, товары народного потребления. За четыре года пятилетки рост чистой продукции превысил рост товарной более чем на 20%. Значительно выросла производительность труда по чистой продукции.

Большой интерес к обсуждаемым вопросам участников конференции свидетельствуют о практическом ее значении и важности рассматриваемых проблем.

В. П. ЛИВЕНЦЕВ, Т. Р. ВЕЛИЧКО (ВИПКЛХ)

В ОРГАНИЗАЦИЯХ НТО

ЗА КОМПЛЕКСНОЕ ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА

А. Ф. ЗАГРЕКОВ

Кададинский опытный лесокombинат — лесохозяйственное предприятие, осуществляющее комплексное ведение лесного хозяйства на площади 84 тыс. га. В его составе восемь лесничеств, три лесопункта и два нижних склада с производственными цехами.

В лесокombинате накоплен значительный опыт в деле рационального использования ресурсов. Ежегодно реализуется около 7 млн. товарной продукции. При этом вывозится свыше 170 тыс. м³ древесины, производится более 60 тыс. м³ пиломатериала, 5 тыс. м³ тарных комплектов, 500 м³ заливной клепки, 460 т хвойно-витаминной муки и 2 тыс. м³ древесностружечных плит, 1 тыс. т кормовых белковых дрожжей, а также сувениров на сумму 150 тыс. руб.

Особое внимание уделяется воспроизводству лесных ресурсов. Объем лесовосстановительных работ составляет 1100—1300 га. Лесные культуры создаются только посадкой. Главная порода — сосна.

Уровень механизации работ на подготовке почвы достиг 100%, на посадке леса — 95, уходах за лесными культурами — 86%.

Ежегодно лесничества лесокombината заготавливают в среднем 10 т лесных семян, из них 1 т — сосны.

Рубки ухода проводятся на площади 4500 га, в том числе уход за молодняками — на 2700 га. В порядке рубок ухода получают более 72 тыс. м³ древесины, большая часть которой идет на производство товаров народного потребления и изделий производственного назначения.

Основное направление развития лесокombината — организация безотходного производства и неистощительное пользование лесом.

Успешное решение поставленных задач во многом зависит от творческой инициативы рабочих и инженерно-технических работников, их активного участия в разработке и внедрении мероприятий по совершенствованию организации труда и производства, ускорению механизации технологических процессов, сокращению удельного веса труда на всех участках производства, рациональному использованию лесных ресурсов,

совершенствованию на высоком техническом уровне лесохозяйственного, лесозаготовительного и перерабатывающего производств, начиная со сбора семян, подготовки почвы, посева, посадки и ухода за лесом, заготовки древесины, ее механической и биохимической переработки и кончая использованием для этих целей отходов производства.

В осуществлении всех этих мероприятий принимает непосредственное участие первичная организация НТО лесокombината, насчитывающая 150 человек, из числа которых созданы совет НТО и творческие группы по цехам.

По инициативе научно-технической общественности были предложены и внедрены в производство десятки мероприятий с экономической эффективностью в сотни тысяч рублей. Основные из них — комплекс полуавтоматических линий ПСЛ-1 по очистке стволов деревьев от сучьев, раскряжке (ПЛХ-3 и ЛО-15С) и сортировке сортиментов (ТС-7); машины ЛП-19, ЛТ-89, ЛП-30Б для механизированной заготовки древесины и бесчokerные тракторы ТБ-1 на трелевке деревьев. Кроме того, реконструированы цехи по переработке низкосортной древесины, расширен цех лесохимии и сувениров с освоением в нем производства деревянных ложек механизированным способом и токарных изделий; осуществлен комплекс мероприятий по гидролизно-дрожжевому цеху, позволивший перекрыть проектную мощность. Организовано производство дрожжевого экстракта — средства для ускорения процесса подсыхания деревьев.

Посадочный материал выращивается под полиэтиленовым покрытием, на рубках ухода применяются «Секор», «Кобра», кольцеватели. Ведутся работы по темам: выявление рациональных способов реконструкции низкорослых насаждений из осины разными способами, создание лесных культур на захрущевленных площадях; проведение рубок ухода механизированным способом. На трелевке древесины от рубок ухода используются «Муравей» и ЛТП-2. В питомниках и лесных культурах применяются гербициды, созданы плантации высокотаннидных ив.

Основным направлением рационального использова-

ния лесосырьевых ресурсов является переработка древесины. Это позволило при незначительном увеличении объема лесозаготовок заметно увеличить объем товарной продукции.

В настоящее время вся древесина вывозится только в хлыстах, раскрой их на сортименты осуществляется в строгом соответствии с доводимыми заданиями лесопиления и таропиления. Технологические потоки раскряжевки и переработки скомпонованы таким образом, что кусковые отходы отделяются от опилок и транспортируются к рубильным машинам для измельчения и дальнейшей переработки.

Сейчас решается задача рационального использования отходов древесины, так как 1 м³ отходов дает 60—80 кг сухих дрожжей, содержащих до 54% перевариваемого белка-протеина, а 1 т белковых кормовых дрожжей заменяет более 12 т концентрированных кормов в пересчете на зерно. В связи с этим в лесокомбинате построен гидролизно-дрожжевой цех мощностью 1000 т в год. Уже переработано 134,3 тыс. м³ отходов и получено 10,1 тыс. т белковых кормовых дрожжей, в результате чего сохранено около 1,5 тыс. га леса. Нетрудно представить, сколько средств и техники нужно было затратить на вывозку и сжигание такого количества отходов. По ориентировочным подсчетам, это составило бы около 670 тыс. руб. только для ликвидации отходов, используемых в гидролизно-дрожжевом цехе.

Борясь за увеличение выпуска и улучшение качества данного вида продукции, коллектив НТО лесокомбината ведет определенную творческую работу. Так, выведена раса дрожжей Кададинская-2, зарегистрированная ВНИИГСом, а раса Урожайная, неприхотливая к изменениям параметров потока, дает более 56% белка. В лесокомбинате разработана и смонтирована технологическая линия по производству концентрата из дрожжей — важного стимулятора при добыче живицы. За 1978—1979 гг. получено 11 375 кг этого концентрата.

Отходы древесины являются огромным резервом ценного сырья для народного хозяйства. С 1975 г. после измельчения они идут на изготовление древесностружечных плит. В цехе, созданном на базе экспериментальной лаборатории по использованию лигнина, переработано около 9 тыс. м³ сырья и получено 180 тыс. м² древесностружечных плит. Сейчас ведутся поиски применения древесного гидролизного лигнина в народном хозяйстве, в частности в производстве древесностружечных плит. Установлено, что древесно-лигнинные плиты с применением лигнина, активизированного аммиаком, обладают повышенными гидрофобными свойствами по сравнению с плитами из одной только древесины.

Исследована также возможность получения лигнопластика без введения связующего. Такой материал может широко применяться для устройства чистых полов по цементно-песчаному и асфальто-бетонному основаниям. Лесокомбинат совместно с ЛатНИИЛХПом работает над такими темами, как изучение и разработка способов получения биоактивных веществ из древесной зелени лиственных пород и использование лесосечных от-

ходов и тонкомера от рубок ухода для производства древесных плит.

При переработке маломерной древесины на технологическую щепу для производства древесных плит древесная зелень является примесью, снижающей качественные показатели готовой продукции и усложняющей технологию переработки щепы из маломерной древесины. С другой стороны, доказана целесообразность и высокая рентабельность использования древесной зелени в качестве ценного сырья для добычи биологически активных веществ в виде витаминов, ферментов, лечебных препаратов и других продуктов.

Таким образом, отделение древесной зелени — важное мероприятие не только с точки зрения подготовки маломерной древесины, но и заготовки сырья для лесобихимического использования.

Для механизации этого процесса в ЛатНИИЛХПе создан измельчитель-пневмосортировщик древесной зелени ИПС-1,0. Применение его позволяет механизировать ручной труд и снизить затраты труда по сравнению с существующей технологией на 50%. Годовой экономический эффект от внедрения этой установки — 8,9 тыс. руб.

Совокупность всех проводимых мероприятий по рациональному использованию лесных ресурсов дало определенные результаты: увеличился выход продукции из 1 м³ древесины и с 1 га малой площади. Так, если 1 м³ заготовленной древесины дает продукции на 12 руб., то переработанной — до 41 руб.

Характерной особенностью предприятия является постоянное стремление ко всему новому, прогрессивному. В настоящее время расширяется цех по производству кормовых дрожжей проектной мощностью 3 тыс. т в год. С его пуском потребуется около 45 тыс. м³ отходов, поэтому надо приложить максимум усилий, чтобы вскрыть имеющиеся резервы повышения рентабельности производства и определить роль каждого члена коллектива в повышении эффективности работы предприятия.

Для улучшения организационной структуры и методов работы по повышению уровня научно-технических знаний членов НТО лесокомбината организуются семинары по изучению лекций общественного заочного института ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства по курсам: «Комплексное использование древесного сырья», «Новая техника и технология в лесном хозяйстве» и др. Проводятся занятия в общественном университете технико-экономических знаний.

В заключение необходимо отметить большую роль научно-технических обществ, которые формируют техническую политику, воспитывают высокие деловые и моральные качества специалистов. Кроме того, НТО приобщают массы трудящихся к управлению производством, оказывают помощь в деле ускорения технического прогресса. Вот почему главным содержанием деятельности первичной организации является развитие массового технического творчества.

РОЛЬ НТО В ВЫПОЛНЕНИИ ПЛАНОВ

Первичная организация НТО головного предприятия Варенского производственного лесохозяйственного объединения (ПЛО) является одной из крупных организаций республиканского правления.

Объединенный совет НТО вместе с администрацией и общественными организациями принимает участие в решении главных проблем предприятия и отрасли, внедрении в производство новых прогрессивных научно-технических разработок и рационализаторских предложений, принятии и практическом претворении в жизнь плана социального развития лесопредприятия, охране окружающей среды и др.

В целях улучшения и активизации деятельности членов НТО в первичной организации созданы бюро научно-технической информации и экономического анализа, секции лесных культур и лесной охраны.

На основе отраслевой периодической печати и других источников информации члены бюро научно-технической информации знакомят работающих с последними достижениями науки, техники, передовой технологии отраслевых предприятий, бригад и отдельных новаторов производства. Организован контроль за ходом внедрения плановых мероприятий по новой технике и технологии.

Общественное бюро экономического анализа изучает экономические показатели всех составных подразделений объединения, контролирует вопросы себестоимости продукции, использования фонда заработной платы, вносит предложения по улучшению и совершенствованию хозяйственной деятельности ПЛО.

Секция лесных культур проводит научно-производственные опыты по созданию лесных культур с подготовкой почвы разными почвообрабатывающими механизмами и разной густотой посадки (от 2,5 тыс. до 10 тыс. саженцев на 1 га).

Организованы интересные опыты выращивания сеянцев сосны, ели и декоративных древесных пород в новом централизованном питомнике под полиэтиленовой пленкой (1 га) и в открытом грунте (0,8 га). Рационально используя естественный местный водоем, в питомниках построили оросительную систему, которую намечено автоматизировать. Кроме того, определяются количество и сроки внесения минеральных удобрений и интенсивность полива посевов в течение вегетационного периода. Все это обуславливает выращивание высококачественного стандартного посадочного материала и в 2—3 раза превышает его плановый выход с единицы площади.

Секцией лесной охраны изыскиваются оптимальные

меры борьбы с энтомоветителями сосняков, очаги которых занимают довольно обширные площади. Ежегодно с помощью авиации опрыскиваются поврежденные участки сосняков. После санитарной обработки ведутся учеты и определяются оптимальные химические вещества, более безопасные для окружающей среды, а также их дозы и сроки исполняемых работ. В последнее время все шире применяются биологические меры борьбы с вредителями и болезнями лесов: вывешиваются скворечники, размножаются и огораживаются муравейники (до 3—4 на 1 га) и т. д.

В пожароопасный период проводятся профилактические мероприятия среди местного населения, туристов и приезжающих гостей. Хорошо налаженная противопожарная служба, современная технология, механизация и умелое руководство тушением пожаров позволили сократить их число по объединению на 31%, а пораженные ими площади — на 86%. Варенское ПЛО — участник ВДНХ СССР по теме «Средства и способы охраны лесов от пожаров».

Первичная организация и объединенный совет НТО уделяют постоянное внимание проведению социалистического соревнования по личным и коллективным творческим планам. Так, в 1979 г. 78 членов общества (68%) приняли личные, а 27 (24%) — коллективные творческие планы, успешное выполнение которых дало около 4 тыс. руб. годовой экономии.

По итогам социалистического соревнования, а также выполнения производственных планов Варенское ПЛО постоянно занимает призовые места среди лесных предприятий республики.

В настоящее время 80% членов НТО повышают свою квалификацию в школах коммунистического труда и занимаются в кружках экономической и технической учебы.

Силами первичной организации ежегодно проводятся конкурсы по тематикам охраны природы и лесов, техники безопасности, рекреации лесов, рационализаторской работы и др. В них принимают участие до 80% членов НТО. Внедренные в производство конкурсные работы и рационализаторские предложения позволяют улучшать технологию работ, состояние техники безопасности, организацию отдыха трудящихся, экономить сырье и энергию. Например, в 1979 г. от внедрения этих мероприятий сэкономлено более 10 тыс. руб.

Члены НТО прилагают все усилия для досрочного решения научных, производственных и организационных задач научно-технического общества завершающего года и десятой пятилетки в целом.

И. СТУКШИС

„ЗЕМЛЯ — КОРМИЛИЦА-80„

На проходившей в г. Ческе-Будеевце (ЧССР) выставке было представлено 1,5 тыс. экспонатов, показывающих достижения нашей страны в области сельского хозяйства.

В одном из разделов советской экспозиции рассказано о разработке комплекса мер борьбы с ветровой и водной эрозией почв.

Надежным средством защиты земель от эрозии являются лесные насаждения. В настоящее время на оврагах, балках, песках, вокруг прудов и водоемов, вдоль рек и водохранилищ создано более 2,7 млн. га защитных лесных насаждений. Кроме того, на полях колхозов и совхозов имеется 1,5 млн. га полезащитных лесных полос. На эродированных горных склонах посажено 2,3 млн. га лесных культур. Под защитой искусственно созданных защитных лесных насаждений

находится около 20 млн. га сельскохозяйственных угодий, благодаря чему колхозы и совхозы ежегодно получают дополнительно свыше 4 млн. т зерновых и подсолнечника, а также 17 млн. т корнеплодов и фуражных культур.

Экспонентами выставки являлись Каневская гидроресомелиоративная станция Украинской ССР, Чимишлийское лесохозяйственное производственное объединение Молдавской ССР, механизированные лесхозы Курской обл. и другие, лесоводы которых добились значительных успехов в осуществлении комплекса мелиоративных мероприятий на крупных овражно-балочных системах.

Интересен опыт Каневской гидроресомелиоративной станции Черкасской обл. На территории района насчитывалось более 3 тыс. действующих оврагов, которые

ми ежегодно разрушалось до 250 га сельскохозяйственных земель. В течение 20 лет на этой станции осуществлено облесение оврагов и эродированных балок на площади 21 347 га, включая террасирование на 2620 га, строительство 345 тыс. м водозадерживающих валов и водосбросных канав, 75 железобетонных водосбросных сооружений. В результате выполнения комплекса противозрозионных мероприятий закреплены все действующие овраги, прекращено разрушительное действие их на площади более 14 тыс. га.

Больших успехов по облесению горных склонов крутизной от 5 до 50° на высоте 700—2000 м над ур. моря добился Кисловодский опытно-показательный механизированный лесхоз, расположенный в районе Кавказских Минеральных вод. В лесхозе внедрена технология облесения горных склонов на базе комплексной механизации всех производственных процессов. Всего облесено

выше 3,5 тыс. га, из которых террасы составляют 1,8 тыс. га. Эти насаждения в условиях кисловодского курорта имеют большое природно-охранное, рекреационное и бальнеологическое значение.

Экспозиция раскрыла также опыт Чимишлийского механизированного лесхоза Молдавской ССР, который за 7 лет создал 3500 га противозрозионных лесных насаждений на овражно-балочных и склоновых землях. В этом лесхозе применяется разработанная в Молдавии технология полной и частичной засыпки и выполаживания оврагов на базе комплексной механизации.

Ряд экспонатов познакомил с работами по облесению овражно-балочных земель и горных склонов, песков и других неиспользуемых площадей, на которых получают высокие и устойчивые урожаи.

С. МИРОНОВ

РУБКАМ — ПРОГРЕССИВНУЮ ТЕХНОЛОГИЮ

Выполняя решения XXV съезда КПСС, постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы, успешное выполнение заданий десятой пятилетки», Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР, Государственный комитет СССР по лесному хозяйству, Центральное правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства объявляют на 1979—1980 гг. конкурс, который будет способствовать широкому привлечению инженеров, техников, изобретателей, рационализаторов, работников конструкторских бюро, научно-исследовательских учреждений и учебных заведений лесной промышленности, лесного хозяйства и других отраслей народного хозяйства к разработке наиболее прогрессивных технологий и созданию новых машин и механизмов для проведения выборочных рубок главного пользования и рубок ухода за лесом, обеспечивающих высокую лесоводственную и экономическую эффективность.

Участниками конкурса могут быть творческие коллективы (до 12 человек) и отдельные авторы — работники предприятий, объединений, управлений, научно-исследовательских, проектных, учебных институтов, проектно-конструкторских бюро и других организаций.

Представленные на конкурс работы должны отвечать современным достижениям отечественной и зарубежной науки и техники и обеспечивать:

по прогрессивной технологии — повышение экономической эффективности; организацию проведения выборочных рубок главного пользования и рубок ухода за лесом; рост производительности труда на основных и вспомогательных операциях; комплексную механизацию труда при обязательном выполнении лесоводственных требований и создании благоприятных условий для дальнейшего роста и развития насаждений; полный съем и использование всей древесной массы, подлежащей вырубке при проведении выборочных рубок и рубок ухода;

по машинам и оборудованию — повышение экономической эффективности; соблюдение лесоводственных требований и сохранение окружающей среды при проведении лесозаготовительных работ; высокую производительность; повышение уровня механизации труда операторов, рабочих; высокую проходимость, низкую металлоемкость; простоту конструкции, удобство управления; первичную или полную переработку заго-

товляемой древесной массы непосредственно на лесосеке или в цехах деревообработки.

Материалы, направляемые на конкурс, должны содержать чертежи, эскизы, схемы (а для внедренных работ — фотографии), пояснительную записку, отпечатанную на машинке или типографским способом, с необходимыми технико-экономическими расчетами, лесоводственным и экономическим обоснованием, при наличии авторских свидетельств — их копии, акты промышленных испытаний, постановления и приказы о внедрении в производство, справку о масштабах внедрения.

Каждая работа, подписанная автором или коллективом авторов, должна быть сброшюрована в отдельной папке, на которой указываются наименование работы, фамилия, имя и отчество автора (авторов).

Материалы, представляемые на конкурс, должны сопровождаться справкой, подписанной администрацией предприятия (организации, учреждения) с указанием следующих данных: фамилия, имя, отчество автора (авторов); занимаемая должность, образование; ученая степень, наименование предприятия (организации, учреждения), где работает автор, служебный адрес автора; долевое участие каждого из соавторов в разработке технического решения; справка о семейном положении автора.

Материалы на конкурс в двух экземплярах направляются до 1 ноября рассматриваемого года по адресу: 103062, Москва, ул. Чернышевского, 29, Центральное правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

Конкурсные работы рассматриваются жюри Всесоюзного конкурса. Премирование авторов лучших предложений проводится совместным постановлением коллегий Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР, Государственного комитета СССР по лесному хозяйству и Президиума Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

За лучшие предложения установлены премии:

- первые (две) — 1500 руб.;
- вторые (четыре) — 1000 руб.;
- третьи (шесть) — 750 руб.

Работы, не удостоенные премии, но по содержанию заслуживающие поощрения, награждаются Почетными грамотами ЦП НТО.

За авторами премированных работ, выполненных на уровне изобретений, сохраняется право на получение авторского свидетельства и соответствующего вознаграждения.

ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства

ТЯЖЕЛЫЙ ТРУД — НА ПЛЕЧИ МАШИН

Выполняя решения XXV съезда КПСС, постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы, успешное выполнение заданий десятой пятилетки», Центральное правление научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства проводит ежегодный конкурс на лучшие предложения по механизации ручных, тяжелых и трудоемких работ в лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесном хозяйстве.

В нем могут принять участие творческие коллективы (до 12 человек) и отдельные члены НТО первичных организаций, объединений, предприятий, научно-исследовательских, проектных и учебных институтов, проектно-конструкторских бюро и других организаций.

На конкурсы принимаются технические разработки, выполненные в течение календарного года и направленные на комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов; создание машин и механизмов, сокращающих уровень ручного труда на лесосечных, транспортных, нижескладских работах, сплаве леса, в лесопильной, деревообрабатывающей, мебельной, лесохимической промышленности и лесном хозяйстве; повышение производительности труда на лесовосстановительных работах, рубках ухода, сборе семян с растущих деревьев, валке леса, очистке стволов деревьев от сучьев, разделке, окорке, сортировке и погрузке древесины, заготовке осмола; сокращение ручных работ при производстве товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода; механизацию переработки лесосечных отходов, низкокачественной, хвойной и мягколиственной древесины; механизацию работ по заготовке сырья и недревесной продукции леса.

Представляемые материалы должны содержать чертежи, эскизы, схемы (для внедренных работ — фотографии), пояснительную записку, отпечатанную на машинке или типографским способом, с необходимыми техническими расчетами и экономическим обоснованием, копии авторских свидетельств, акты промышленных испытаний, постановления и приказы о внедрении в производство, справку о масштабах внедрения. Каждая работа, подписанная автором или коллективом авторов, должна быть сброшюрована в отдельной папке, на ко-

торой указывается наименование работы, фамилия, имя и отчество автора (авторов).

Материалы необходимо сопроводить справкой, подписанной администрацией предприятия (организации), с указанием следующих данных: фамилия, имя, отчество автора, занимаемая должность, образование, ученая степень, наименование предприятия (организации, учреждения), где работает автор, подробный служебный адрес автора, расчетный счет первичной организации НТО с указанием наименования банка и его местонахождения (при отсутствии самостоятельного счета первичной организации указывается счет местного комитета профсоюза).

Конкурсные работы рассматриваются Советом первичных организаций НТО предприятий и направляются с выпиской из заседания Совета НТО в соответствующие областные, краевые, республиканские правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

Областные, краевые и республиканские правления до 1 октября текущего года направляют работы, имеющие отраслевое, зональное или всесоюзное народнохозяйственное значение, в адрес ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, приложив к ним решение Совета первичной организации НТО и решение Президиума с рекомендациями о поощрении авторов.

Для поощрения работ, имеющих отраслевое значение, установлены следующие премии:

- пять первых — по 400 руб. каждая;
- 10 вторых — по 200 руб.;
- 20 третьих — по 100 руб.

Отдельные работы, не удостоенные премий, но по содержанию заслуживающие поощрения, награждаются Почетными грамотами Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

Суммы премий, присужденные за конкурсные работы, перечисляются Центральным правлением в адрес первичной организации НТО, которая производит начисления и выплату премий авторам согласно постановлению Президиума Центрального правления общества.

Работы, не отмеченные премиями Центрального правления, направляются республиканским, краевым и областным правлениями для рассмотрения по условиям местного конкурса.

За авторами премированных работ, выполненных на уровне изобретений, сохраняется право на получение авторского свидетельства и соответствующего вознаграждения.

ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства

ЗАСЕДАНИЕ ИСПОЛКОМА ИЮФРО

В сентябре во ВНИИЛМе (г. Пушкино Московской обл.) и его Кавказском филиале (г. Сочи) прошло заседание Исполнительного комитета Международного союза лесных исследовательских организаций (ИЮФРО).

Выступая на открытии заседания Исполкома ИЮФРО, Председатель Государственного комитета СССР по лесному хозяйству, профессор Г. И. Воробьев выразил уверенность, что встреча ученых многих стран мира будет способствовать дальнейшему развитию международных контактов, будут приложены все усилия для плодотворного сотрудничества в рамках ИЮФРО и развития этой международной организации.

ИЮФРО — старейшая международная лесная органи-

зация, объединяющая в своих рядах более 500 лесных научно-исследовательских учреждений разных стран мира.

Задачей ИЮФРО является выработка основных направлений рационального использования лесов и эффективного ведения многоцелевого лесного хозяйства в лесах мира с учетом растущих потребностей в продуктах и полезных леса и охраны окружающей среды, обмен достижениями лесной науки и передовым опытом, установление тесных контактов между исследователями.

В работе заседания Исполкома ИЮФРО приняли участие его члены — представители 17 государств всех пяти континентов мира.

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630*654

Об особенностях разработки и перспективах применения нормативной чистой продукции. Толоконников В. Б.— «Лесное хозяйство», 1980, № 10, с. 8—13.

Раскрыта экономическая сущность показателя нормативной чистой продукции, особенности его внедрения в промышленном производстве предприятий лесного хозяйства.

Иллюстраций — 1.

УДК 630*651.72

Экономическая оценка выращивания культур сосны до смыкания на осушенных землях. Мягковский П. Н.— Лесное хозяйство, 1980, № 6, с. 13—16.

На основании данных роста и приживаемости 4-летних культур сосны, созданных на осушенных землях с применением различной технологии, с учетом состояния площадей по степени зарастания, кочковатости в зависимости от мощности торфа, сделан расчет их продуктивности и экономической эффективности.

Список литературы — 4 названия.

УДК 630*651

Нормативы затрат на противопожарные мероприятия. Солодухин Е. Д., Дорохова Л. С.— Лесное хозяйство, 1980, № 9, с. 16—17.

Предлагаются нормативы затрат на проведение мероприятий по охране лесов от пожаров.

Таблиц — 1.

УДК 630*627.1

Типы руслового процесса и хозяйство в лесах вдоль рек. Рубцов М. В.— Лесное хозяйство, 1980, № 10, с. 18—22.

Анализируется состояние прибрежных лесов. Отмечается, что типизация руслового процесса позволяет вести хозяйство в указанных лесах с учетом их целевого назначения.

Таблиц — 3, список литературы — 7 назв.

УДК 630*237.2

Осушение лесных болот и водное питание рек. Бабиков Б. В.— Лесное хозяйство, 1980, № 10, с. 24—26.

Рассмотрены вопросы влияния болот и их осушения на формирование стока и водный режим рек.

Таблиц — 2, список литературы — 8 назв.

УДК 630*237.2

Учет гидротермического режима почв при обосновании параметров осушительной сети. Попов Ю. А., Петрук С. Г.— Лесное хозяйство, 1980, № 10, с. 27—28.

Приводятся результаты 4-летних наблюдений за гидротермическим режимом торфяных почв в средней Карелии при различных расстояниях между осушителями. Обосновывается необходимость сгущения осушительной сети в 1,5—2 раза по сравнению с действующими техническими указаниями.

УДК 630*232.412.5

Эффективное средство защиты корневых систем от иссушения. Родин А. В., Теодоронский В. С., Шапкин О. М., Попова Н. Я.— Лесное хозяйство, 1980, № 10, с. 33—35.

Рассмотрен эффективный способ защиты корней сеянцев от подсыхания. Описана методика обработки корневых систем техническим альгинатом совместно со стимуляторами роста.

Таблиц — 2, список литературы — 2 назв.

УДК 630*161.16

Транспирация, минеральное и углеводное питание привоя и подвоя сосны. Савченко А. И.— Лесное хозяйство, 1980, № 10, с. 38—40.

Приведены данные транспирации, минерального и углеводного питания привоя и подвоя сосны обыкновенной. Улучшить эти показатели можно применением удобрений, своевременным уходом за почвой.

Таблиц — 3, список литературы — 4 назв.

УДК 630*232.328 : 630*176.232.2

Вегетативное размножение чозении толокнянколистной. Обыденников А. И., Дудецкая Е. М., Иванова И. И., Трубникова В. К.— Лесное хозяйство, 1980, № 10, с. 42—44.

Охарактеризованы особенности роста и продуктивность чозений толокнянколистной в зависимости от условий произрастания. Освещены эффективные методы успешного вегетативного размножения этой породы.

Таблиц — 1, список литературы — 4 назв.

УДК 630*64 : 630*232

Формирование высокопродуктивных культур дуба. Моисеенко Ф. П., Толкачев Л. Н.— Лесное хозяйство, 1980, № 10, с. 45—48.

Изложены принципы и методы ухода за культурами дуба.

Таблиц — 7, список литературы — 13 назв.

УДК 63*443.3 : 630*176.232.3

Диагностика устойчивости осинников к гнилевым болезням. Михайлов Л. Е., Стороженко В. Г.— Лесное хозяйство, 1980, № 10, с. 54—55.

На основании определенных связей комплексных и стволовых гнилей в древостоях предлагается метод диагностирования устойчивости основных древостоев к гнилевым болезням и в том числе к ложному осиновому трутовику.

Таблиц — 1, список литературы — 9 назв.

УДК 630*443.2 : 630*176.232.3

Сосновый вертун па вырубках Европейского Севера. Крутов В. И.— Лесное хозяйство, 1980, № 10, с. 56—59.

Приводятся результаты изучения биологических особенностей соснового вертуна — одной из распространенных болезней сосны на вырубках Севера и предлагается математическая модель его вредности.

Иллюстраций — 2, таблиц — 1, список литературы — 12 назв.

Оформление В. И. Воробьева
Технический редактор Л. И. Штепа

Сдано в набор 29.08.80 г. Подписано в печать 1.10.80 г. Т-18021 Усл. печ. л. 8,4 + 0,42 Уч.-изд. л. 13,34
Формат 84×108¹/₁₆. Печать высокая Тираж 21 440 экз. Зак. 330

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

Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном Комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер. д. 30.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

НОВЫЕ КНИГИ

Издательство «Лесная промышленность» в 1981 году выпустит следующие книги и плакаты по лесному хозяйству:

Учебники и учебные пособия

Дмитриев И. Д., Мурахтанов Е. С., Сухих В. И. Лесная аэросъемка и авиация. Учебник для вузов.— 25 л., ил.— В пер.; 1 р. 30 к.

Соколова Э. С., Семенкова И. Г. Лесная фитопатология. Учебник для вузов.— 20 л., ил.— В пер.; 95 к.

Едошин А. Н. Бухгалтерский учет в лесном хозяйстве. Учебник для техникумов.— 20 л.— В пер.; 1 р.

Зеликов В. Д. Почвоведение. Учебник для техникумов.— 15 л., ил.— В пер.; 75 к.

Шелгунов Ю. В., Ларионов Л. А., Шейнин Я. Г. Лесоэксплуатация. Учебник для техникумов.— 20 л., ил.— В пер.; 90 к.

Попов Ю. В. Охрана труда и противопожарная защита в лесном хозяйстве. Учебник для профтехучилищ.— 5 л.— 15 к.

Справочная литература

Анучин Н. П. Сортиментные и товарные таблицы.— 37 л.— В пер.; 2 р. 10 к.

Сабо Е. Д. и др. Справочник гидроресомелиатора.— 18 л., ил.— В пер.; 1 р. 30 к.

Шалыбков А. М., Лопырев Б. Н. Справочник по охотничьим угодьям.— 18 л., ил.— В пер.; 1 р. 20 к.

Производственно-техническая литература

Воронцов А. И. Насекомые — разрушители древесины.— 10 л., ил.— 55 к.

Киселев Г. М. Оптимальные размеры лесохозяйственных предприятий.— 10 л., ил.— 50 к.

Кожухов Н. И. Внутрихозяйственный расчет на предприятиях лесного хозяйства.— 12 л.— 60 к.

Куликова Т. А. Оценка продуктивности лесов.— 10 л., ил.— 50 к.

Масленков П. Г. Химический уход за лесом.— 10 л.— 50 к.

Ханбеков И. И. и др. Научно-технический прогресс в лесном хозяйстве.— 20 л., ил.— В пер.; 1 р. 40 к.

Маслаков Е. Л. и др. Посадочный материал с закрытой корневой системой.— 13 л.— 65 к.

Прокопьев М. Н. Культуры сосны в таежной зоне.— 10 л., ил.— 50 к.

Пряхин В. Д., Николаенко В. Т. Пригородные леса.— 18 л., ил.— В пер.; 1 р. 60 к.

Рубцов В. Г., Книзе А. А. Ведение хозяйства в мелиорируемых лесах.— 8 л., ил.— 45 к.

Смирнов Н. А. Выращивание посадочного материала для лесовосстановления.— 12 л., ил.— 60 к.

Стадницкий Г. В., Бортник А. М. Механизированная защита леса.— 12 л., ил.— 60 к.

Черкасов А. Ф., Горбунов А. Б., Буткус В. Ф. Клюква.— 14 л., ил.— В пер.; 1 р. 10 к.

Библиотечка «Древесные породы» (4 назв. брошюр, общая цена 95 к.).

Библиотечка рабочего лесного хозяйства (3 назв. брошюр, общая цена 65 к.).

Научная литература

Антанайтис В. В., Загреев В. В. Прирост леса.— 15 л., ил.— В пер.; 2 р. 60 к.

Гусев Н. Н., Сеницын С. Г., Сухих В. И. Лесоустройство в СССР.— 22 л., ил.— В пер.; 3 р. 70 к.

Корпачевский Л. О. Лес и лесные почвы.— 18 л., ил.— В пер.; 3 р. 10 к.

Холявко В. С. Лесные быстрорастущие экзоты.— 13 л., ил.— В пер.; 2 р.

Чилимов А. И., Кожухов Н. И., Рукосуев Г. Н. Рациональное использование лесных земель.— 14 л., ил.— В пер.; 2 р. 40 к.

Совместное издание СССР, ПНР. **Романов В. С., Фалинский Я. Б., Ковальков М. П. и др.** Беловежская пуца.— 30 л., ил.— В пер.; 3 р.

Переводная литература

Колев К., Димитров Д. Вьющиеся и вечнозеленые декоративные растения.— Пер. с болг.— 10 л., ил.— 1 р. 30 к.

Корхонен М. 100 грибов. Пер. с финск.— 12 л., ил.— В пер.; 2 р. 10 к.

Плакаты

Грибачев В. Г. Календарь сроков цветения и сбора семян древесных и кустарниковых пород в лесах РСФСР. Плакат — 60×90 см.— 30 к.

УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ!

Книги и плакаты можно приобрести в местных книжных магазинах или заказать в следующих магазинах, имеющих отдел «Книга — почтой»:

Москва, 109428, ул. Михайлова, 28/7, магазин № 125;

Ленинград, 193320, ул. Крыленко, 23, магазин № 106;

Архангельск, ул. Шубина, 20, магазин «Техническая книга».

Оформляйте заказы заблаговременно. Книги будут высланы наложенным платежом.

Вниманию владельцев сельскохозяйственных животных



Страхование животных проводится в двух формах — обязательной и добровольной.

По обязательному страхованию животные считаются застрахованными в размере 40% их стоимости по закупочным ценам. Заключив договор добровольного страхования, размер страховой суммы можно увеличить вдвое.

Страховое возмещение выплачивается в случае гибели животных от болезней и в результате пожара, взрыва, удара молнии, действия электрического тока, солнечного или теплового удара, землетрясения, наводнения, обвала, бури, урагана, бурана, града, замерзания, удушья, нападения зверей, внезапного отравления ядовитыми травами или веществами, укуса змей или ядовитых насекомых, а также когда животное утонуло, попало под сред-

ство 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 наличными деньгами страховому агенту.

Для более подробного ознакомления с условиями страхования и заключения договора обращайтесь в инспекцию Госстраха или к страховому агенту.