



Лесное хозяйство 11 969
Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru



КАВАЛЕРЫ ОРДЕНА ЛЕНИНА

Николай Иванович Кузнецов — техник-лесовод Ветлужского лесхоза (Горьковская область). Потомственный лесовод, он отдал лесу около полувека. На счету Николая Ивановича три с половиной тысячи гектаров вновь созданных лесов, миллионы выращенных в питомнике сеянцев, огромные площади пройденных рубками ухода молодняков. Труд лесовода-коммуниста высоко оценен правительством. Николай Иванович награжден орденом Ленина.



ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

11

НОЯБРЬ 1969

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ВТОРОЙ

На четвертой странице обложки: долина реки Линдуловки недалеко от ст. Рошино под Ленинградом. Здесь бывал В. И. Ленин

Фото В. Б. Наумова

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Шахов Г. Н. Роль лесных такс в условиях хозяйственной реформы	4
Овчинников Л. В. Рабочее время специалиста лесного хозяйства	7

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Исаев В. И. Лесоводственная оценка очистки лесосек путем укладки порубочных остатков на волокни	10
Листов А. А. Особенности развития подроста в сосняках лишайниковых Крайнего Севера	13
Беденко Г. Т. Климаторегулирующая и почвозащитная роль подроста на вырубках	16
Шутов И. В., Мартынов А. Н. Воздействие препаратов 2,4-Д и 2,4,5-Т на рост хвойных пород в смешанных молодняках	19

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Василькович А. А., Данышин И. И. Рост и жизнестойкость деревьев и кустарников на юго-востоке Ростовской области	22
Махно Г. Ф. О зимнем отпаде орошаемых лесных культур на засоленных землях Хорезма	24
Чешко Ф. Н. Тамариксы — в культуры на юге Украины	29
Бояков Ф. И., Мигунова Е. С. Перспективы создания озеленительных насаждений на приморских ракушечных песках	32

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Синицын С. Г. Оценка методов расчета размера лесопользования для сплошнолесосечной системы хозяйства	34
Букин Н. И., Гусев Н. Н., Свалов Н. И. Совершенствовать хозяйство в лесах I группы	38

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

Кушляев В. Ф., Иевинь И. К. Цикл работы машины «Дятел-1»	42
Волобуев Г. П. Самоходные вибрационные установки для отряхивания шишек с растущих деревьев	46
Заковорогнов А. Ф. Из опыта эксплуатации террасеров Т-4	51
Желтухин П. В. Об оснащении тракторов Т-54Д трелевочным оборудованием	53

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Арцыбашев Е. С., Орлов О. К., Молчанов В. П. Звукоусилительная установка на патрулировании лесов	54
Трошин И. В. Инсектициды в системе лесозащитных мероприятий	57
Маликов Н. В. Корневая губка в сосняках и меры борьбы с ней	61
Троян А. В., Задорожный И. М., Шевченко Е. Ф. Бромистый метил для фумигации плодов каштана	62
Лобанова Г. А. Выездной пленум по защите леса	64

Трибуна лесоведа

Веретенников А. Т., Боровков А. К. Два года работы по-новому	65
Маскаев Н. М. Сушка шишек хвойных пород в «кипящем слое»	68

ОБМЕН ОПЫТОМ

Ерусалимский В. И. О причинах усыхания дубрав в степной зоне Черемской С. Г. Из опыта мелиоративных рубок в противозрозийных белоакациевых насаждениях	71
Круговцов И. Выращивание ольхи черной в Василевичском лесхозе	75
Вашенко И. Сады в лесхозах	78
Погодина Т. Третий из династии лесоводов	80
Консультация	82
Наши советы	84
За рубежом	85
Критика и библиография	88
Хромика	91
	94

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

Издательство
«Лесная
промышленность»



ОБРАЩЕНИЕ

участников Всесоюзного совещания по защитному лесоразведению к молодым рабочим лесхозов, совхозов, колхозникам, специалистам лесного и сельского хозяйства, комсомольцам и всей молодежи нашей страны

Дорогие друзья! Каждый день приближает нас к знаменательному событию в жизни всего прогрессивного человечества — 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. Советские люди, наша славная молодежь готовят достойную встречу ленинскому юбилею.

В эти знаменательные дни собрались мы на прославленной трудом хлеборобов алтайской земле, чтобы обсудить, как лучше воплощать в жизнь один из великих заветов Ильича — завет об охране и приумножении самого большого достояния нашего народа — природных ресурсов.

Первые декреты Советской власти «О земле», «О лесах», «Об охране памятников природы, садов и парков» и другие, подписанные Лениным, выразили вековые чаяния людей труда — дали им большое право быть подлинными хозяевами богатств своей Родины.

Ленинское отношение к природе стало неотъемлемой частью коммунистического воспитания молодежи. На протяжении всей истории страны Советов тысячи юношей и девушек активно участвуют в умножении плодородия земли, творческом труде на ней.

XXIII съезд КПСС, решения мартовского [1965 г.] и последующих Пленумов Центрального Комитета партии создали благоприятные условия для развития сельского хозяйства, для интенсивного использования всех сельскохозяйственных угодий.

Передовая агротехника, современные машины, химия, мелиорация помогают хлеборобу выращивать два колоса там, где рос один. Это обязывает всех нас еще заботливее относиться к земле. Охрана и

приумножение ее плодородия — патриотический долг народа, всей нашей молодежи.

Одним из важнейших элементов высокой культуры земледелия, надежной гарантией щедрости полей является защитное лесоразведение. Лес — зеленое чудо природы. Он способствует накоплению и сохранению почвенной влаги, останавливает жаркие сушеи и пыльные бури, укрощает разрушительную силу весенних и дождевых потоков, умножает живительные силы земли: лес — верный друг и надежный помощник земледельца.

Сознавая всю ответственность перед будущими поколениями за сохранность и высокое плодородие каждого гектара колхозных и совхозных угодий, мы, участники совещания, обращаемся ко всем комсомольцам, юношам и девушкам: берегите землю, будьте заботливыми шефами защитных лесонасаждений, создавайте зеленые заслоны вокруг полей, на оврагах и балках, по берегам рек, озер, каналов и водоемов, закрепляйте пески и горные склоны.

Каждый участок полезащитных посадок должен иметь своего заботливого хозяина. Не допускайте безнадзорности и гибели ни одного гектара лесополос и зеленых насаждений.

Бережно растите и ухаживайте за ними, выступайте инициаторами создания в колхозах и совхозах комсомольско-молодежных лесомелиоративных звеньев. Объявите решительную борьбу оврагам, активно участвуйте в строительстве противозерозионных гидротехнических сооружений.

Большим трудом многих поколений земледельцев создается высокое плодородие полей. В то же время нарушения агротех-

ники вызывают эрозию почв, наносят большой ущерб сельскому хозяйству. Наше слово к вам, молодые механизаторы колхозов, совхозов и лесхозов: строго соблюдайте правила обработки земли, в совершенстве овладевайте новой противозрозийной техникой, всемерно способствуйте ее широкому применению. Вовремя, с хозяйской заботой проводите механизированные уходы за лесопосадками.

Мы обращаемся к молодым ученым, специалистам лесного и сельского хозяйства. Несите свои знания молодежи, учите ее мастерству лесоразведения, прививайте ей любовь к природе, родной земле, настойчиво внедряйте научно обоснованные системы борьбы с эрозией почв!

Пионеры и школьники! Активно включайтесь в поход юных друзей природы! Пусть у каждой пионерской дружины, от-

ряда, каждой школьной комсомольской организации будет свой ударный фронт — участок полезащитных насаждений, школьное лесничество, питомник, сбор семян деревьев и кустарников. Организуйте отряды «Зеленого патруля», зорко охраняйте лесной заслон полей от потрав, вредителей и болезней!

Дорогие друзья! Мы призываем всех юношей и девушек, пионеров и школьников выйти осенью этого года и будущей весной на Всесоюзный месячник «Леса и сады». Тысяча гектаров новых лесных полос, сады, парки, скверы, цветники, зеленые зоны вокруг городов и поселков будут нашим подарком Ленинскому юбилею! Этому большому и благородному делу — наша молодая кипучая энергия, наш труд, поиски и дерзания!

**ТРУДЯЩИЕСЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА! ВЫШЕ
ЗНАМЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВА-
НИЯ ЗА ДОСРОЧНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ПЯТИЛЕТ-
КИ! НОВЫМИ ДОСТИЖЕНИЯМИ В КОММУНИС-
ТИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВСТРЕТИМ 100-ЛЕ-
ТИЕ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. И. ЛЕНИНА!**

(Из Призывов ЦК КПСС к 52-й годовщине Великой
Октябрьской социалистической революции)



РОЛЬ ЛЕСНЫХ ТАКС В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ РЕФОРМЫ

Г. Н. ШАХОВ, доцент (МЛТИ)

Применение в лесохозяйственном производстве хозрасчета с элементами новой системы планирования и экономического стимулирования выдвигает дополнительно ряд проблем. В лесном хозяйстве и лесоэксплуатации имеет место большая дифференциация издержек производства, что объясняется воздействием природных условий. При значительном влиянии на уровень себестоимости объективных факторов, не зависящих от самого хозяйства, единые оптовые цены не могут обеспечить хозрасчетной рентабельности каждому нормально работающему предприятию. В то же время в результате реализации древесины по единым поясным ценам независимо от места и условий ее заготовки у ряда лесозаготовительных предприятий создается дифференциальный доход. Он образуется от высокой прибыли у леспромхозов при низкой себестоимости заготовки и вывозки древесины из-за благоприятных транспортных, природных и других условий лесных участков, поступающих в рубку. Этот доход должен поступать в распоряжение общества, поскольку он получается без дополнительных усилий коллектива предприятия.

Вопрос о ценах и платежах на лес необходимо рассматривать с позиций создания для предприятий равных общих условий хозяйствования и поощрения. Такой подход является важным принципом социалистического планирования и руководства экономическим процессом. Без него нельзя осуществить перевод предприятий на полный хозяйственный расчет. Через систему расчетных цен и фиксированных платежей возможно в известной мере нивелировать

неоправданные, с точки зрения трудовых усилий, различия в доходах лучших и средних в технико-экономическом отношении предприятий. В связи с переходом на новые условия работы и с укреплением хозрасчета на предприятиях лесной промышленности и лесного хозяйства возникает необходимость обсудить значение лесных такс.

В настоящее время считается, что лесные таксы являются отпускной ценой леса на корню, включающей в себя возмещение текущих затрат на лесное хозяйство, дифференциальный доход и прибыль лесхозов. Фактически же лесные таксы еще не отвечают закону стоимости и не содержат в себе всех перечисленных элементов. Приходится признать, что в настоящем виде лесные таксы составлены по устаревшей методике, содержащей много противоречивых положений, и не в полной мере играют роль экономического рычага в лесном хозяйстве и лесозаготовительной промышленности. Создается неотложная необходимость в пересмотре такс.

По нашему мнению, вместо лесных такс, действующих в настоящее время, надо установить для лесозаготовителей два вида платежей: 1) фиксированные платежи и 2) плату за лес на корню по лесному тарифу. Леспромхозы и другие лесозаготовители, если у них образуется дифференциальный доход, должны будут вносить фиксированные платежи в бюджет из прибыли. Для лесозаготовительной промышленности ставки фиксированных платежей должны быть разработаны вновь, так как действующие таксы не могут заменить фиксированных платежей.

Вместе с тем не следует думать, что хозрасчетные взаимоотношения между лесозаготовительными предприятиями и государством, а также между леспромпхозами и лесным хозяйством могут ограничиться уплатой фиксированных платежей. В печати высказывались предложения о том, чтобы затраты на лесное хозяйство в комплексных предприятиях относились на себестоимость лесопродукции, заготовленной при главном пользовании. Авторы этих предложений считают возможным вообще отказаться от платы за лес, отпускаемый на корню (М. М. Трубников и А. С. Лазарев, 1964; Н. П. Мошонкин, И. С. Шинев и К. К. Абрамович, 1966 и др.). С такими предложениями согласиться нельзя. И после установления для определенной части лесозаготовительных предприятий фиксированных платежей необходимо сохранить плату за лес на корню для всех лесозаготовителей.

Соотношение цен на древесину и оптовых отпускных цен на заготовленную лесопродукцию выражает определенные экономические связи между лесным хозяйством и лесозаготовительной промышленностью. Отмена платежей за лес на корню ослабит хозрасчетные отношения между обеими отраслями и приведет к тому, что лесозаготовители и работники лесного хозяйства будут рассматривать леса, как дар природы, не имеющий цены, а это, в свою очередь, не будет способствовать сохранению и рациональному использованию лесных ресурсов. Распространение такого взгляда на леса ослабит стимулы к повышению экономической эффективности производства. В современных условиях речь должна идти не об отмене лесных такс или вообще платы за лес, а об усилении роли этих платежей.

Перед лесным хозяйством нашей страны стоят важные государственные задачи по восстановлению вырубаемых лесов на миллионах гектаров, по облесению непродуцирующих земель, по защитному лесоразведению, по осушению заболоченных лесных площадей, по охране и защите леса и многим другим мероприятиям. Выполнение этих огромных объемов работ требует соответствующих затрат труда и денежных средств.

Леспромпхозы в процессе лесоэксплуатации используют спелые леса, которые после вырубki должны быть восстановлены активным вмешательством в ход лесовозобновления и выращивания леса. Для получения запасов древесины на корню, достаточных для производства лесных материалов в будущем, требуются затраты сегодня. Процесс лесо-

хозяйственного производства должен быть непрерывным. Поэтому затраты на лесное хозяйство должны возмещаться постоянно и непрерывно в зависимости от объемов лесозаготовок и за их счет.

В комплексных лесных предприятиях затраты на лесное хозяйство также должны возмещаться путем оплаты лесосечного фонда из выручки лесозаготовительного производства по твердым ставкам, общим для всех лесозаготовителей. Эти платежи надо включать в себестоимость основной продукции лесозаготовок. Платежи за лес на корню, вносимые комплексными лесными предприятиями, должны перечисляться на доходно-распределительный счет центрального органа лесного хозяйства в общем порядке.

Простое отнесение затрат по лесному хозяйству на себестоимость продукции лесозаготовок внутри комплексных предприятий, как это предлагают некоторые авторы, может нанести ущерб лесохозяйственной деятельности этих предприятий. В таком случае возможно уменьшение затрат на лесное хозяйство, поскольку комплексные предприятия для снижения себестоимости древесины будут стараться сокращать объемы лесокультурных и лесохозяйственных работ.

Фиксированные платежи не смогут возмещать затрат на лесное хозяйство, так как их будут вносить не все лесозаготовительные предприятия, а только те, у которых в силу благоприятных природных и транспортных условий образуется дифференциальный доход. Затраты на лесное хозяйство должны возмещаться всеми лесозаготовителями в виде особой платы (лесных тарифов) за лесосечный фонд, передаваемый в эксплуатацию. Естественно, что методика исчисления этих различных видов платежей должна быть различной. Фиксированные платежи должны учитывать все виды дифференциального дохода.

Лесные тарифы предназначены для возмещения затрат на лесное хозяйство. Это будут утверждаемые правительственными органами плановые цены на отпуск лесозаготовителям леса на корню. Основой для исчисления лесных тарифов должны быть затраты на лесное хозяйство в масштабе страны плюс внутриотраслевые накопления. При отпуске леса на корню плата по лесному тарифу должна взиматься с лесозаготовительных предприятий независимо от фиксированных платежей. Все поступления от оплаты древесины на корню по тарифам должны сосредотачиваться в центральном

органах страны и затем распределяться для покрытия расходов на лесное хозяйство по республикам, краям и областям.

Централизация доходов лесного хозяйства позволит создавать фонд, за счет которого можно увеличивать объем работ по восстановлению лесов в тех районах, где это необходимо. Введение лесных тарифов создаст стимул для рациональной эксплуатации лесных ресурсов и обеспечит укрепление хозрасчетных отношений между лесным хозяйством, лесозаготовительной промышленностью и государством.

Оплата древесины на корню по лесным тарифам должна проводиться лесозаготовителями из выручки от реализации основной лесопроизводства. Поэтому плата по тарифу должна включаться в себестоимость кубометра заготавливаемой древесины из соответствующего расчета.

Лесные тарифы после их утверждения могут действовать без пересмотра не менее 5—6 лет. Оплата лесосечного фонда по лесным тарифам создает устойчивую финансовую базу для лесного хозяйства. Лесохозяйственные и другие работы могут быть сняты с госбюджетного финансирования.

После введения лесных тарифов и фиксированных платежей снижения поступлений по лесному доходу не произойдет. Скорее следует ожидать повышения поступлений в государственный бюджет по сравнению с общей суммой лесного дохода в настоящее время, так как после реорганизации платежей дифференциальный доход в лесозаготовительной промышленности будет полнее изыматься государством.

Новый подход, по нашему мнению, необходим и в отношении штрафов, пени и различных неустоек, включаемых в лесной доход. Поступления от штрафов за нарушения правил пользования лесами и другие

суммы от неустоек и пени, взыскиваемые с лесопользователей, должны передаваться центральным органам лесного хозяйства. Все эти взыскиваемые суммы связаны с возмещением убытков и ущерба, причиненных государственным лесам, и должны быть израсходованы на мероприятия по устранению нарушений и восстановлению потерь. Уплата штрафов леспромпхозами и другими лесозаготовителями уменьшает их прибыль и, следовательно, поступления в государственный бюджет. Однако нельзя средства, необходимые для ликвидации ущерба, причиненного лесному хозяйству, полностью направлять в бюджет.

Таким образом, в результате осуществления выдвигаемых предложений лесное хозяйство будет иметь следующие источники финансирования: 1) плата за отпускаемый лесосечный фонд по лесному тарифу; 2) собственные средства лесхозов; 3) прибыль цехов по производству товаров народного потребления и других подсобных производств; 4) штрафы, пени, неустойки.

Оплата лесосечного фонда по лесным тарифам положительно скажется на работе леспромпхоза, так как создается стимул для наиболее полного и рационального использования древесины (плата за каждый кубометр заготовленного леса). Вместе с тем финансирование лесного хозяйства, хотя и частично, ставится в зависимость от размера годовичного отпуска леса (количества древесины, переданной в эксплуатацию). Это создаст условия для укрепления и расширения сферы применения хозрасчета в лесном хозяйстве и на лесозаготовках, а значит и для перевода предприятий на новые условия работы. Реорганизация платежей по лесному доходу укрепит хозрасчетные взаимоотношения между лесной промышленностью, лесным хозяйством и государством.

СЛАВА УДАРНИКАМ И КОЛЛЕКТИВАМ КОМУНИСТИЧЕСКОГО ТРУДА!

СЛАВА ПЕРЕДОВИКАМ И НОВАТОРАМ ПРОИЗВОДСТВА!

(Из Призывов ЦК КПСС к 52-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции)

РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ СПЕЦИАЛИСТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Л. В. ОВЧИННИКОВ [ЦНИЛТ МЛХ РСФСР]

От организации труда инженерно-технических работников зависит эффективность управления, во многом определяющая успех работы всего предприятия и его подразделений. Совершенствование организации труда ИТР — важное условие повышения эффективности производства.

Об уровне организации труда принято судить прежде всего по тому, как используется рабочее время. Для специалиста важно не только то, сколько времени он работает, а главным образом — какую работу он выполняет за это время, иначе говоря, не только количество, но и качество труда.

В лесном хозяйстве (особенно в лесничествах) рабочее время специалистов во многих случаях используется нерационально.

Для подтверждения этого обратимся к цифрам. Приводим средние показатели затрат рабочего времени специалистов по 21 лесхозу и леспромхозу (в основном центральных районов РСФСР). Наблюдения проводили в сентябре — октябре 1968 г. (табл. 1).

Большой удельный вес работ, не входящих в обязанности по должности и не требующих квалификации, свидетельствует о малой эффективности труда специалистов и

в целом отражает несовершенство структуры управления предприятий лесного хозяйства. Для примера возьмем лесничество. Там штат ИТР состоит из лесничего, помощника и одного-двух техников (реже трех). Между тем в лесничестве имеется много работ, для выполнения которых не требуется специальной квалификации. В подтверждение приводим баланс рабочего времени специалистов по двум лесничествам Брянской области с одинаковым штатом специалистов — по три человека (табл. 2).

Анализ приведенных данных убеждает, что даже при самом рациональном распределении труда между отдельными специалистами лесничества нельзя в полной мере обеспечить, чтобы выполняемая работа соответствовала квалификации (должности) специалиста. Вместе с тем изучение структуры затрат рабочего времени и содержания работы специалистов в лесничествах вскрывает большие резервы повышения эффективности их труда, в частности экономии рабочего времени.

Материалы большого количества наблюдений методом самофотографии и фотографии рабочего дня, проведенных осенью 1968 г. в лесхозах и леспромхозах, говорят

Таблица 1
Сводная таблица затрат рабочего времени ИТР лесхозов и леспромхозов (в % по результатам самофотографии рабочего дня в течение месяца)

Название работ	Лесничества			Лесхозы (леспромхозы)						
	лесничий	помощник лесничего	техник-лесопод	главный лесничий	главный, старший инженер-механик	инженер-механик	инженер лесного хозяйства	инженер лесных культур	инженер охраны леса	инженер-экономист
Работы, входящие в обязанности по данной должности:										
а) требующие специальной квалификации	23,1	43,4	40,9	21,1	13,5	6,9	20,3	22	18,3	36,3
б) не требующие специальной квалификации	44,4	42,1	37,4	61,2	38,8	35,3	62,6	65	51,2	54,1
Работы, не входящие в обязанности по данной должности	10,6	1,4	3,5	0,2	21,2	33,2	2,9	0,2	0,2	3,2
Прочие затраты времени	21,9	13,1	18,2	17,5	26,5	24,6	14,2	12,8	30,3	6,4

Баланс рабочего времени специалистов в лесничествах (в. % по результатам самофотографии рабочего дня в течение месяца на предприятиях Брянского управления лесного хозяйства)

Название работ	Все специалисты лесничества		Лесничие		Помощники лесничего		Техники-лесономы	
	Белобережское лесничество Брянского лесхоза	Вытошское лесничество Дятьковского ЛПУХ	Белобережское лесничество	Вытошское лесничество	Белобережское лесничество	Вытошское лесничество	Белобережское лесничество	Вытошское лесничество
Получение и выдача заданий, деловые разговоры	6,2	5,2	14,3	8,8	2,9	2,8	—	3,1
Прием посетителей	3,6	3,6	9,9	10,1	—	—	—	—
Составление и оформление документов (нарядов, ордеров, актов, писем и др.)	4,1	2,0	4,8	5,5	7,0	—	—	—
Составление и оформление отчетности	11,8	7,9	22,6	6,1	10,6	9,4	—	8,5
Обработка материалов отвода лесосек, инвентаризации лесных культур и питомников	16,1	12,3	6,9	1,4	30,7	19	10,9	17,6
Передвижения, связанные с работой	9,7	22,9	11,2	29,7	2,6	15,5	15,9	22,6
Подбор и отвод площадей для проведения лесохозяйственных мероприятий	32,4	20,9	9,6	1	21	39,3	73,2	23,5
Контроль за производством работ, приемка (учет) работ	5,3	19,3	—	20,9	15,6	14	—	24,7
Производственные совещания	—	1,5	—	4,3	—	—	—	—
Общественные работы	4	1,8	2,1	5,2	9,6	—	—	—
Прочие затраты времени	6,8	2,6	18,6	7	—	—	—	—
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100

Примечание: затраты времени выражены в %

о том, что, несмотря на значительные различия в условиях и объемах работ в отдельных лесничествах, в использовании рабочего времени специалистов есть много общих недостатков.

На оформление документации приходится в среднем около трети всех затрат труда ИТР лесничества, причем до половины из них идет на оформление отчетности. Много времени отнимает материально-денежная оценка лесосек, обработка материалов инвентаризации и т. д. При этом в лесничествах, как правило, нет никаких средств механизации даже простейших расчетов. Если учесть, что применение клавишных машин повышает производительность расчетных работ в среднем в три раза, то станет ясно, что можно значительно сократить затраты труда специалистов на оформление документации. Кроме того, производственники не раз высказывали мнение о необходимости совершенствования всей системы учета и отчетности в лесничествах. За счет улучшения транспортных условий можно значительно сократить затраты времени специалистов на передвижение (которые по суще-

ству являются вынужденными потерями рабочего времени).

Как показывают наблюдения, на творческую работу (составление планов, проектов, анализ результатов работы) приходится 2—5% рабочего времени специалистов лесничества. Крайне мало времени используется для повышения квалификации.

Мало времени (не более 10—15%) уделяют специалисты контролю за производством работ в лесничестве. Производители работ неделями не бывают на местах. В этом одна из главных причин многих недостатков в проведении лесохозяйственных работ, особенно в организации труда рабочих.

Серьезным недостатком является отсутствие обоснованного разделения труда между специалистами лесничества. Более того, такие задания, как подбор площадей для лесохозяйственных мероприятий, отвод лесосек для рубок ухода, требующие высокой квалификации, выполняют в основном менее квалифицированные работники, что отражается на качестве этих работ. Между тем правильное разделение труда между специалистами в лесничестве даже при нынешних

условиях может значительно улучшить баланс их рабочего времени. При этом нужно стремиться к тому, чтобы характер и сложность работы в большей степени соответствовали квалификации (должности) специалиста.

Например, в Ковшовском лесничестве Брянского лесхоза обязанности между лесничим, его помощником и техником распределены так:

лесничий руководит работой лесничества в целом, отвечает за выполнение установленного плана, за сохранность лесного фонда, за выполнение правил, наставлений, инструкций и т. д.;

помощник лесничего отвечает за лесохозяйственную часть: планирование лесохозяйственных мероприятий, учет и подготовку лесфонда, контроль за охраной леса, ведение технической документации и т. д.;

техник непосредственно организует и проводит лесохозяйственные работы, ведет их

учет, а также отпуск лесопродукции: под его руководством находятся рабочие и техника, а сам он постоянно бывает на производстве.

Распределение обязанностей специалистов, конечно, должно учитывать конкретные условия лесничества. Однако приведенная схема в принципе приемлема для всех лесничеств.

Многое для лучшего использования рабочего времени специалистов в лесничествах возможно сделать уже теперь. Однако коренное улучшение произойдет только тогда, когда численность специалистов будет приведена в соответствие с фактически необходимыми затратами труда как по количеству, так и по качеству.

Современный этап развития лесного хозяйства ставит перед специалистами новые, более сложные задачи. И вряд ли можно успешно решать их без улучшения организации труда самих специалистов.

Поздравляем!

Президиум Верховного Совета Украинской ССР своим Указом за успехи, достигнутые в развитии лесного хозяйства, награждает:

Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета Украинской ССР Мельниченко Наума Игнатьевича — лесника Волковинского лесничества Летичевского лесхоза, Хмельницкая область; Олишевскую Галину Дмитриевну — старшего инженера лесных культур Сколевского лесхоза, Львовская область; Рымарчука Александра Федоровича — заведующего механизированным нижним складом Ратновского лесхоза, Волынская область; Усик Марию Ивановну — техника-лесо-

вода Балаклейского лесничества Балаклейского лесхоза, Харьковская область;

Грамотой Президиума Верховного Совета Украинской ССР Витюка Михаила Гавриловича — тракториста Якушинецкого мастрского участка Винницкого лесхоза, Винницкая область; Жупину Михаила Степановича — старшего инженера Чернопольского лесхоза, Кировоградская область; Заику Николая Николаевича — лесника Семипольского лесничества Киевского лесхоза, Киевская область; Заярина Николая Афанасьевича — бригадира малой комплексной бригады Го-

роднянского лесничества Городнянского лесхоза, Черниговская область; Книш Зою Петровну — звеньевую лесокультурного звена Левковского лесничества Житомирского лесхоза, Житомирская область; Кулебу Василия Петровича — лесника Перечинского лесокombината, Закарпатская область; Онищенко Марию Ильиничну — звеньевую лесных культур Мошновского лесничества Черкасского лесхоза, Черкасская область; Онищук Степанию Михайловну — бригадира лесокультурной бригады Гермаковского лесничества Чортковского лесхоза, Тернопольская область.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1970 ГОД на научно-технический и производственно-экономический журнал «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

«Лесная промышленность» знакомит с новейшими достижениями отечественной и зарубежной науки в области лесозаготовок, сплава, лесопиления, первичной деревообработки, строительства.

«Лесная промышленность» освещает передовой опыт и рассказывает о работе предприятий в новых условиях планирования и экономического стимулирования, о путях комплексного использования древесины.

**РАБОТНИКИ ЛЕСА! Читайте, выписывайте журнал
„Лесная промышленность“!**

Подписка принимается без ограничений и на любой срок. Подписная цена на год 4 р. 80 к.

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ОЧИСТКИ ЛЕСОСЕК ПУТЕМ УКЛАДКИ ПОРУБОЧНЫХ ОСТАТКОВ НА ВОЛОКИ

В. И. ИСАЕВ (ВНИИЛМ)

Во многих лесхозах и леспромхозах страны разработка лесосек осуществляется пасаками, ширина которых равна полуторной высоте древостоя. При такой ширине пасек создаются условия для сохранения подроста и деревьев, не подлежащих рубке.

Начиная с 1961 г. на лесозаготовительных предприятиях треста «Тагиллес» (Свердловская область) при узкопасечном способе разработки лесосек порубочные остатки укладываются на волокни. Во время трелевки они уплотняются и в приземленном состоянии остаются на лесосеке. Такой способ разработки лесосек способствует резкому уменьшению затрат на их очистку, так как при рубке деревья падают кроной на волокни и это сокращает затраты на перемещение порубочных остатков.

В 1967—1968 гг. нами были проведены исследования по лесоводственной оценке очистки лесосек путем укладки порубочных остатков на волокни, причем основное внимание уделялось изучению влияния этого способа на поверхностный и внутрипочвенный сток.

Как показали исследования А. В. Побединского (1950, 1955), Н. А. Федоренко (1957), А. Ф. Полякова (1965), Н. Ф. Петрова (1967) и др., под влиянием трелевки на волокнах происходит изменение водно-физических свойств почвы: увеличивается объемный вес, плотность, снижается порозность, водопроницаемость, ухудшается

структура, а это особенно в горных условиях способствует возникновению поверхностного стока и усилению эрозионных процессов.

Укладка порубочных остатков на волокни вносит существенные коррективы в характер водно-физических свойств почвы под влиянием трелевки. Слой сучьев, перерабатывая давление трактора и трелевочной пачки древесины, уменьшает степень уплотнения почвы, вследствие чего меняется характер стока.

Исследования проводились в Добрянском лесхозе Пермской области. Этот район относится к предгорной части Среднего Урала и характеризуется холмисто-увалистым рельефом.

Пробная площадь была заложена на лесосеке летней рубки 1966 г. в средней части склона, крутизной 4° — 10° . Состав насаждения 7Е 3Лп + Б, полнота 0,7. Запас $166 \text{ м}^3/\text{га}$. Тип леса — ельник травяной. Почва дерново-подзолистая среднесуглинистая. Средний объем хлыста $0,49 \text{ м}^3$. Трелевка производилась трактором ТДТ-40М.

Для изучения физических свойств почвы на пасечных, магистральных волокнах и на участках лесосеки, не измененных трелевкой, закладывались разрезы для определения объемного веса и порозности почвы общепринятыми в почвоведении методами.

Почвы, не измененные трелевкой, обладают в слое 0—5 см низким объемным весом ($0,55 \text{ г/см}^3$) и высокой порозностью (81,7%).

На пасечных волоках, покрытых порубочными остатками, после 15—20 рейсов трактора изменения объемного веса и порозности невелики, так как слой сучьев более равномерно распределяет давление гусениц трактора на почву и, кроме того, механически защищает ее от перемешивания. Так, в слое 5—10 см объемный вес увеличился с 0,79 г/см³ до 0,97 г/см³ (на 10%), а порозность уменьшилась с 70,3% до 59,9% (на 14,8%). По данным М. К. Мурзаевой (1968), в колеях пасечных волоков, не укрепленных порубочными остатками, на таких же дерново-среднеподзолистых суглинистых почвах объемный вес увеличивается в слое 0—10 см в 1,5—2 раза, а порозность снижается в 1,2—1,9 раза.

На магистральных волоках после 100 и более рейсов трактора образуется специфический смешанный горизонт, состоящий из почвы, перетертых порубочных остатков и хвои. Толщина смешанного горизонта возрастает с увеличением числа рейсов трактора. Большое значение для его образования имеет влажность почвы. Во время дождей сучья сильнее вдавливаются в грязь и быстрее перемешиваются с минеральными частицами почвы. Средняя толщина смешанного горизонта на магистральных волоках после 100—150 рейсов трактора составляет 20 см; физические свойства почвы здесь резко ухудшены. Объемный вес в слое 0—5 см увеличивается с 0,55 г/см³ до 1,04 г/см³ (на 89%), а порозность уменьшается с 81,7% до 60,7% (на 25,7%).

Для изучения изменений поверхностного и внутрипочвенного стока под влиянием трелевки использовался метод искусственного дождевания, разработанный А. А. Молчановым.

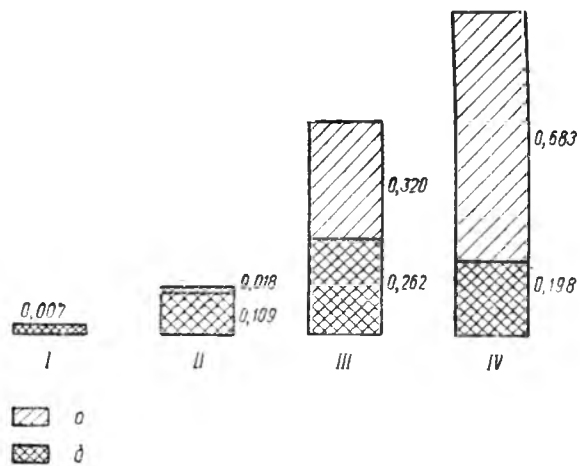
Пробные микроплощадки размером 2×1 м ограждались с трех сторон металлическими щитами, которые углублялись в почву на 35—40 см. В нижней части площадки откапывалась траншея глубиной 70 см. В вертикальную стенку траншеи врезались лотки. Первый лоток для приема поверхностного стока устанавливался на глубине 5 см. Глубина установки второго лотка увязывалась с расположением горизонта «В», в который он углублялся на 2—7 см. Лотки устанавливались с уклоном в сторону площадки, где помещались водоприемники для учета поверхностного и внутрипочвенного стока. Одновременно с дождеванием определялась влажность почвы. Дождевание проводилось с интенсивностью 1 мм/мин в течение двух часов. Такая интенсивность со-

ответствует наиболее сильным дождям, зарегистрированным на Среднем Урале. Некоторые площадки на участках вырубке, не измененной трелевкой, на которых наблюдался очень слабый сток, дождевались повторно с интенсивностью 2 мм/мин.

На основе полученных материалов определялся сток: по первому лотку поверхностный и по второму — внутрипочвенный. Определялись также суммарный сток по обоим лоткам и интенсивность инфильтрации в более глубокие слои почвы.

Было заложено 22 микроплощадки: 7 — на вырубке, не измененной трелевкой, 6 — на пройденных 15—20 рейсами трактора пасечных волоках, покрытых порубочными остатками, 4 — на участках пасечных волоков без порубочных остатков, пройденных тем же числом рейсов трактора, и 5 — на магистральных волоках (после 100—150 рейсов). Результаты опытов представлены на диаграмме.

Как показали опыты с искусственным дождеванием, почвы, не измененные трелевкой, обладают весьма высокой водопроницаемостью. При дождевании с интенсивностью 1 мм/мин поверхностный сток здесь не возникал, а внутрипочвенный был очень небольшим. Его коэффициенты (отношение объема воды, стекавшей с площадки, к объему поступавшей на нее в результате дождевания) варьировали от 0,0 до 0,019 (в



Коэффициенты стока на участках вырубке, в различной степени измененных трелевкой: I — лесосека, не измененная трелевкой; II — пасечный волок под слоем порубочных остатков; III — пасечный волок без порубочных остатков; IV — магистральный волок.

Условные обозначения: а — поверхностный сток; б — внутрипочвенный сток

среднем 0,007). Практически их можно считать равными нулю.

Повторное дождевание некоторых площадок с двойной интенсивностью 2 мм/мин показало весьма незначительное увеличение коэффициента стока; на второй площадке он увеличился с 0,001 до 0,005, на третьей — с 0,001 до 0,022.

На пасечных волоках с порубочными остатками сток по сравнению с вырубкой, не измененной трелевкой, увеличивается незначительно. Коэффициенты поверхностного стока в данном случае варьировали от 0,007 до 0,055 (в среднем 0,018), внутрипочвенного — от 0,078 до 0,129 (в среднем 0,109), суммарного — от 0,106 до 0,136 (в среднем 0,127).

На пасечных волоках без порубочных остатков наблюдается значительное увеличение стока. Коэффициенты поверхностного стока варьируют от 0,067 до 0,525 (в среднем 0,320), внутрипочвенного — от 0,087 до 0,477 (в среднем 0,262), суммарного — от 0,544 до 0,612 (в среднем 0,582).

Приведенные данные показывают, что очистка лесосек путем укладки порубочных остатков на волокнистые значительно уменьшает сток и уплотнение почвы, возникающие под влиянием трелевки.

Подушка из порубочных остатков предохраняет почву и, уменьшая сток, снижает эрозийную опасность.

По исследованиям А. В. Побединского (1950), с увеличением длины пасек (расстояния трелевки) возрастает площадь лесосеки с резко ухудшенными водно-физическими свойствами.

Так как при очистке лесосек указанным способом сток уменьшается только на пасечных волоках, а на магистральных, пройденных большим числом рейсов трактора, остается весьма значительным, важно не допускать удлинения расстояния трелевки и вследствие этого увеличения площади, занятой такими волоками. На практике это

требование часто не соблюдается и расстояния так называемой прямой трелевки достигают 800 м и более.

В случае соблюдения типовых технологических схем разработки лесосек расстояния трелевки обычно не превышают 200—300 м.

Некоторые лесозаготовительные предприятия часто не производят предварительной разбивки делянок на пасеки, волокнистые прорубаются вальщиками в процессе разработки лесосеки. Нередко они приближаются друг к другу, нарушается прямолинейность движения трактора, в связи с чем увеличивается повреждаемость подраста.

Чтобы уменьшить расстояние подноски сучьев при укладке их на волокнистые, лесозаготовители резко уменьшают ширину пасек. Так, по данным Г. С. Олесова (1968), в Пожвинском леспромхозе Пермской области средняя ширина пасек составляла 13,8 м, волоков — 3,3 м, полос с уничтоженным подростом — 6,4 м, такого же порядка ширина пасек, по нашим данным, в Ветлянском леспромхозе.

С уменьшением ширины пасек возрастает площадь, на которой полностью уничтожается подрост. Наиболее оптимальной является ширина пасек, равная полуторной высоте древостоя, т. е. около 35 м. При такой ширине обеспечивается лучшая сохранность подраста и уменьшается площадь лесосеки, измененная трелевкой.

При укладке порубочных остатков на волокнистые необходимо обрубить с вершин все сучья. В случае укладки на волокнистые вершин с необрубленными сучьями последние плохо прижимаются к поверхности почвы, медленно перегнивают и способствуют распространению пожаров.

Таким образом, применением лесохозяйственного мероприятия — очистки лесосек путем укладки порубочных остатков на волокнистые — можно регулировать сток, сохранить водоохранно-защитные свойства леса и уменьшить эрозию в горных районах.

По страницам газет

АГРЕГАТ БЫБИРАЕТ СЕМЕНА Заготовка семян хвойных пород — трудоемкая работа. Собирать шишки — это еще полдела. Из них нужно вынуть семена, которые затем просушивают. В механизированном лесхозе Мушмари (Марийская АССР), как и в других лесхозах, эту работу производят вручную, при помощи вращающегося барабана. При этом за месяц очищали не более

50 кг семян. Главный механик лесхоза, рационализатор Г. Н. Михайлов, изобрел специальный шишечно-сушильный агрегат. Сейчас агрегат уже в действии. Производительность его на очистке и сушке семян почти в 40 раз больше, чем при обработке семян в барабанах. («Марийская правда»).

КАРЕЛЬСКАЯ БЕРЕЗА ПОД ЛЕНИНГРАДОМ В лесах неподалеку от Сланцев растет около

500 экземпляров карельской березы. Осенью с них был собран урожай — 1 кг семян. Их посеяли в теплицах Тосненского и Тихвинского лесхозов. До осени всходы будут расти под полиэтиленовой пленкой, а следующей весной сеянцы высадят в открытый грунт. В течение последних двух лет в Приозерском лесхозе карельская береза была высажена на 8 га. («Смена»).

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПОДРОСТА В СОСНЯКАХ ЛИШАЙНИКОВЫХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

А. А. ЛИСТОВ (Институт биологии Коми филиала АН СССР)

Специальными исследованиями установлено, что в лесных массивах Крайнего Севера в типах леса сосняков лишайниковых предварительное возобновление сосны во многих случаях протекает успешно.

Между тем некоторые лишайниковые и особенно лишайниково-паловые вырубki, лишённые предварительного возобновления, восстанавливаются сосной очень медленно.

В связи со специфическими условиями в сосняках лишайниковых северной и крайнесеверной тайги рост и развитие подростa сосны иногда оказываются очень замедленными.

Наши многолетние исследования возобновления сосны в сосняках лишайниковых и на лишайниковых вырубках различной давности в Мезенском бассейне показали, что большое значение имеет подрост сосны предварительного происхождения, который при определенных условиях способен после сплошной рубки в течение 10 лет обеспечить успешное естественное возобновление.

По данным лесоустройства, в Мезенском бассейне накопилось большое количество низкополнотных насаждений и редин, особенно в древостоях лишайниковых типов леса. В одном только Лешуконском лесхозе Архангельской области площадь сосняков с полнотой 0,3 и менее составляет 70,5 тыс. га.

Попытки лесоводов создать культуры сосны в этих редкостойных насаждениях оказались безуспешными. На лишайниковых вырубках Севера не приходится рассчитывать на естественное возобновление листовенных пород. Сосна является единственной породой, способной обеспечить естественное возобновление этих вырубок. Отсюда вытекает необходимость как дальнейшего изучения предварительного возобновления сосны, так и успешного сохранения его при механизированных лесозаготовках.

Изучение естественного возобновления показало, что весь подрост в мезенских сосняках лишайниковых целесообразно делить на

две основные категории. К первой следует относить мелкий так называемый торчковый подрост (подрост медленного роста), ко второй — большей частью крупный, куртинно расположенный подрост (хорошего роста). Обе эти категории подростa встречаются в одних и тех же насаждениях, но имеют существенные различия.

Подрост медленного роста. В чистых лишайниковых и кустарничково-лишайниковых типах леса встречается в большом количестве мелкий подрост сосны. Исследованиями И. С. Мелехова (1949) и др. установлена периодичность в естественном возобновле-

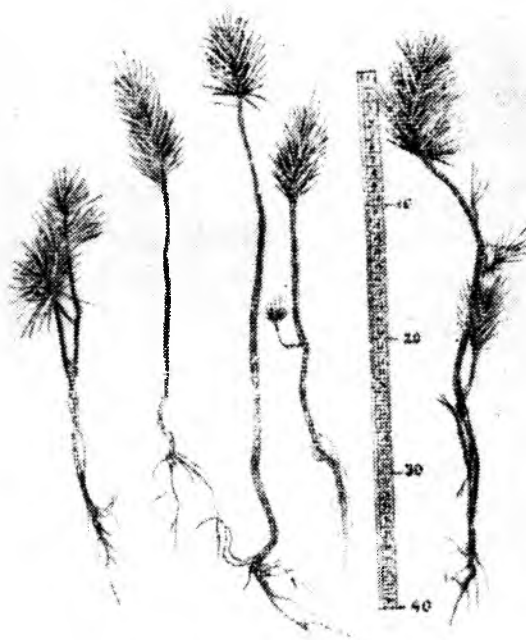


Рис. 1. Подрост медленного роста (торчковый подрост сосны). Вожегорское лесничество, кв. 490. Лешуконский лесхоз

нии, связанная с давностью низовых пожаров, которая оказывается характерной и для мезенских сосняков лишайниковых. Там, где низовые пожары прошли более 15 лет назад, как правило, насчитывается от 5 до 100 тыс. шт. «торчкового» подроста на 1 га. Особенность такого подроста (рис. 1) такая, что, будучи приуроченным к древостоям с полнотой 0,3—0,6, он не достигает крупных размеров, периодически отмирает или уничтожается огнем. Высота его 25—50 см, возраст около 15—30 лет. Определение возраста этих сосенок представляет серьезные трудности. Лишь с помощью микроскопа на поперечных и радиальных срезах с некоторой точностью можно определить их возраст. На отсутствие надежного метода определения возраста у «торчков» сосны указывает А. М. Бойченко (1967). Охвоение сосенок слабое. Хвоя мелкая, длиной не более 3 см. Абсолютно сухой вес ее на одной сосенке обычно не превышает 650 мг. Средний прирост по высоте редко превышает 1,5 см. Боковые ветви не развиты или развиты очень слабо. Главный побег иногда усыхает, но благодаря наличию спящих почек взамен его появляется новый. Сосенки приобретают вид торчков. В табл. 1 приведены данные, свидетельствующие о большом угнетении подроста. Не рассматривая здесь вопросов формирования данного подроста на лишайниковых вырубках различной давности, отметим, что уже через 2—3 года после рубки большая часть подроста начинает сильно наращивать асси-

миляционный аппарат и активную корневую систему (рис. 2). Характерным внешним признаком является нарастание более крупной хвои, среди которой нередко встречаются треххвойные пучки. Как видно из табл. 1, на шестилетней вырубке у подроста резко увеличивается прирост по высоте и по диаметру. А на десятилетней обычно уже трудно по внешним признакам отличить этот подрост от появившегося после рубки. Отличие обнаруживается лишь на поперечном срезе.

В естественных условиях под пологом древостоев «торчки» выглядят нежизнеспособными, однако они очень гибки и не ломаются даже при большом изгибе. Большая устойчивость на изгиб обеспечивает значительную сохранность его при лесозаготовках не только в зимний, но и в летний период. На делянке 42 Вожгорского лесничества нами с участием лесничего И. М. Лагунова был проведен следующий опыт. Трактор ТДТ-40 двигался по случайному маршруту в древостое с наличием 9 тыс. шт. подроста на 1 га. На 50-метровой ленте, заложенной по следу трактора, был учтен весь подрост. В межгусеничном пространстве все сосенки оказались неповрежденными. Под гусеницы попало 27 шт. «торчков» сосны высотой 21—25 см, из которых 3 оказались сильно поврежденными, околцованными, но не изломанными, 24 сосенки получили различные незначительные повреждения и сохранили жизнеспособность. Благодаря большой гибкости стволики вдавливались в песок вместе с лишайниковым

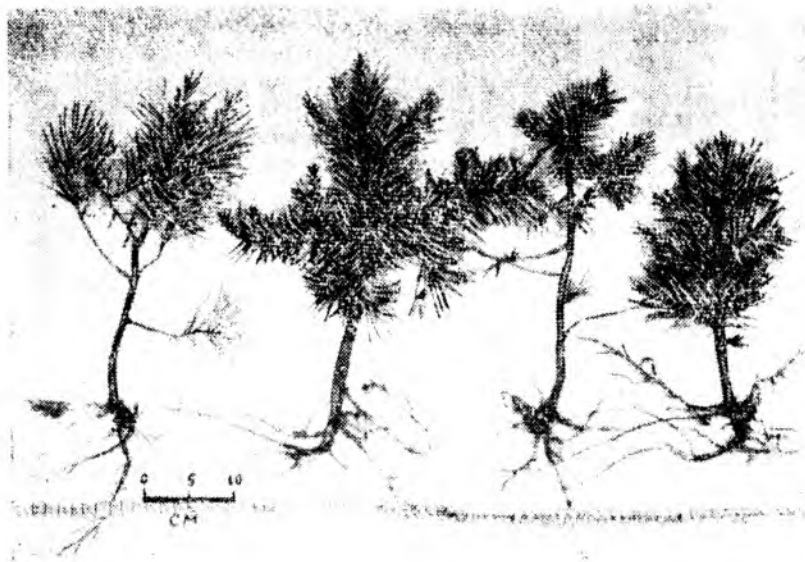


Рис. 2. Торчковый подрост через три года после рубки. Вожгорское лесничество, кв. 490. Лешуконский лесхоз

Характеристика подроста сосны

Местопроизрастание	Модель	Возраст, лет	Высота, см	Диаметр в коре, см без коры, см	Средний прирост		Текущий прирост по высоте, см		
					по высоте, см	по диаметру, мм	за 6 лет	за 3 года	
Сосняк лишайниковый	13	25	26,2	$\frac{0,35}{0,25}$	1,1	0,10	0,8	0,9	
	Древостой IX класса возраста, полнота 0,6	14	21	26,1	$\frac{0,30}{0,20}$	1,2	0,09	1,0	1,3
		15	18	26,5	$\frac{0,40}{0,25}$	1,4	0,14	1,0	0,9
		16	19	29,8	$\frac{0,40}{0,30}$	1,5	0,16	0,9	1,0
Двухлетняя лишайниковая вырубка	30 ^a	21	21,5	$\frac{0,35}{0,25}$	1,0	0,12	1,3	1,4	
	32 ^a	22	30,7	$\frac{0,50}{0,40}$	1,4	0,19	2,5	2,8	
	35 ^e	19	17,0	$\frac{0,45}{0,35}$	0,9	0,18	0,9	1,1	
Шестилетняя лишайниковая вырубка	1	21	75,0	$\frac{2,3}{2,1}$	3,6	1,0	11,9	16,6	
	2	21	61,6	$\frac{1,9}{1,7}$	2,9	0,81	6,0	10,3	
	4	24	78,1	$\frac{3,0}{2,8}$	3,2	1,19	11,5	18,3	
Прогалина, образованная ветровальом, с обнажением горизонта В ₁	1	4	41,1	$\frac{0,7}{0,5}$	10,2	1,25	—	11,1	
	10	5	47,5	$\frac{1,5}{1,3}$	9,5	2,6	—	13,8	
	11	6	76,0	$\frac{2,1}{1,8}$	12,6	3,0	—	22,0	

покровом и получили сравнительно небольшие повреждения.

Подрост хорошего роста. Для сосняков лишайниковых Мезенского бассейна характерно неравномерное размещение деревьев. Неправильно проведенные выборочные рубки, ветровалы и пожары обусловили образование большого количества различных по площади прогалин. На этих прогалинах куртинно размещается сравнительно хорошо растущий подрост. Сюда же мы включаем часть хорошо растущего подроста, расположенного более или менее равномерно по гарям, где частично сохранились древостой.

По мере удаления от материнских деревьев прирост сосенок усиливается, поэтому группы подроста в возрасте более 15 лет часто принимают конусообразный вид. В от-

личие от торчкового этот подрост имеет хорошее развитие с первых лет жизни. Особенно хорошо растут сосенки на месте ветровала, при котором обнажается влагоемкий иллювиальный горизонт и создаются микропонижения (табл. 1). Активный процесс возобновления на прогалинах обычно связан с обильным последующим обсеменением их. Однако в ряде случаев этому содействует и торчковый подрост, который в новых условиях начинает быстро расти.

Рассматривая естественный процесс возобновления вырубок, И. С. Мелехов случайно выделяет из предварительного возобновления сопутствующее.

Учитывая особенности в размещении подроста, нами был внедрен простой метод учета его при отводе лесосек.

Таблица 2

Сохранность подроста в процентах от общего количества

Подрост	Зимний период		Весенне-летне-осенний период	
	костромской метод	Лешуконского ЛПХ	костромской метод	Лешуконского ЛПХ
Медленного роста — торчковый	84,0	93,4	87,3	81,6
Хорошего роста — большей частью куртинный	41,3	71,0	38,5	69,8

На делячных визирах через каждые 50 или 100 м закладываются десятиметровые ленты шириной 2 м. При наличии куртинного подроста ленты закладываются поперек куртин. На абрисе отмечается категория подроста и его количество в тыс. шт. на 1 га. Для куртинного подроста («К») указывается высота (мелкий — до 1 м; средний — до 1,5 м; крупный — более 1,5 м). Для торчкового («Т») указывать высоту нет необходимости, так как в большинстве своем это мелкий подрост (до 0,5 м). Определение благонадежности торчкового подроста усложняется трудностью определения его возраста.

Для выяснения состояния подроста обеих категорий, т. е. медленного и хорошего роста, целесообразно его подразделение на пять групп: 1 — благонадежный физиологически, безукоризненный в техническом отношении («Бб»); 2 — благонадежный физиологически, но дефектный в техническом отношении («Бд»); 3 — сомнительный («Сом»); 4 — неблагонадежный («Н»); 5 — сухой («Сух»). При учете подроста в период отвода лесосек мы первую и вторую

группы объединяли в одну — «здоровый», третью и четвертую — в группу «больной».

Сохранение подроста при механизированных лесозаготовках было изучено на примере работы Вожгорского лесопункта комбината «Архангельсклес». Разработка лесосек здесь проводилась по двум технологическим схемам:

1) валка деревьев на подкладочное бревно, трелевка за комель, обрубка сучьев на погрузочной площадке (костромской метод);

2) валка деревьев под острым углом к волоку. Очистка лесосек путем сбора сучьев на волок. Ширина пазов в связи с низкой полнотой древостоев увеличена до 40—50 м. Размещение волоков, погрузочных площадок и усов автодорог увязывается с наличием куртин подроста и неэксплуатационных площадей.

Проведенный нами учет подроста позволил получить данные о его сохранении в процентах от общего количества (табл. 2) и сделать соответствующие выводы.

Торчковый подрост хорошо сохраняется на вырубках в любой сезон лесозаготовок при обоих методах разработки делянок. Гибель подроста при костромском методе происходит в основном при сборе тракторных нош. Часть подроста уничтожается во время прокладки волоков через крупные куртины подроста.

Более эффективным оказался метод Лешуконского леспромхоза, который в настоящее время широко применяется на лесопунктах.

Применяя этот метод, Вожгорский лесопункт обеспечил сохранение подроста в 1966, 1967 гг. на площади 1375 га, что явилось важнейшей мерой по созданию более высокопродуктивных древостоев на лишайниковых вырубках.

УДК 634.0.231 (581.54)

КЛИМАТОРЕГУЛИРУЮЩАЯ И ПОЧВОЗАЩИТНАЯ РОЛЬ ПОДРОСТА НА ВЫРУБКАХ

Г. Т. БЕЛЕНКО (Северо-Кавказская ЛОС)

Постепенные двух- и трехрядные рубки в горных лесах Северного Кавказа являются основным способом главного пользования лесом. В последнее время широкое распространение получа-

ют группово-выборочные рубки, при которых создаются благоприятные условия для естественного возобновления ценных древесных пород.

Процессы естественного возоб-

новления бука на Северном Кавказе в связи с рубками главного пользования изучены довольно полно, однако вопрос почвозащитной, водорегулирующей и климаторегулирующей роли молодого

Температуры и относительная влажность воздуха за вегетационный период 1962 г. в различных условиях на вырубках и под пологом леса

Показатели	Окно группово-выборочной рубки (D-40 м)		В лесостое после 1-го поколения рубки с полнотой 0,5	На вырубке		
	без под-роста	с под-ростом		под кронами деревьев 3-го поколения	в группе подроста	на участке без деревьев и подроста
Средняя дневная температура воздуха, град.	22,7	20,0	19,2	20,9	22,8	25,4
То же в ясные дни	23,4	19,6	17,6	21,8	24,0	27,6
Относительная влажность воздуха, %	74	76	76	73	73	73

леса на вырубках уделяется мало внимания. Это можно объяснить тем, что группово-выборочные рубки имели ограниченное распространение (только в опытных целях), а постепенные хотя и осуществлены на больших площадях, но еще не завершены. Проведены первые приемы постепенных рубок. Последующие приемы при которых почти полностью удаляется материнский древостой и остается молодое поколение, начали проводиться на небольших площадях только с 1965 г., а в широких производственных масштабах — с 1968 г.

Нами в процессе изучения хода естественного возобновления при разных способах и приемах рубок обращено внимание на изменение микроклиматических факторов на вырубках в различных условиях. Одновременно проводилось исследование почвозащитной роли подроста.

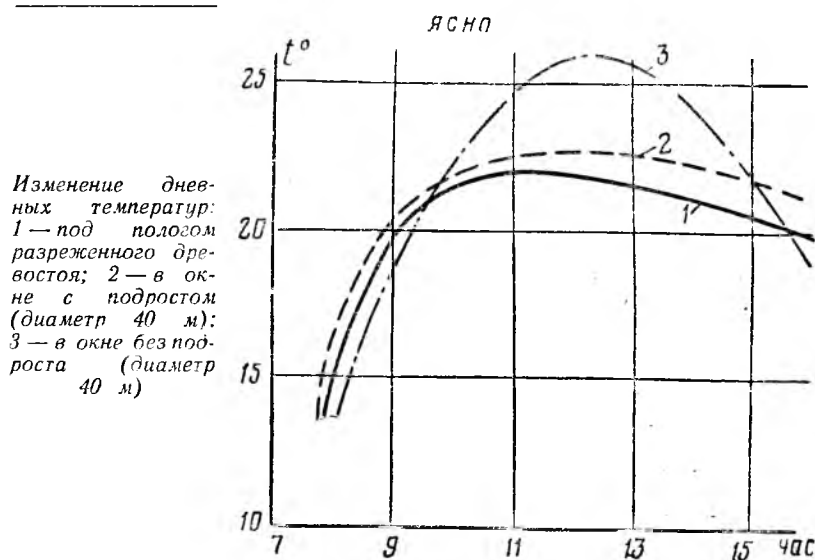
Температура и относительная влажность воздуха изучалась нами в 1962—1963 гг. в буковых древостоях Псебайского лесокombината (Краснодарский край) на высоте 900—1000 м над уровнем моря. Измерения проводились в 7, 13 и 19 час на высоте 10 см от поверхности почвы в наиболее характерных местах опытных деленок. Влажность воздуха определяли аспирационным психрометром, температуру — ртутными и максимальными термометрами, а также термографом. Почвозащитные функции подроста устанавливали на основании результатов изучения стока на микроплощадках при искусственном дождевании. Микроплощадки закладывали по методу А. А. Молчанова (1960, 1968). Интенсивность дождя была принята максимально возможная для горных условий Северного Кавказа (3 мм/мин при общем количестве осадков 180 мм/час).

Результаты изучения температуры и относительной влажности воздуха помещены в табл. 1. Из данных таблицы видно, что самая высокая (средняя за вегетационный период) температура воздуха и самая низкая его относительная влажность наблюдаются на сплошной вырубке. Как показали проведенные исследования, это вызывает в засушливые периоды года, особенно осенью (сентябрь — октябрь), резкое снижение влажности почвы до коэффициента завядания и ухудшает условия роста самосева. Этим во многом объясняется неудовлетворительное возобновление сплошных рубок. Элементы микроклимата (свет,

тепло, влага) особенно благоприятны для соявления и развития подроста бука под пологом насаждений, равномерно изреженных постепенными рубками до полноты 0,5—0,4. Если температуру воздуха в лесостое с полнотой 0,5 (см. табл. 1) принять за эталон, то можно установить, что на вырубках в местах с сохранным подростом и с наличием молодых деревьев 3-го поколения (Л. В. Бичин, 1965) температуры наиболее близки к принятому эталону. Так, разница температур в окне диаметром 40 м без подроста и под пологом равномерно изреженного древостоя достигает 3,5°, а в окне с сомкнутым крупным подростом она выше только на 0,8°. На сплошной вырубке без подроста температура на 6,2° выше, чем под пологом изреженного древо-

стоя, а в куртине молодняка — только на 3,6°. Под кронами группы деревьев 3-го поколения разница температур еще меньше — 1,7°. В ясные солнечные дни смягчающая роль подроста проявляется в большей степени (см. график).

Исследования показали, что подрост главных пород выполняет на вырубках не менее важные почвозащитные и водорегулирующие функции (табл. 2). Из данных таблицы видно, что самые благоприятные условия — исключая поверхностный сток, имеются под пологом букового леса, не тронутого рубками. При огромном количестве осадков (180 мм/час), созданном искусственным дождеванием, в букняке разнотравно-ожинном с сомкнутостью древесного полога 0,8 по-



Сток воды и эрозия почвы в лесу и на вырубках при количестве осадков 190 мм/час

Описание места опыта	Объемный вес почвы (горизонт А ₁), г/см ³	Начало поверхностного стока, при мм осадков	Распределение осадков, %					Смыто, кг/га	
			задержано		поверхностный сток	внутрипочвенный (боковой) сток на глубине до 30 см	поступило вглубь (более 30 см)	с поверхности почвы	внутрипочвенное вымывание
			подстилкой	почвой					
Под пологом леса, сомкнутость древостоя 0,8, подстилка 3 см толщиной, склон крутизной 6°	0,66	более 200 (следы)	0,7	12,8	—	0,8	85,7	—	1,09
Под сомкнутым крупным подростом после окончательного приема постепенной рубки 1968 г., склон 10—11°	0,70	более 176 (следы)	0,6	4,4	—	9,4	85,6	—	4,05
Под сомкнутым крупным подростом после окончательного приема постепенной рубки 1965 г., склон 7—10°	0,68	более 122 (следы)	0,7	6,6	—	13,8	78,9	—	17,96
То же на склоне 36°, подстилка 2 см толщиной на 60% и зеленые мхи на 30% площади	0,92	36,3	0,4	4,3	0,2	4,3	90,8	3,23	30,35
После окончательного приема, на участке без подроста, подстилка сохранена, склон 5—6°	0,86	73,2	0,6	6,2	0,5	23,0	69,7	0,81	15,30
На участке без подроста, подстилка взрыхлена, склон 6°	0,73	52,8	0,2	1,8	1,8	2,0	94,2	4,84	5,36
Подстилка уплотнена (в колее после одного рейса трактора ТДТ-60 с грузом), склон 6°	0,91	3,3	0,2	2,1	38,8	6,5	52,4	175,15	2,60
Песчаный волок, склон 8°	1,24	6,6	—	16,0	65,4	13,1	5,5	2284,04	30,85

верхностный сток и смыв почвы отсутствуют. Поверхностный сток также отсутствует под пологом сомкнутого крупного подроста бука, расположенного на вырубках текущего года и трехлетней давности (после окончательного приема рубки). В молодняке, на вырубках 15—16-летней давности скорость впитывания воды почвой почти такая же, как в девственном древостое. Так, под пологом леса средняя скорость впитывания равна 44,2 мм/мин, а под пологом молодняка, возникшего на вырубке 1950—1951 гг., она 41,0 мм/мин.

Слабый поверхностный сток (0,2% от выпавших осадков) под пологом сомкнутого подроста воз-

никает только на склонах свыше 35°. По данным И. И. Хуторцова (1967), поверхностный сток становится слабо выраженным в естественном лесу на склонах 33—35°, а интенсивным становится только на очень крутых склонах (43—45°).

Таким образом, можно констатировать, что крупный подрост главных пород, произрастающий в сомкнутом состоянии, обладает почти такими же почвозащитными и водорегулирующими свойствами, как и взрослые древостои.

Учитывая положительные почвозащитные, водо- и климаторегулирующие свойства подроста, окончательные приемы постепен-

ных рубок необходимо проводить только при условии наличия на лесосеке необходимого количества возобновления, обеспечивающего достаточную сомкнутость древостоя после рубки (не ниже 0,5—0,4). Окна группово-выборочных рубок желательно закладывать только над группами крупного подроста бука и пихты с проведением всех мероприятий, обеспечивающих максимальную сохранность его при производстве лесосечных работ.

Только бережное отношение к молодому поколению леса позволит сохранить горнозащитные функции буковых и пихтовых лесов Северного Кавказа.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТОВ 2,4-Д И 2,4,5-Т НА РОСТ ХВОЙНЫХ ПОРОД В СМЕШАННЫХ МОЛОДНЯКАХ

И. В. ШУТОВ, А. Н. МАРТЫНОВ, кандидаты сельскохозяйственных наук (ЛенНИИЛХ)

В сомкнутых древостоях молодое поколение леса часто испытывает угнетение со стороны деревьев верхнего яруса. Это явление объясняют, главным образом, конкуренцией за свет, влагу и минеральное питание. Одни авторы считают, что угнетенное состояние подроста под пологом древостоев зависит в основном от недостатка света (Цизлер, 1909; Морозов, 1926; Фабрициус, 1927; Рысин, Шмальгаузен, 1964), другие придают наибольшее значение корневой конкуренции деревьев (Фринке, 1904; Игавнис, 1964; Суна, 1967). По мнению Карпова (1960), угнетенное состояние подроста в лесах средней тайги следует рассматривать как результат воздействий этих обоих факторов.

В смешанных лиственно-хвойных древостоях отрицательное влияние лиственных пород на хвойные можно снизить или устранить полностью рубками ухода или путем применения арборицидов. При этом удаление нежелательных деревьев, как правило, сопровождается разрастанием светолюбивых растений напочвенного травяного покрова. По данным многих исследователей, живой напочвенный покров часто оказывает отрицательное влияние на древесные растения. Это влияние проявляется, главным образом, вследствие затенения и корневой конкуренции (Бельков, 1957; Победов, 1963; Рахтеенко и др., 1964; Якушев, 1963, 1966; Старостина, 1963, 1968). Некоторые авторы считают, что рост древесных растений в значительной степени тормозится также в результате аллелопатических воздействий трав (Шумаков, 1962; Титов, 1965; Голомедова, 1966; Лаврова, 1966).

После опрыскивания или аэрозольной обработки смешанных молодняков препаратами 2,4-Д и 2,4,5-Т наблюдаются два взаимно противоположных влияния на хвойные: положительное — как результат увеличения освещенности и устранения конкуренции корней деревьев лиственных пород, и отрицательное — вследствие задернения почвы. Усиленное развитие травяной растительности, особенно злаков, обычно начинается уже на следующий год после применения арборицидов. При большом количестве злаков под пологом древостоя на второй-третий год, а иногда и на следующий год после химической обработки наступает почти сплошное задернение почвы. В сомкнутых молодняках в кисличном и черничном типах лесорастительных условий после опрыскивания или аэрозольной обработки наибольшее распространение получают веинники и щучка, на более бедных почвах — луговик извилистый. На свежих супесях и суглинках наряду со злаками обильно разрастается иван-чай.

Чтобы оценить степень отрицательного влияния на рост ели и сосны деревьев лиственных пород и травяного покрова в связи с обработкой смешанных молодняков арборицидами, нами были выполнены опыты в Вырицком лесхозе Ленинградской области. Первые опыты проводились в культурах ели, заросших осиною и березой. Состав древостоя 90с1Б, средняя высота — 3,5 м, сомкнутость — 0,9. Культуры ели соз-

даны в 1953 г. посевом в площадки. Количество растений ели на площадке 7—16 шт., средняя высота — 0,52 м. Тип лесорастительных условий — кисличный, почва легкосуглинистая слабоподзолистая свежая. В 1961 г. культуры разреживались с оставлением в каждой группе 4—6 растений ели, примерно равных по высоте.

В опыте был прослежен рост культур ели при пяти вариантах ухода за ними: 1 — контроль (без ухода); 2 — удаление травы, 3 — обрубка корней осины и березы, 4 — ликвидация всех деревьев осины и березы, 5 — удаление всех деревьев лиственных пород и травы.

Во втором и пятом вариантах опыта удаление травы осуществлялось регулярно с 1963 г. дважды за сезон, вручную, в радиусе 1,5 м от растений ели. Обрубка корней деревьев лиственных пород проводилась вокруг площадок с елью начиная с 1963 г. и повторялась каждый год.

Ликвидация всех деревьев осины и березы в четвертом и пятом вариантах достигнута путем авиаопрыскивания в 1962 г. части древостоя бутиловым эфиром 2,4,5-Т в дозировке 3 кг/га. Через год после химической обработки кроны осины и березы отмерли, что привело к увеличению освещенности на высоте 1 м от поверхности почвы в 9,7 раза (по измерениям в июле в 11—13 часов при радиационном типе погоды).

В не обработанной арборицидом части молодняка травяной покров был представлен в основном косянкой, ландышем и веинником тростниковидным с примесью щучки, малины, майника двулистного, кислицы и некоторых других видов трав (проективное покрытие — 0,6, средняя высота — 0,2 м). На участке с химической обработкой преобладали веинник тростниковидный и щучка с примесью главным образом косянки, малины и луговика извилистого (проективное покрытие — 1,0, средняя высота — 0,5 м).

Полученные данные об изменении прироста ели в высоту при разных вариантах ухода за культурами приведены в табл. 1.

Удаление травы как мера ухода за культурами не оказало влияния на прирост ели в высоту в случае сохранения отеняющего полога лиственных пород. Обрубка корней березы и осины вызвала некоторое увеличение прироста ели на 2—3-й год со времени начала этой операции, причем разница в приросте в данном варианте ухода и на контроле статистически достоверна.

При полном удалении полога лиственных пород путем обработки арборицидом прирост ели в высоту на 4-й год увеличился в 2,9 раза, несмотря на интенсивное разрастание растений напочвенного покрова. Удаление их в пятом варианте опыта значительно увеличило прирост. Если принять величину прироста ели в этом варианте в 1966 г. за 100%, можно констатировать, что разрастание растений напочвенного покрова уменьшает примерно на 30% потенциально

Прирост ели в высоту при разных вариантах ухода за культурами

Варианты	Прирост ели по годам, см				
	1962	1963	1964	1965	1966
Контроль (без ухода)	9,2±0,3	7,6±0,3	5,2±0,2	3,6±0,1	6,9±0,3
Удаление травы	9,6±0,4	8,0±0,3	4,9±0,2	3,2±0,2	7,3±0,4
Обрубка корней осины и березы	9,2±0,4	7,7±0,4	4,9±0,3	5,9±0,3	10,9±0,6
Удаление осины и березы с помощью бутилового эфира 2,4,5-Т	9,9±0,4	7,2±0,3	7,9±0,4	11,9±0,7	20,1±1,2
То же и удаление травы	9,2±0,4	7,8±0,3	10,5±0,5	16,6±0,9	29,2±1,7

возможный прирост культур ели, освобожденных от мягколиственных пород путем обработки арборицидами.

Отрицательное влияние на рост древесных растений оказывают не только злаки, но и другие травянистые растения, в частности иван-чай, что отчетливо проявилось в другом нашем опыте. Опыт проводился в лиственном молодняке. Состав его — 8Ос2Б, высота — 3,5 м, сомкнутость — 0,8, тип лесорастительных условий кисличный, почва супесчаная слабоподзолистая свежая. В 1961 г. часть молодняка была подвергнута авиаопрыскиванию бутиловым эфиром 2,4-Д в дозировке 2 кг/га, в результате чего кроны осины и березы отмерли полностью. В 1964 г. на обработанном и не обработанном арборицидом участках была произведена посадка двухлетних сеянцев сосны и ели в пласты плужных борозд, подготовленные с применением плуга-канавокопателя ПКЛН-500. Расстояние между бороздами — около 3 м. Уже к концу лета в год посадки на обработанном арборицидом участке пласты обильно заросли травяной растительностью, преимущественно иван-чаем. Воздушно-сухой вес травы здесь составил 475 г/м², или в 4,5 раза больше, чем на участке, где арборицид не применялся.

Наблюдения за состоянием саженцев ели и сосны были проведены в четырех вариантах условий их роста:

1 — на участке, обработанном арборицидом, с пе-

риодическим удалением травы вручную в течение двух лет;

2 — на том же участке, без прополки;

3 — на участке, не обработанном арборицидом, с периодическим удалением травы вручную в течение двух лет;

4 — на том же участке, без прополки.

В первом варианте удаление травы привело к увеличению освещенности на уровне вершинок саженцев в 2,5—2,7 раза (по сравнению со вторым вариантом).

В третьем и четвертом вариантах, где арборицид не применялся, травяной покров был развит слабо, поэтому его удаление существенно не изменило освещенности саженцев. В этом случае основное отеняющее действие на сосну и ель оказали кулисы лиственных пород, снизившие освещенность по сравнению с обработанным арборицидом участком в 5,7 раза (по измерениям в августе в 13 часов при радиационном типе погоды).

Результаты второго опыта приведены в табл. 2. При пересчете абсолютных данных в относительные за 100% приняты показатели роста и состояния сосны и ели в первом варианте, где саженцы были поставлены в наиболее благоприятные условия, без конкуренции мягколиственных пород и сорняков. Сопоставление приведенных данных показывает, что и в данном опыте разрастание травянистых растений (иван-чая) существенно снизило потенциально возможный эффект, достигаемый в результате осво-

Таблица 2

Рост и состояние саженцев сосны и ели при разных вариантах условий их роста

Номер варианта	Характеристика саженцев											
	средняя высота		прирост в высоту за 1966 г.		диаметр у корневой шейки		сырой вес надземной части		сырой вес осевого верхнего побега		абсолютно сухой вес 100 хвонков	
	см	%	см	%	см	%	г	%	г	%	г	%
Сосна												
1	47,3	100	25,7	100	1,16	100	120,7	100	24,1	100	4,86	100
2	40,6	86	21,1	82	0,74	66	38,9	32	9,9	41	2,72	56
3	35,2	74	16,2	63	0,70	60	15,7	13	4,8	20	1,85	38
4	30,1	64	14,5	56	0,61	53	13,9	12	4,0	17	1,74	36
Ель												
1	33,4	100	17,4	100	0,74	100	32,6	100	3,9	100	0,33	100
2	27,9	84	14,6	84	0,49	66	16,8	52	2,5	64	0,25	76
3	22,9	68	11,3	65	0,43	58	9,4	29	1,8	46	0,20	61
4	22,0	66	10,6	61	0,43	58	8,9	27	1,7	44	0,21	64

бождения культур от мягколиственных пород. По приросту в высоту этот эффект был снижен: у сосны — на 18%, у ели — на 16%. По таким показателям, как вес надземной части саженцев и вес хвои, угнетающе влияние напочвенного покрова проявилось еще сильнее.

Иная закономерность отмечена на участке, где обработка арборицидом не проводилась (варианты 3 и 4). В этом случае (в условиях недостатка света и при наличии корневой конкуренции лиственных пород) удаление травы не оказало существенного влияния на рост культур.

Проведенные опыты показали, что в кисличном типе лесорастительных условий угнетенное состояние хвойных пород в смешанных молодняках определяется главным образом недостатком света. Опрыскива-

ние или аэрозольная обработка таких молодняков арборицидами имеет значение прежде всего как средство изменения светового режима. Усиленный рост растений напочвенного покрова после применения арборицидов безусловно оказывает отрицательное влияние на состояние сосны и ели. Однако при высоте хвойных более 0,5 м это влияние перекрывается положительным эффектом осветления, что подтверждается резким улучшением состояния ели и сосны. Эффективность химической обработки смешанных молодняков может быть значительно выше, если сосну и ель освободить не только от отягачающего их полога лиственных пород, но и от конкурирующих с ними растений напочвенного покрова. Это дает основание подчеркнуть значение применения арборицидов и гербицидов при уходе за лесом.

КООРДИНАЦИОННОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ВОПРОСАМ ОПТИМАЛЬНОЙ ЛЕСИСТОСТИ

Государственный комитет лесного хозяйства Совета Министров СССР совместно с Лабораторией лесоведения АН СССР провел в Москве координационное совещание по обоснованию нормативов оптимальной лесистости, деления лесов на группы ширины защитных лесных полос по берегам рек, озер, искусственных каналов и водохранилищ, способов и размеров рубок и лесовосстановления в лесах различных категорий. Открывая совещание, заместитель председателя Гослесхоза СССР **К. Ф. Кулаков** подчеркнул актуальность поставленных вопросов, практическую значимость исследований для народного хозяйства и указал на роль экспериментов в деле использования и охраны природных ресурсов нашей страны.

С основными докладами выступили представители ведущих научно-исследовательских учреждений, выполняющих работу в центральной части СССР (Лаборатория лесоведения АН СССР) на Дальнем Востоке (ДальНИИЛХ) и на юго-востоке страны (УкрНИИЛХ). Директор лабо-

ратории лесоведения АН СССР, член-корреспондент АН СССР **А. А. Молчанов** привел многолетние научные данные по обоснованию нормативов оптимальной лесистости, деления лесов на группы ширины запретных лесных полос по берегам рек и водохранилищ в европейской части СССР. Докладчик изложил план работ Лаборатории лесоведения АН СССР, проанализировав отчетные данные прошлого года.

Старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук **А. П. Клинов** сообщил данные изучения водохранимых и противозерозионных свойств лесов и гидрологического режима нерестовых рек в зависимости от процента лесистости водосборных площадей, рельефа местности и ширины лесных полос в районах Приморского, Хабаровского краев, Сахалинской и Магаданской областей. Он отметил важную роль лесогидрологических исследований для Дальнего Востока.

О результатах изучения водохранимых, противозерозионных и других защитных свойств леса, о разработке научно обоснован-

ных нормативов установления оптимальной ширины защитных полос по берегам каналов, ирригационной сети и водохранилищ, о способах их создания и ведения в них хозяйства доложили заведующий отделом УкрНИИЛХ, кандидат сельскохозяйственных наук **Ю. П. Бялович** и старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук **А. А. Лишенко**.

В решении совещания отмечается целесообразность расширения сети лесных гидрометеорологических стационаров в разных районах страны и необходимость обеспечения существующих стационаров кадрами и современным оборудованием с тем, чтобы в ближайшее время осуществить комплексные исследования по разработке научно обоснованных нормативов оптимальной лесистости с учетом гидрологической, противозерозионной и санитарно-гигиенической роли лесов в тех районах, где такие исследования еще не проведены.

М. А. НАРЫШКИН,
ученый секретарь Лаборатории
лесоведения АН СССР

РОСТ И ЖИЗНЕСТОЙКОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ НА ЮГО-ВОСТОКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А. А. ВАСИЛЬКОВИЧ, начальник Ростовского управления лесного хозяйства;
И. И. ДАНЫШИН, заведующий лесной почвенно-химической производственной лабораторией

На юго-востоке Ростовской области в 15—17-летних культурах дуба черешчатого и частично акации белой отмечается массовое усыхание. В 1967—1968 гг. управлением лесного хозяйства силами лесной почвенно-химической производственной лаборатории и лесхозов обследованы культуры с признаками усыхания дуба и других пород. В Сальском и Зимовниковском лесхозах проведены детальные исследования почвенно-грунтовых условий.

Усыхание дубрав выявлено в каштановой и переходной к ней зонах — в Вешенском, Зимовниковском, Константиновском, Сальском и Пролетарском лесхозах. Исследованиями установлена зависимость роста насаждений, их состояния и жизнестойкости (биологической устойчивости) от почвенно-грунтовых условий (см. таблицу).

Как видим, наилучший рост дуба отмечается в культурах на лугово-каштановых почвах и мощных предкавказских черноземах.

Лугово-каштановые почвы, сформировавшиеся по потяжинам и микропонижениям, в каштановой зоне отличаются выщелачиванием карбонатов на значительную глубину. До глубины 170 см присутствие CO_2 не превышает 0,045%. Содержание воднорастворимых солей незначительное. На глубине 170—200 см сухой остаток в пределах 0,044—0,048%. На этих почвах отмечается значительное уплотнение иллювиального горизонта. Это, на наш взгляд, — результат вымывания частиц ила, а иногда и присутст-

вия поглощенного натрия (до 4%), что говорит о их слабой солонцеватости.

Благодаря значительной мощности гумусового горизонта и дополнительному увлажнению из микропонижений эти почвы обладают большим запасом продуктивной влаги,

Рост и состояние дуба (15—17 лет) в зависимости от почвенно-грунтовых условий (Зимовниковский и Сальский лесхозы)

Почвы и мощность гумусового горизонта	Средние показатели		Степень усыхания дуба, %
	высота $M \pm m$	диаметр $M \pm m$	
Предкавказские черноземы			
а) мощные ($A + B$ более 82 см)	$7,4 \pm 0,24$	$6,7 \pm 0,11$	2,1
б) среднемошные ($A + B = 60 - 74$ см)	$5,2 \pm 0,19$	$5,5 \pm 0,14$	5,0
Лугово-каштановые почвы ($A + B$ более 80 см)	$7,4 \pm 0,18$	$5,4 \pm 0,11$	1,5
Темно-каштановые почвы			
а) несолонцеватые ($A + B = 50 - 60$ см)	$4,7 \pm 0,25$	$5,9 \pm 0,12$	5,0
б) солонцеватые ($A + B = 45 - 50$ см)	$4,1 \pm 0,19$	$5,2 \pm 0,13$	39,2
Каштановые почвы			
а) слабосолонцеватые ($A + B = 40 - 45$ см)	$4,0 \pm 0,18$	$4,7 \pm 0,14$	51,8
б) среднесолонцеватые ($A + B = 40 - 42$ см)	$3,6 \pm 0,21$	$4,6 \pm 0,15$	82,0
в) сильносолонцеватые ($A + B = 35 - 38$ см)	$2,5 \pm 0,12$	$2,1 \pm 0,10$	96,0

богаты гумусом (4,8—5,1%) и зольными веществами (P_2O_5 — 3,76 мг на 100 г почвы по Мачигину и 60,2 мг калия); рН колеблется от 6,6 до 7,48 на глубине 220 см. Эти почвы — лучшие в каштановой зоне и по плодородию мало отличаются от мощных предкавказских черноземов, о чем свидетельствует одинаковый в общих условиях рост дуба в высоту до 15 лет. Здесь отмечается дифференциация деревьев и их естественное изреживание, чего не наблюдается в насаждениях на других почвенных разновидностях каштанового типа.

Темно-каштановые почвы имеют меньший гумусовый горизонт (содержание перегноя 3,2—3,9%). В этих почвах нередко отмечается увеличение количества поглощенного натрия (6—4,5%) в иллювиальном горизонте. Поэтому темно-каштановые почвы часто бывают слабосолонцеватыми и в комплексе имеют до 10—25% солонцов.

Следует отметить, что все обследованные почвы каштанового типа в пределах Ростовской области — тяжелосуглинистого или легкосуглинистого механического состава (по Н. А. Качинскому) по всему профилю. Солонцеватость отрицательно сказывается на агрофизических свойствах почвы. Иногда материнская порода содержит значительное количество воднорастворимых солей (Na_2SO_4 и др.). Так, в кв. 20 Сальского лесхоза сухой остаток в иллювиальном горизонте колеблется от 0,065% до 0,115%, а на глубине 150—200 см его содержание увеличивается до 0,878% и дальше постепенно повышается до 2,162% на глубине 400 см. Реакция почвенного раствора по всему профилю щелочная (рН — от 8,32 до 8,79). Выщелоченность слабая: CO_2 на глубине 70—80 см в пределах 1,02%. В связи с худшими агрофизическими и химическими свойствами на этих почвах отмечается худший рост в высоту и пониженная жизнестойкость дуба.

Чем дальше к юго-востоку, тем хуже почвенно-грунтовые условия, рост и состояние молодняков дуба. В Обливском и Сальском лесхозах отмечается полное усыхание дубрав на 24—25%, а в Зимовниковском лесхозе — на 77% культур дуба. В первых двух лесхозах дубравы находятся в переходной зоне от черноземов к каштановым типам почв, а в Зимовниковском лесхозе основными являются каштановые слабо- и среднесолонцеватые почвы, занимающие 79,8% площади. В комплексе этих почв имеются солонцы средние и глубокие — от 10% до 25—35%, а иногда до 50%.

В этих почвах 2—2,36% гумуса. Малое содержание перегноя обуславливает пыленность и неблагоприятные водно-физические свойства этих почвенных разновидностей. Неблагоприятный химический состав почв отрицательно сказывается на жизнедеятельности древесной растительности. Поглощение натрия в гумусовом горизонте — 7—7,1%. В подпочве на глубине 100—150 см количество воднорастворимого и поглощенного натрия достигает 5,9 мг-экв. на 100 г почвы. При емкости поглощения у каштановых почв в пределах 20—26 мг-экв на 100 г почвы в них содержится натрия более 20%. Этим и объясняется цементация в сухом состоянии материнской породы.

Отношение кальция к магнию в этих почвах — 1,5:2,1. Это говорит о том, что наряду с вредными натриевыми солями, в основном сульфатами натрия, имеются и соли магния, которые также неблагоприятно влияют на культуры. Воднорастворимые соли в подпочве на глубине 120—200 см имеются в значительном количестве (сухой остаток — 1,487%). В составе солей отмечаются хлориды (0,022—0,043%), а также сульфаты натрия и магния (до 0,951%). По данным Е. С. Мигуновой (1966) и Г. А. Можейко (1965, 1968), такое содержание токсичных солей в засушливых условиях губительно действует даже на солевыносливые породы. При щелочной реакции почвенного раствора (рН = 8,2—8,48) в иллювиальном и более глубоких горизонтах и при солонцеватости почв такая концентрация солей даже на значительной глубине (1,2—1,8 м), видимо, губительна для культур дуба. Кроме того, в этих почвах слабо выщелочены карбонаты. В иллювиальном горизонте CO_2 имеется 1,25%.

Отмеченная в Пролетарском и Сальском лесхозах постоянная деформация корней у культур (К. А. Лашкевич, 1968) объясняется, видимо, неблагоприятным водным режимом. Водопроницаемость этих почв, по нашим данным, слабая (0,02—0,04 м/час). Неусвояемой влаги в них 13—15% при полевой (наименьшей) влагоемкости в верхнем горизонте 25—30%, а в иллювиальном 17—19%.

Таксационные показатели культур в этих лесорастительных условиях в два раза ниже, чем на лугово-каштановых почвах и черноземах. Состояние дуба на каштановых почвах неудовлетворительное. Отпад (полное усыхание дуба) составляет от 51,8% на слабосолонцеватых до 96% на сильносолонцеватых почвах. Кроме того, из-за вод-

ного голодания на этих почвах после 10—12 лет не наблюдается дифференциации и естественного изреживания насаждений (Богун, 1964).

На наш взгляд, при создании лесных насаждений переоценили биоэкологическую устойчивость дуба и возможности его произрастания на почвах каштанового типа. Из-за неблагоприятных почвенно-грунтовых условий полнота и сомкнутость насаждений дуба недостаточно высокие, что приводит к задернению почвы степной растительностью. К тому же засушливая погода в 1964—1967 гг. и повреждение первичными вредителями способствовали заселению насаждений златками (особенно на каштановых почвах и гораздо слабее на мощных предкавказских черноземах и лугово-каштановых почвах).

На наш взгляд, на биологическую устойчивость культур дуба оказывает влияние комплекс факторов: почвенно-грунтовые, климатические и гидрологические условия, агротехника выращивания, типы смешения и размещения, повреждение вредителями, а также своевременность лесоводственного ухода. По нашим наблюдениям, запоздание с первыми рубками ухода, как и чрезмерное изреживание в возрасте 15—17 лет, ослабляет жизнестойкость дубовых насаждений. Это, по нашему мнению, объясняется водным голоданием при густоте более 5 тыс. деревьев дуба на 1 га в возрасте старше 10 лет, а также резким изменением лесной среды при интенсивном запоздалом изреживании с усилением боковой освещенности,

приводящей к ослаблению дуба и поселению вторичных вредителей.

Одновременно нами изучалось состояние культур акации белой в каштановой зоне. В одинаковых с дубом условиях акация белая оказалась наиболее устойчивой в смешении с кустарниками (жимолостью татарской и скумпией). В чистых насаждениях акации белой (Пролетарский лесхоз) в 12—15 лет остепняется напочвенный покров, что привело к ослаблению и усыханию насаждений. В этих лесорастительных условиях вместе с акацией белой и с вязом мелколистным надо вводить почвозащитные кустарники: скумпию, жимолость татарскую, а также клен татарский, мало расходующий влаги (Н. А. Качинский, 1968), и иргу (Ф. И. Травень, 1969).

Результаты наших исследований позволяют заключить, что на черноземах, лугово-каштановых и лугово-черноземных почвах, т. е. в лучших лесорастительных условиях степи, дуб является одной из устойчивых и долговечных пород, что подтверждает вековой опыт отечественного степного лесоразведения. Создание культур дуба на каштановых почвах с неблагоприятным солонцовым и солевым режимами почв нецелесообразно. Выращивать дубовые насаждения на темно-каштановых почвах возможно только при дополнительном увлажнении.

Для молодых дубрав с густотой более 5 тыс. деревьев на 1 га после смыкания необходимо чаще проводить умеренные изреживания, не допуская уменьшения сомкнутости древесного полога ниже 0,7.

УДК 634.0.232 : 634.0.385.2 (575.171)

О ЗИМНЕМ ОТПАДЕ ОРОШАЕМЫХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА ЗАСОЛЕННЫХ ЗЕМЛЯХ ХОРЕЗМА

Г. Ф. МАХНО (Каракумская НИС)

Известно, что отпад в молодых лесных культурах на землях, подверженных засолению, происходит в основном в летний период, когда на молодые саженцы влияет ряд неблагоприятных факторов: резкие колебания влажности почвы в поливной период и связанные с этим изменения в концентрации солей в почве, высокие температуры

и большая сухость воздуха, конкуренция сорной растительности и другие. Интенсивное испарение с поверхности почвы вызывает капиллярное подтягивание солей в ее верхние корнеобитаемые слои. В связи с этим засоление почвы к осени обычно значительно увеличивается. В результате многие молодые саженцы не приживаются, а у при-

жившихся происходит значительный отпад, продолжающийся до конца вегетационного периода.

Однако, как показали исследования Каракумской научно-исследовательской станции в Хорезме, отпад в молодых культурах на недостаточно опресненных землях нового освоения происходит не только во время вегетации (весной и летом), но и в осенне-зимний период. При весеннем дополнении и учете культур на таких землях мы неоднократно замечали, что многие саженцы, бывшие осенью в хорошем состоянии, оказывались погибшими.

Чаще всего это отмечалось в молодых (одно-двухлетних) культурах на сильно засоленных, недостаточно опресненных почвах, а также в более взрослых (5—6 лет) на землях с близким залеганием повышенно минерализованных грунтовых вод — в том случае, когда эти культуры редко поливали и в них уже не проводили весенние профилактические промывки почвы (Махно, 1964). Можно было также заметить, что отпад растений был неравномерным не только по площади, но и в зависимости от пород в культурах. Чаще всего он носил очаговый характер и наблюдался в наиболее засоленных местах с менее устойчивыми породами.

Естественно было бы предположить, что гибель древесных растений в осенне-зимний период может происходить под влиянием увеличившегося за зиму засоления почвы, поскольку другие неблагоприятные факторы в эти месяцы проявляются значительно слабее. Культуры в Хорезме в это время не поливают (оросительная сеть на осенне-зимний период закрывается). Поэтому постоянное нарастание концентраций солей в верхних горизонтах почвы, где располагается основная масса корней молодых деревьев, могло оказаться губительным для многих из них.

Для Хорезмского оазиса характерны продолжительная, теплая и сухая осень, холодная, но почти бесснежная зима, небольшое количество осенне-зимних осадков, активная ветровая деятельность, усиливающая испарение с поверхности почвы. Все это способствует тому, что капиллярный вынос солей из грунтовых вод в верхние слои почвы не прекращается даже в осенне-зимний период. На возрастание засоления верхних горизонтов почвы осенью и зимой указывает также то, что к весне на поверхности даже староорошаемых земель появляются многочисленные солевые вы-

цветы, а на давно не орошавшихся площадях верхняя солевая корка становится к этому времени ослепительно белой. Это подтвердили и проведенные в 1960 г. наблюдения за засолением почв и состоянием однолетних лесных культур на солончаковых землях нового освоения.

Опытные лесные культуры были заложены весной 1959 г. на одном из сильно засоленных участков Хорезмского лесхоза (ныне производственно-экспериментальная база Каракумской НИС). Почвы участка лугово-солончаковые, сформировавшиеся на отложениях аллювиально-озерного происхождения; по механическому составу представлены пылеватыми суглинками и супесями с прослоями глины и тяжелых суглинков. Содержание солей в почве до освоения в среднем на метровый слой 2,7—4% плотного остатка и 0,7—2% хлор-иона, а в верхней солевой корке количество плотного остатка достигало местами 14—21,5%, хлор-иона 5—10,5%. Грунтовые воды залегали на глубине 2—2,5 м, минерализация их в период освоения колебалась от 11—16 до 32—49 г/л.

Промывку солончаковой почвы проводили двумя способами: на одной части участка — сплошным затоплением, а на другой — по глубоким бороздам, нарезанным через 2,3 м одна от другой тракторным канавокопателем на глубину 40—50 см. После заполнения их водой затопленная поверхность составляла 60—70% всей площади. Из-за очень высокого первоначально засоления почвы промывку участка повторяли много раз, и не только до посадки лесных культур, но и после посадки (до конца мая). Норма промывных поливов: на делянках глубоких борозд — 7500, а на делянках сплошной промывки — 9000 м³/га. Такая промывка обеспечила рассоление солончаковой почвы до среднего засоления.

Опытные культуры были заложены на двух участках по 0,4 га. Посажены акация белая, вяз перистоветвистый, тополь черный (осокорь), тополь Болле, ясень пенсильванский — чистыми рядами с размещением 2,3 × 0,7 м. На делянках с глубокими бороздами сеянцы высаживали в нижнюю часть откоса борозды. Режим вегетационных поливов с июня (по условиям опыта) был принят следующий: на первом участке после промывных поливов культуры не поливали до конца вегетации, а на втором за это время провели три дополнительных полива с поливной нормой 1000 м³/га.

Наблюдения показали, что к осени засоление почвы увеличилось до сильного (содержание хлор-иона в метровом слое превышало в среднем 0,2%), причем не только на первом участке, не поливавшемся летом, но и на втором, где было три дополнительных полива.

Отметим, что высокая влажность почвы в молодых культурах сохранялась в течение всего вегетационного периода, даже если не было летних поливов. Так, на первом участке, где поливов не проводили с июня, влажность почвы в корнеобитаемом слое (0—50 см) все лето была не ниже 20,6—22,2% (77—82% полевой влагоемкости). Это указывает на интенсивный вынос солей в верхние горизонты почвы из минерализованных грунтовых вод. На втором участке влажность почвы поддерживали поливами не ниже 80% полной влагоемкости.

Определение засоленности почвы весной следующего года (в феврале 1960 г.) по прошлогодним скважинам (октябрь 1959 г.) показало, что засоление опытных участков за осенне-зимний период не только не уменьшилось, а, наоборот, значительно возросло (табл. 1).

Как видим, засоленность почвы в опытных культурах к весне значительно увели-

чилась, особенно в верхних горизонтах. На обоих участках по глубоким бороздам, где в связи с частичной промывкой сезонное засоление почвы было выражено наиболее резко, количество хлор-иона в слое 0—10 см за осенне-зимний период увеличилось более чем в два раза. Значительно возрос здесь и плотный остаток. В метровом слое содержание хлор-иона к весне увеличилось на 40% на первом и на 31% на втором участке.

На делянках со сплошной промывкой засоление почвы весной в среднем по метровому слою оставалось почти на прежнем (осеннем) уровне, но в верхних горизонтах (0—10 см) оно также сильно увеличилось. Так, на делянке со сплошной промывкой на первом участке содержание хлор-иона в слое 0—10 см увеличилось к весне почти в два раза (на 82%), а на втором участке плотный остаток в том же слое увеличился с 1,730% осенью до 2,238% весной (на 23%).

Значительное возрастание засоленности в корнеобитаемых слоях почвы в осенне-зимний период не могло не повлиять на состояние и сохранность молодых культур. К весне многие саженцы полностью усохли или находились на грани гибели. При осмотре у них можно было обнаружить при-

Таблица 1
Сезонное засоление почвы в однолетних лесных культурах в осенне-зимний период

Число поливов в 1959 г. Оросительная норма, м ³ /га		Среднее (из 4 скважин) содержание солей в почве (% к воздушно-сухой почве)				
промывных	вегетационных	горизонты, см	20.X.1959 г.		17.II.1960 г.	
			плотный остаток	хлор-ион	плотный остаток	хлор-ион
1-й участок						
а) промывка по глубоким бороздам						
6	—	0—10	2,401	0,670	3,328	1,399
7500	—	0—100	0,813	0,260	1,167	0,437
б) промывка сплошным затоплением						
6	—	0—10	2,041	0,375	2,422	0,682
9000	—	0—100	1,114	0,362	1,268	0,365
2-й участок						
а) промывка по глубоким бороздам						
6	3	0—10	2,230	0,496	3,504	1,109
7500	3000	0—100	0,982	0,223	1,146	0,325
б) промывка сплошным затоплением						
6	3	0—10	1,730	0,554	2,283	0,590
9000	3000	0—100	0,747	0,224	0,768	0,186

знаки солевого отравления: частичное или полное отмирание коры корней и корневой шейки, почернение заболони, темные пятна на живой коре нижней части стволиков, если они были прикрыты почвой, и т. д. Отмирание корней начиналось в наиболее засоленных горизонтах почвы, причем в первую очередь поражались солями более мелкие корни. У некоторых растений была поражена только корневая шейка или нижняя часть стволика. Остальная надземная часть и корни оставались еще живыми (чаще других у вяза и ясеня). У сохранившихся на повышенно засоленных местах саженцев акации белой можно было обнаружить зимнее обмерзание побегов и даже всей надземной части, тогда как на более опресненной почве акация совсем не обмерзала (абсолютный минимум зимой 1960 г. не превышал -18°).

Объяснить гибель растений в это время «зимним иссушением» нельзя, поскольку влажность почвы, как уже отмечалось, до конца вегетационного периода оставалась на достаточно высоком уровне даже на не поливавшемся летом участке. Зимой, когда испарение значительно уменьшается, влажность почвы, несомненно, была еще выше. Повышенно засоленные места не просыхают полностью сверху даже летом, а зимой верхняя солевая корка на них постоянно остается влажной и даже мокрой: воднорастворимые соли, особенно хлористые, гигроскопичны и жадно поглощают влагу из воздуха.

В Хорезме сильное зимнее промерзание почвы (глубже 25—30 см) бывает очень редко, а почва повышенно засоленных мест не промерзает совсем или промерзает незначительно. А «физиологическая сухость» засоленной почвы из-за высокого осмотического давления почвенного раствора бывает не только зимой, но и летом. Наоборот, в зимнее время в связи с некоторым увеличением влажности почвы и значительным уменьшением транспирации растений это явление должно быть выражено слабее, чем летом.

Вредное влияние солей на развитие саженцев начинает сказываться сразу же после посадки. Многочисленные исследования физиологов (Генкель, 1954; Шахов, 1956; Строгонов, 1962 и др.) убедительно показывают, что избыток солей в почве нарушает нормальный обмен веществ в растениях, затрудняет корневое питание, сдерживает транспирацию, способствует накоплению в тканях токсических продуктов.

В результате этого пораженные солями растения отстают не только в росте, но и в развитии, не успевают подготовиться к перезимовке, накопить необходимые запасные вещества.

На связь между засолением почвы и ослаблением морозостойкости древесных пород указывают также некоторые плодороды (Мирзаев и др., 1953). Ослабленные, не «вызревшие» к осени древесные саженцы при дальнейшем увеличении засоленности в корнеобитаемых слоях почвы прежде всего страдали от избытка солей, мороза и других неблагоприятных условий. Это подтверждается данными наблюдений за осенне-зимним засолением почвы и сохранностью опытных культур (табл. 2).

Как видим, в однолетних культурах средняя приживаемость всех испытываемых пород была на первом участке от 42 до 53%, на втором — от 31 до 45%. Разница в приживаемости культур по участкам и вариантам промывки объяснялась главным образом различной степенью засоленности почв в первый год освоения земель. Поэтому средняя приживаемость культур на втором участке, хотя там провели три летних полива, осенью была не выше, а даже несколько ниже, чем на первом участке, где летом культуры не поливали. Этим же объясняются и значительные колебания в приживаемости отдельных пород.

Сопоставляя данные об осенне-зимнем засолении почв и о зимнем отпаде в изучаемых культурах, убеждаемся, что, несмотря на почти одинаковую исходную засоленность участков (осенью), дальнейшее возрастание количества солей и, как следствие, отпад молодых культур за зиму на разных участках неодинаковы. Наибольший отпад был на первом участке, где засоленность почвы за зиму резко увеличилась. На втором участке такая коррелятивная связь между возрастанием засоления почвы и величиной отпада культур за зиму выражена значительно слабее. На делянке с глубокими бороздами, несмотря на довольно значительное увеличение к весне засоленности верхних горизонтов, отпад культур за зиму был сравнительно небольшим (в среднем до 12%), а на делянке сплошной промывки — еще меньше (6,2%).

Объясняется это, по нашему мнению, следующими причинами. Известно, что наиболее эффективное средство борьбы с засолением — промывка почвы. Промывные поливы, проводимые в невегетационный период (осенью или ранней весной), обеспечивают

Зимний отпад в однолетних лесных культурах на засоленных почвах Хорезма

Породы	Приживаемость культур осенью 1959 г. (в % к числу посадочных мест)		Сохранность культур весной 1960 г. (в % к числу живых растений осенью 1959 г.)		Отпад культур за зиму. %	
	по глубоким бороздам	по сплошной промывке	по глубоким бороздам	по сплошной промывке	по глубоким бороздам	по сплошной промывке
1-й участок						
Акация белая	68,0	45,2	57,0	68,9	43,0	31,1
Вяз перистоветвистый	51,7	36,7	39,2	50,0	60,8	50,0
Тополь Болле	38,7	32,3	72,2	75,7	27,8	24,3
Тополь черный (осокорь)	41,3	21,9	35,9	59,1	64,1	40,9
Ясень пенсильванский	65,3	51,7	15,9	29,8	84,1	70,2
Средние	53,0	41,7	44,0	56,7	56,0	43,3
2-й участок						
Акация белая	21,2	47,8	78,0	96,9	22,0	3,1
Вяз перистоветвистый	44,7	65,1	88,2	97,7	11,8	2,3
Тополь Болле	39,8	34,2	100,0	82,0	0	18,0
Тополь черный (осокорь)	10,6	25,7	86,7	95,6	13,3	4,4
Ясень пенсильванский	38,4	54,6	85,8	96,7	14,2	3,3
Средние	31,0	45,4	87,8	93,8	12,2	6,2

наиболее полное удаление солей из корнеобитаемых слоев почвы. Важное значение имеют также вегетационные поливы, которые не только обеспечивают растения достаточной влагой, но и способствуют ослаблению сезонного (летнего) засоления почвы. При вегетационных поливах периодически вымывается часть солей из верхних горизонтов или по крайней мере уменьшается концентрация почвенного раствора в зоне размещения основной массы корней растений. Поэтому даже при одинаковой засоленности почвы — по содержанию солей в сухом виде — вредное воздействие их на растения будет различным в зависимости от того, как часто поливают культуры.

Там, где поливы проводятся редко или летом не проводятся вовсе (как было на первом участке), концентрация почвенного раствора будет выше, а вредное действие солей на растения сильнее, чем там, где культуры поливают чаще. При этом опресняющее влияние поливов на почвенный раствор будет проявляться не только сразу после полива, но и в дальнейшем, пока весь запас поливной воды не будет израсходован (на испарение, фильтрацию, транспирацию и пр.). Наиболее продолжительным этот период будет осенью, после последнего вегетационного полива, когда расход воды на испарение уменьшается.

Таким образом, вегетационные поливы на повышенно засоленных почвах обеспечивают не только более высокую приживаемость культур, но и дальнейшую их сохранность в осенне-зимний период. Более высокий отпад культур на делянках с глубокими бороздами по сравнению с делянками со сплошной промывкой почвы объясняется тем, что сезонное засоление в глубоких бороздах в первые годы освоения солончаковых земель проявляется сильнее. Накопление солей в верхних слоях почвы на откосах борозд, особенно зимой, происходит не только за счет капиллярного выноса их при испарении грунтовой воды, но и в значительной мере за счет поступления солей сверху, с гребней непромываемых междурядий, где в первые годы освоения земель образуется толстая солевая корка.

Однако более высокое сезонное засоление почвы на делянках с глубокими бороздами по сравнению со сплошной промывкой отмечается только в первые годы освоения солончаковых земель, пока почвы еще недостаточно рассолены. После того как промывками будет обеспечено достаточное рассоление почвы в междурядьях (в основном, по-видимому, к периоду полного смыкания культур), сезонное засоление почвы в глубоких бороздах станет таким же, как на участках со сплошной промывкой.

В целом наши исследования убедительно показали, что сезонное засоление почв на недостаточно опресненных землях происходит не только весной и летом, но также осенью и зимой, причем содержание солей в самых верхних горизонтах почвы может увеличиться за зиму вдвое и больше. На повышено засоленных почвах в связи с дальнейшим увеличением засоленности корнеобитаемых слоев происходит зимний отпад молодых лесных культур, достигающий 50% и больше.

Интенсивность осенне-зимнего засоления

почв и размеры зимнего отпада зависят от режима полива лесных культур в предыдущий вегетационный период. Чем меньше поливают в это время культуры, тем сильнее осенне-зимнее засоление корнеобитаемых слоев почвы и тем больше зимний отпад. При недостаточном опреснении почвы промывками и резко выраженном сезонном ее засолении в летний и осенне-зимний периоды не следует практиковать осеннюю посадку культур, поскольку без обильных послепосадочных поливов за зиму произойдет значительный отпад саженцев.

УДК 631.524 : 634.0.266 (471.1)

ТАМАРИКСЫ — В КУЛЬТУРЫ НА ЮГЕ УКРАИНЫ

Ф. Н. ЧЕШКО (Присивашская АЛОС)

Важной задачей в нашей стране является рациональное использование земель, непригодных для сельского хозяйства. К таким землям относятся площади с засоленными почвами, прилегающие к Сивашу, Азовскому и Черному морям в пределах Херсонской и Крымской областей. В гослесфонде их имеется около 20 тыс. га.

Наиболее целесообразно использовать эти засоленные земли под насаждения из солеустойчивых растений. В связи с этим возник вопрос о проведении опытов по интродукции различных древесных и кустарниковых пород на засоленных почвах, по испытанию и отбору устойчивых видов и форм их для наиболее тяжелых условий произрастания.

Указывая на хозяйственное и лесомелиоративное значение тамариксов, М. С. Шалыт (1951) рекомендовал испытать среднеазиатские тамариксы на почвах каштаново-солонцового комплекса для закрепления песков в южных районах Украины. В 1966—1968 гг. Присивашской агролесомелиоративной опытной станции были получены черенки 41 образца тамариксов 18 видов, в том числе из среднеазиатских республик — 15 видов.

Весь посадочный материал тамариксов был введен в культуры

на различных почвах. В Херсонской области — в Скадовском районе — тамариксы испытывались на олуговельх выщелоченных супесчаных черноземах, на сильносолонцеватых солончаковых почвах и приморских ракушечных песках, а в Геническом районе — на темно-каштановых остаточном солонцеватых глубокозасоленных почвах и ракушечных песках. В Крымской области (Джанкойский район) вдоль Северо-Крымского канала тамариксы высажены на искусственно погребенных темно-каштановых солонцеватых почвах.

Замечено, что разные виды тамариксов окореняются не одинаково. Так, тамариксы Литвинова, ветвистый, Андросова, четырехтычинковый, одесский окореняются на 85—100% на всех почвенных разностях. Следует отметить высокую окореняемость тамарикса Литвинова (97—100%). Удовлетворительно окореняются (70—84%) тамариксы цветущий, рыхлый, Кареллина, Мейера, Бунге. Остальные тамариксы приживаются хуже.

В периоды низких температур 1966/67 и 1967/68 гг. (абсолютный минимум — 22°) гибели растений не наблюдалось. Замечено незначительное подмерзание верхушечного побега (2—7 см) только у некоторых видов. Со-

вершенно не повреждаются морозами побеги тамариксов четырехтычинкового, Гогенаккера, юниперяна, Литвинова и Андросова. Начало вегетации почти у всех тамариксов приходится на третью декаду апреля, а конец вегетации отмечен в третьей декаде ноября и у некоторых видов в первой декаде декабря.

По данным хода роста тамариксов замечено, что средняя высота всех высаживаемых видов на одной почвенной разности резко отличается от высоты их на другой почвенной разности (табл. 1).

Как видим, прирост по высоте у тамариксов в культурах зависит от степени засоленности почв, глубины залегания грунтовых вод и механического состава почвенного покрова.

В пределах одного вида тамарикса также наблюдается разница по высоте в зависимости от условий произрастания. Так, на темно-каштановых остаточном-солонцеватых глубокозасоленных почвах с грунтовыми водами на глубине до 11 м тамарикс Гогенаккера в трехлетнем возрасте имеет высоту 155 см, а на выщелоченных супесчаных черноземах (грунтовые воды на глубине 1,5—2 м) — 200 см. У тамарикса Мейера в первом случае высота 185 см, а во втором — 290 см.

Таблица 1

Показатели роста тамариксов на различных почвах

Возраст, лет	Темно-каштановые остаточносолонцеватые глубоко засоленные почвы (грунтовые воды 11 м)		Олуговелье выщелоченные супесчаные черноземы (грунтовые воды 1,5-2 м)		Сильносолонцеватые солончаковые почвы (грунтовые воды 1,7-2 м)		Искусственно погребенные темно-каштановые сильносолонцеватые почвы (грунтовые воды 2,5 м)		Приморские ракушечные пески (грунтовые воды 0,8-1,5 м)	
	средняя высота, см	средний прирост за год, см	средняя высота, см	средний прирост за год, см	средняя высота, см	средний прирост за год, см	средняя высота, см	средний прирост за год, см	средняя высота, см	средний прирост за год, см
3	176	59	217	72	93	31	—	—	—	—
2	97	49	142	71	45	23	127	64	76	38
1	—	—	—	—	45	45	—	—	24	24

Многие исследователи признают, что тамарикс по засухоустойчивости, солевыносливости и легкости выращивания — особенная порода. Однако, как указывает А. А. Шахов (1956), некоторые авторы не принимали во внимание систематику видов. Почвы, на которых обитают среднеазиятские тамариксы в природе, довольно разнообразны — от луговых солонцов до сероземов (Ф. Н. Русанов). Одни виды тамариксов растут только на определенных почвах, другие встречаются в разных почвенных условиях.

В наших опытных культурах более широкий экологический диапазон оказался у тамариксов цветущего, Литвинова, Карелина и ветвистого, которые удовлетворительно растут на всех четырех разностях почв. Однако наблюдается неодинаковое отношение тамариксов к влажности субстрата. Кривая роста тамариксов на почвах с глубоким залеганием

грунтовых вод (11 м) располагается заметно ниже по сравнению с кривыми роста их на других почвенных разностях, где глубина грунтовых вод 1,5—2 м (рис. 1Б, 2А и 2Б). Следовательно, тамариксы, произрастающие на почвах с неглубоким залеганием грунтовых вод, отличаются значительно лучшим ростом.

В работах Ф. Н. Русанова (1949) и Б. В. Виноградова (1964) отмечено, что к влажности почвенного субстрата тамариксы весьма требовательны. Тамарикс Литвинова, как указывает Ф. Н. Русанов, является тождественным с тамариксом Шовица и отнесен им к третьей группе по отношению к грунтовым водам. Тамариксы этой группы могут расти при глубоком залегании грунтовых вод, которые не оказывают существенного влияния на тамариксы, так как эти растения удовлетворяются почвенной грунтовой влагой и водой временных верховодок. В нашем

опыте это подтверждается кривыми роста тамарикса Литвинова на четырех почвенных разностях в зависимости от влажности и степени засоления (рис. 1А). На всех трех разностях, кроме сильносолонцеватых солончаковых почв, кривые роста аналогичны, а высота тамарикса практически одинакова. Из этого следует, что тамарикс Литвинова оказался индифферентным к уровню грунтовых вод. Тамарикс ветвистый менее требовательный к влажности среды (рис. 2Б).

Для выявления наиболее перспективных видов тамариксов на указанных группах почв нами были изучены показатели, характеризующие биологические особенности видов, — окореняемость и энергия роста в высоту.

По степени окореняемости все виды тамариксов на каждой почвенной разности были разбиты на три группы. К первой группе отнесены тамариксы с окореняемостью 75—

Таблица 2

Тамариксы с лучшими показателями окореняемости и роста в высоту на разных почвах

Темно-каштановые остаточносолонцеватые глубоко засоленные почвы (грунтовые воды 11 м)	Олуговелье выщелоченные супесчаные черноземы (грунтовые воды 1,5-2 м)	Сильносолонцеватые солончаковые почвы (грунтовые воды 1,7-2,0 м)	Искусственно погребенные темно-каштановые сильносолонцеватые почвы (грунтовые воды 2 м)	Приморские ракушечные пески (грунтовые воды 0,8-1,5 м)
Тамарикс Литвинова	Тамарикс Литвинова	Тамарикс Литвинова	Тамарикс Литвинова	Тамарикс четырехтычинковый
Т. Карелина	Т. Карелина	Т. Карелина	Т. Карелина	—
—	Т. цветущий	Т. цветущий	Т. цветущий	—
Т. ветвистый	Т. ветвистый	Т. ветвистый	Т. ветвистый	—
Т. одесский	Т. одесский	Т. одесский	Т. тонкоколосый	—
Т. Бунге	Т. изящный	Т. Бунге	Т. изящный	—
Т. Андросова	Т. Гогенаккера	Т. Гогенаккера	—	—
—	Т. юниперяна	Т. юниперяна	—	Т. юниперяна

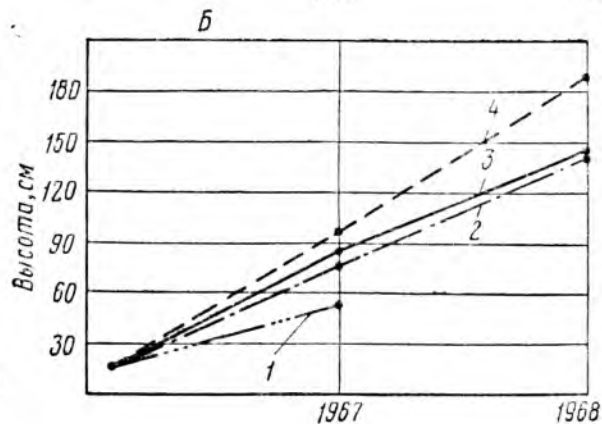
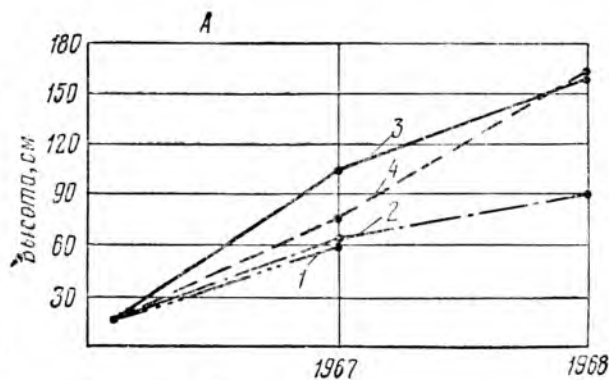
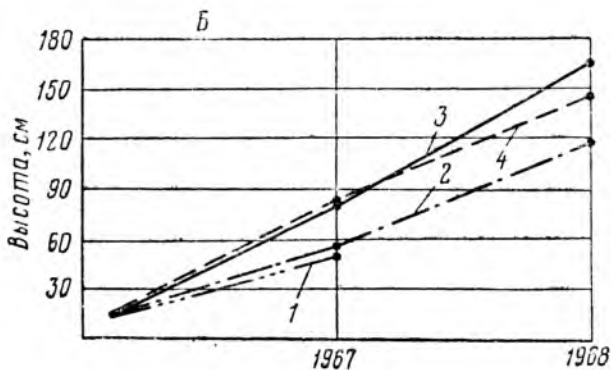
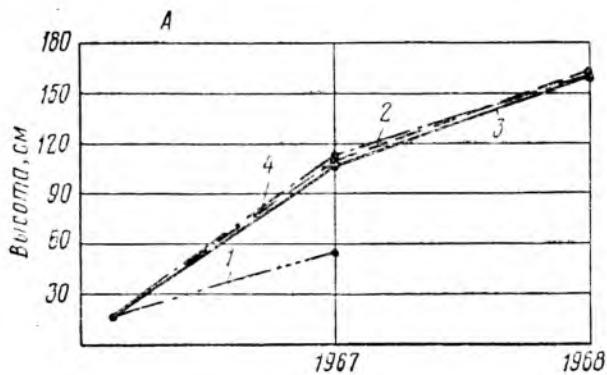


Рис. 1. Динамика роста тамарисков в различных почвенных условиях: А — тамариска Литвинова; Б — тамариска Карелина.

Рис. 2. Динамика роста тамарисков цветущего (А) и ветвистого (Б) в различных почвенных условиях.

Условные обозначения: 1 — сильносолонцеватые солончаковые почвы (грунтовые воды 1,7—2 м); 2 — темно-каштановые остаточно солонцеватые глубоко засоленные почвы (грунтовые воды 11 м); 3 — олуговельные выщелоченные супесчаные черноземы (грунтовые воды 1,5—2 м); 4 — искусственно погребенные темно-каштановые солонцеватые почвы (грунтовые воды 2 м)

100%, ко второй группе — с окореняемостью 41—74%, к третьей группе — ниже 41%.

В зависимости от интенсивности роста в высоту все тамариски, так же как и по каждой почвенной разности, разбиты на три группы: первая группа — тамариски с хорошим ростом, высота которых выше средней всех тамарисков, высаженных на данной почвенной разности, на 15% и более; вторая группа — тамариски с удовлетворительным ростом, высота которых равна средней $\pm 15\%$; третья группа — тамариски, высота которых ниже средней на 15% и более.

По указанным признакам окореняемости и энергии роста выделены перспективные виды тамарисков с высокими показателями для пяти почвенных разностей (табл. 2).

Таким образом, в число тамарисков, хорошо растущих на

сильносолонцеватых солончаковых почвах и искусственно погребенных темно-каштановых сильносолонцеватых почвах, попали большинство видов (цветущий, ветвистый, Карелина, тонкоколосый, изящный, Гогенаккера), которые в работах ряда авторов отмечались как более солеустойчивые. К этой группе можно отнести и местный тамариск одесский. Следует отметить, что тамариски Мейера и Гогенаккера хорошо растут в высоту, но приживаемость их относительно низкая.

На приморских ракушечных песках большинство тамарисков развиваются слабо. Окореняемость их низкая (30—65%), рост замедленный. Годичный прирост в этих условиях примерно 20—30 см. Из других видов лучшие показатели роста (35—50 см) и окореняемости (75—85%) у тамарисков четырехтычинкового и юниперяна.

Из наших опытов по интродукции тамарисков можно предварительно сделать следующие выводы. На засоленных землях прибрежных зон Черного и Азовского морей целесообразно дополнить ассортимент пород в культурах среднеазиатскими тамарисками, которые переносят условия засоленности почв лучше местных пород. На солончаковых солонцах с неглубоким залеганием грунтовых вод при посадке лесных культур предпочтение следует отдавать тамарискам цветущему, Карелина, изящному, ветвистому, тонкоколосому, одесскому и Мейера. При глубоком залегании грунтовых вод целесообразно вводить в культуры тамариски Литвинова, Андросова, Бунге и ветвистый. Для приморских ракушечных песков более пригодны тамариски четырехтычинковый, юниперяна и частично тамариск Мейера.

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ОЗЕЛЕНИТЕЛЬНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ПРИМОРСКИХ РАКУШЕЧНЫХ ПЕСКАХ

Ф. И. ВОЛКОВ, Е. С. МИГУНОВА [УкрНИИЛХА]

В последние годы на Черноморском и Азовском побережьях Украины широко развернулось строительство пионерских лагерей, пансионатов и баз отдыха. Существенный недостаток этих новых курортных районов — слабая облесенность, что объясняется сухостью климата и засоленностью почвогрунта, в том числе современных песчано-ракушечных отложений побережий, островов и кос Черного и Азовского морей. Большие площади таких земель отводятся под строительство оздоровительных учреждений, так как на них имеются прекрасные песчаные пляжи.

Нами в 1962—1968 гг. обследовано большинство имеющихся на таких почвах посадок на Азовском и Черноморском побережьях Украины. Изучались способы создания этих насаждений, состояние входящих в них пород, а также приуроченность их к тем или иным почвам. Кроме того, заложены опытные культуры для испытания различных способов подготовки почвы и подбора пород для данных лесорастительных условий.

Территории современных (четвертичных) песчано-ракушечных отложений характеризуются выраженным волнистым рельефом с протяженными всхолмлениями (гривами), расположенными перпендикулярно господствующим ветрам, и неглубокими потяжинами между ними. Такими особенностями рельефа определяется значительная пестрота почвенного покрова этих территорий, зависящая от местоположения по рельефу и уровня залегания грунтовых вод. Здесь встречаются примитивные, дерновые, дерново-луговые, луговые, лугово-болотные почвы и солончаки разной степени развития и засоленности. Примитивные и дерновые слаборазвитые почвы занимают наиболее повышенные элементы рельефа, лугово-болотные солончаковые и солончаки располагаются по самым низким местам с близким залеганием грунтовых вод. Остальные виды почв занимают промежуточное положение по рельефу.

Грунтовые воды в ракушечных песках залегают обычно неглубоко (до 2—3 м) и очень пестры по степени минерализации: от 0,5—1 г/л (пресные) до 50—70 г/л (рассолы). В большинстве случаев чем ближе грунтовые воды подходят к поверхности почвы, тем минерализованность их выше. Преобладает хлоридно-натриевый тип засоления грунтовых вод, что объясняется близостью моря.

Примитивные и слаборазвитые почвы возвышений очень бедны гумусом (0,5—1%) и подвижными элементами пищи растений, не содержат легко растворимых солей. Почвы понижений (дерново-луговые, луговые, лугово-болотные и др.), имеющие обычно более тяжелый механический состав, значительно богаче. Но здесь грунтовые воды залегают близко, они сильнее минерализованы и засоляют почву. Поэтому на ракушечных песках наблюдается следующая зависимость: почвы на повышенных элементах рельефа

почти не засолены, имеют пресные или очень слабо минерализованные грунтовые воды, но они бедны гумусом, бесструктурны, сильно уплотнены и плохо обеспечены влагой. В понижениях почвы гораздо богаче, но они обычно содержат большие количества легко растворимых солей, что не дает растениям возможности использовать имеющиеся в этих почвах запасы пищи.

Естественной древесной растительности на ракушечных песках юга Украины нет, за исключением отдельных кустов и небольших куртин лоха и тамарикса. Искусственные посадки встречаются в виде одиночных деревьев, аллей, небольших групп и рощиц. Преобладают в них тополя Болле и евроамериканский, ива ломкая, лох узколистный, акация белая. Все эти посадки приурочены к дерновым развитым почвам, в которых на глубине 0,7—1,5 м имеются слабоминерализованные грунтовые воды (до 8 г/л). Предельный возраст искусственных посадок здесь обычно не превышает 15—25 лет. Только в некоторых особо благоприятных условиях тополя и некоторые другие породы достигают 30—40 лет.

Исследования показали, что лесорастительные свойства почв на ракушечных песках определяются в основном глубиной залегания и степенью засоленности грунтовых вод. По доступности для растений в зависимости от степени минерализации грунтовые воды могут быть подразделены на следующие группы: пресные (минерализация 1—2 г/л), солоноватые (2—6 г/л), слабосоленые (6—12 г/л), соленые (12—25 г/л), сильносоленые (25—50 г/л), рассолы (более 50 г/л).

Грунтовые воды первой и второй групп легко потребляются древесными и кустарниковыми растениями. Залегание вод такой степени минерализации на корнедоступной глубине обычно обеспечивает значительное повышение устойчивости и долговечности посадок. Воды третьей группы могут использоваться только солевыносливыми породами, но потребление их затруднено и наличие таких вод на корнедоступной глубине не оказывает заметного влияния на повышение устойчивости посадок. Воды четвертой группы частично потребляются наиболее солевыносливыми породами (вязом мелколистным, айлантом, ясенем зеленым, лохом). Воды пятой группы могут быть использованы лишь тамариксом. Для остальных древесных пород они не только не доступны, но и губительны. Неглубокое залегание грунтовых вод рассольного типа обуславливает полную непригодность таких мест для выращивания древесных и кустарниковых пород.

В зависимости от глубины залегания грунтовых вод в ракушечных песках степень их доступности для древесных растений и водообеспеченность участков определяются следующим образом: ближе 0,5—0,7 м воды вполне доступны, но ограничивают корнеобитаемую толщу и загущают жизнедеятель-

ность корневых систем, особенно при высокой минерализации и застойном характере этих вод и при больших колебаниях их уровня в течение года (влажные местообитания); 0,7—1,5 (1,7) м — доступны и обеспечивают хороший рост большинства древесных и кустарниковых пород при условии слабой минерализации этих вод (влажноватые и свежие местообитания); 1,5—2,0 (2,5) м — слабодоступны даже при отсутствии плотных прослоек ракушечника (сухие местообитания); глубже 2,5 м — практически недоступны для большинства древесных и кустарниковых пород (очень сухие местообитания).

По обеспеченности растений элементами пищи почвы на ракушечных песках могут быть классифицированы так: бедные — примитивные и дерновые слабообразованные песчаные почвы с мощностью гумусового горизонта меньше 10 см и содержанием гумуса в верхнем горизонте менее 0,5%; относительно бедные — дерновые развитые песчаные и супесчаные почвы с мощностью гумусового горизонта 10—20 см и содержанием гумуса 0,5—1,5%; относительно богатые — дерново-луговые, луговые, лугово-болотные и болотные иловато-песчаные и супесчаные почвы с мощностью гумусового горизонта 20—40 см и содержанием гумуса более 1,5%. Приведенные показатели в значительной мере условны, так как там, где грунтовые воды залегают на корневоступной глубине, богатство местообитаний во многом определяется содержанием необходимых растениям элементов в грунтовых водах.

В зависимости от засоленности почв (глубины проявления токсических и угнетающих растения количеств легкорастворимых солей), что в условиях ракушечных песков в первую очередь определяется глубиной залегания и степенью минерализации грунтовых вод, а также механическим составом почвогрунта, местообитания подразделяются на негалогенные — при отсутствии угнетающих и токсических количеств легкорастворимых солей во всей толще почв до грунтовых вод и минерализованности их не выше 1—2 г/л; с признаками галогенности (*h*) — при отсутствии токсических и угнетающих количеств солей в верхнем слое почвы (1,5—1,7 м) и минерализации грунтовых вод 2—6 г/л; слабогалогенные (*h'*) — при залегании токсических и угнетающих количеств солей на глубине 1,2—1,5 м и минерализации грунтовых вод 6—12 г/л; среднегалогенные (*h''*) — при залегании токсических и угнетающих количеств солей на глубине 0,7—1,2 м и минерализации грунтовых вод 12—25 г/л; сильногалогенные (*h'''*) — при залегании токсических и угнетающих количеств солей на глубине 0,3—0,7 м и минерализации грунтовых вод 25—50 г/л; ультрагалогенные (*H*) — при залегании токсических и угнетающих количеств солей на глубине до 0,3 м и минерализации грунтовых вод больше 50 г/л. Угнетающие количества легкорастворимых солей в условиях юга Украины: соды — 0,005—0,010% CO_3^{2-} , хлоридов — 0,03—0,09% Cl^- , сульфатов — 0,20—0,50% SO_4^{2-} (без учета SO_4^{2-} гипса); токсические количества: CO_3^{2-} больше 0,01%, Cl^- больше 0,1%, SO_4^{2-} больше 0,50% (без гипса).

Среди травянистой растительности, произрастающей на ракушечных песках, в качестве индикаторов богатства, засоленности и увлажнения почв могут использоваться следующие виды: для бедных и сухих перемерзлых слабообразованных ракушечных песков — колосняк гигантский, катран; для примитивных почв — астрагал днепровский, молочай Сегюера; для дерновых слабообразованных — якорцы земляные, дикая розга; для дерновых развитых — подорожник песчаный, пырей подовый, для луговых солончаковых — осока колхидская, сведа высокая, сведа стелющаяся, полынь морская; для лугово-болотных солончаковых —

кермек Мейера; для болотных — ситник; для солончаков — солерос, сарсазан.

Как показали наблюдения и опыты, под посадки древесной и кустарниковой растительности без предварительных мелиоративных мероприятий пригодны возвышенные и равнинные местоположения с дерновыми слабообразованными и развитыми почвами при залегании слабоминерализованных грунтовых вод на глубине 0,5—1,5 м. Поскольку эти пески находятся в зоне жаркого и сухого климата, имеющихся в них небольших запасов влаги для нормальной жизнедеятельности древесных и кустарниковых пород недостаточно. Поэтому основной задачей системы подготовки почвы и ухода за ней является накопление и сохранение влаги, а также создание условий для достижения корнями растений капиллярной каймы грунтовых вод. Этого можно добиться глубоким рыхлением плотных ракушечных прослоек, препятствующих развитию корневых систем древесных пород. Лучшей подготовкой почвы в этих условиях является плантажная вспашка с оборотом пласта. Во избежание сильного перевеявания песков плантажную вспашку надо производить полосами шириной 20—40 м, оставляя нераспаханные полосы такой же ширины.

Основными мелиоративными приемами при освоении других видов почв на ракушечных песках под лесные культуры являются: 1) планировка поверхности, подсыпка гумусированной почвы, удобрение и полив бедных и сухих местообитаний (примитивных и дерновых слабообразованных почв с грунтовыми водами глубже 2,5 м); 2) засыпка пониженных солончаковых потяжних слоев ракушечника, чтобы создать над сильно солеными грунтовыми водами корнеоби-таемый слой не менее 0,8—1,2 м.

Лучшие породы для сухих и бедных местообитаний — сосны обыкновенная и крымская, для более богатых незасоленных и слабозасоленных почв — акация белая, гледичия, шелковица, каркас, на более засоленных почвах (варианты *h'* и *h''*) — вяз мелколистный, айлант, ясень зеленый, аморфа, смородина золотистая, бузина красная, крушина слабительная. На среднегалогенных вариантах наиболее пригодны тамариск, лох узколистный, смородина золотистая, на влажноватых и влажных незасоленных и слабозасоленных — тополь Болле, тополь белый, отчасти тополь евроамериканский, а также ивы (ломкая, белая, плакучая).

Почвы на ракушечных песках юга Украины ценны для создания приморских курортных зон. Имеющиеся среди песчано-ракушечных массивов значительные площади со слабозасоленными почвами и пресными или слабозасоленными грунтовыми водами на корневоступной глубине могут обеспечить вполне успешное озеленение этих мест. Однако бедность почв, пестрота почвенного покрова (с почвами разной степени засоленности), сухой и жаркий климат, ветроударное положение и возможности периодического подтопления и затопления морем, не дают оснований для использования этих территорий под сплошные лесные массивы. Здесь возможно создание озеленительных и декоративных насаждений паркового характера. При этом под посадки следует отводить в первую очередь равнинные участки с незасоленными или слабозасоленными дерновыми и дерново-луговыми почвами, имеющими на корневоступной глубине пресные или слабосолоноватые грунтовые воды. В случае создания насаждений на более засоленных почвах надо предусматривать их мелиорацию. Только в виде исключения на участках с большими запасами пресных грунтовых вод возможно создание массивных древесных насаждений.



УДК 634.0.61

ОЦЕНКА МЕТОДОВ РАСЧЕТА РАЗМЕРА ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СПЛОШНОЛЕСОСЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ХОЗЯЙСТВА

С. Г. СИНИЦЫН

Расчет размера пользования лесом — одна из важнейших проблем в организации хозяйства. Однако этим не исчерпывается ее роль в лесном хозяйстве, так как она имеет межведомственное значение. Но эту проблему можно рассматривать и в более широком аспекте.

В общем смысле расчет размера лесопользования является задачей определения нормативов использования природных ресурсов государства, среди которых лесные занимают важное место. Сложность этой задачи усугубляется тем, что лес относится к числу воспроизводимых ресурсов с длительным сроком воспроизводства. К сожалению, в разнообразных экономических расчетах, кроме тех, которые делаются специалистами лесоводами, эта особенность леса не учитывается, что приводит к неверным выводам и суждениям. Например, при решении задач об оптимальных объемах и размещении лесозаготовок используются математические модели, не учитывающие указанных свойств леса. В результате при расчетах ориентируются на полное использование лесосырьевых ресурсов в том или ином районе или, иначе говоря, на истощение запасов спелой древесины, тогда как по прошествии определенного времени запасы спелой древесины в этом районе появятся вновь и для их освоения придется заново создавать лесозаготовительные предприятия.

С длительностью цикла воспроизводства лесных ресурсов непосредственно связана и оценка различных методов расчета размера

лесопользования. Оценки по коротким срокам не могут считаться правильными, так как определяют лишь часть всего явления, и не дают конечных результатов на весь оборот хозяйства, исчисляемый по различным районам для хвойных лесов периодом 80—120 лет, а для лиственных — от 40 до 60 лет. Поэтому для получения объективных данных о том или ином методе расчета необходимо проследить его результаты на протяжении длительного времени.

Как известно, расчетные лесосеки с течением времени изменяются в зависимости от наличия лесосырьевых ресурсов, характеризующихся площадью и запасом спелых насаждений. Поэтому для оценки различных способов расчета лесосек необходимо выявить характер изменения возрастной структуры лесов страны. Анализ учета лесного фонда по основным доступным и возможным для эксплуатации категориям лесов СССР показал, что у нас имеются следующие основные варианты распределения насаждений по группам классов возраста (табл. 1).

Лесосырьевые ресурсы со временем у каждого из этих вариантов резко меняются, поэтому при сопоставлении различных методов определения расчетных лесосек их целесообразно рассматривать отдельно.

В мировой науке и практике ведения и организации хозяйства в лесах известны многочисленные методы определения расчетных лесосек. Однако многие из них неприемлемы в условиях нашего хозяйства по причинам отсутствия для их выполнения

необходимых данных в современной документации лесного хозяйства и лесоустройства СССР, для получения которых требуются дополнительные трудоемкие работы. К числу таких относятся методы Гергардта, Гейера, Гундесагена, Карля, Хуфнагеля, камеральной таксы, постоянных периодных площадей, голубого блока, черных холмов и др. Вместе с тем есть методы, широко известные в отечественной практике: спелостная, первая возрастная, вторая возрастная, приростная лесосеки, лесосека длительного равномерного пользования (в нескольких вариантах). Разработаны отечественной наукой, но слабо используются в практике методы: Анучина — для истощенных или перестойных лесов, для определения лесосеки по запасу и среднему возрасту хозяйства, интегральный, а также метод Анцукевича, метод определения лесосеки по фактическому запасу и среднему возрасту и метод Самгина. Без особых затруднений могут использоваться разработанные за рубежом методы Ландольта, Бреймана, Мантля — Массена, Ханцлика, Штоцера, Флюри.

Оптимальный расчетный размер лесопользования должен соответствовать целому ряду принципиальных требований:

1) обеспечивать наиболее полное использование лесных ресурсов. Из двух расчетных лесосек лучшей может быть признана та, которая позволяет в идентичных древостоях с одинаковой площади получить большее количество древесины при условии, что эта лесосека отвечает и другим принципиальным требованиям хозяйства;

2) оптимальная расчетная лесосека должна удовлетворять возрастающей потребности народного хозяйства в древесине. Постепенное увеличение получаемой в процессе лесопользования продукции может осуществляться путем повышения продуктивности лесов за счет увеличения эксплуатационных запасов древесины (на 1 га покрытой лесом площади), сокращения ее потерь и сроков выращивания, более рационального использования. Растущие потребности в древесине могут быть удовлетворены и за счет увеличения площади вырубок. Первый вариант предусматривает интенсивную организацию лесопользования, второй — экстенсивную.

Интенсивная организация лесопользования основывается на неограниченных возможностях повышения продуктивности лесов за счет совершенствования методов ведения лесного хозяйства, приемов пользования и способов обработки и переработки древесины на базе внедрения достижений

науки. Экстенсивное лесопользование четко ограничивается размерами покрытой лесом площади, так как ее безграничное увеличение за любой обозримый промежуток времени немислимо. Интенсивной форме хозяйства в наибольшей мере соответствует равномерное распределение площади насаждений по возрастным категориям, экстенсивной — наличие только спелых древостоев, поэтому экстенсивное хозяйство может использовать производительные силы природы в значительно меньшей мере, чем интенсивное. При определении норм лесопользования чрезвычайно важно также обеспечить соблюдение основных требований организации производства.

Расчетная лесосека должна обеспечивать непрерывное и по возможности равномерное пользование лесом без резких колебаний установленного норматива за отдельные периоды времени. В зависимости от величины покрытой лесом площади и ее распределения по классам возраста, расчетная лесосека по площади может или постепенно увеличиваться, или уменьшаться, приближаясь к лесосеке равномерного пользования. Изменение расчетной лесосеки в пределах одного отдельно взятого хозяйства должно иметь одностороннюю направленность.

Вместе с тем расчетная лесосека должна обеспечивать рубку леса в насаждениях, достигших возраста технической спелости, но не приводить к накоплению перестойных древостоев. Рубка неспелых насаждений и накопление перестойных ведут к уменьшению прироста древесины и снижению ее технических качеств. Анализ изменения размеров расчетных лесосек в течение длительного времени по различным вариантам возрастной структуры, указанным в табл. 1,

Таблица 1
Варианты распределения насаждений по группам классов возраста

Варианты возрастного строения лесов	Площадь насаждений, %					всего
	молодняки		средне-возрастные	приспевающие	спелые	
	I класса	II класса				
I	43	22	18	10	7	100
II	24	16	32	17	11	100
III	13	19	40	16	12	100
IV	25	19	15	12	29	100
V	15	13	28	13	31	100
VI	7	10	19	26	38	100
VII	4	6	15	12	63	100

позволяет оценить эффективность различных методов расчета.

Важнейшим критерием в оценке эффективности различных методов расчета лесосек является их обеспеченность спелым лесом. В табл. 2 приведены данные, показывающие, на сколько лет хватит спелого леса при пользовании в размере той или иной расчетной лесосеки с учетом поспевания насаждений.

Протяженность периода времени, обеспеченного спелым лесом, указана от момента расчета до первого дефицита в эксплуатационных запасах древесины. В дальнейшем запасы спелой древесины в лесах могут возникать за счет поспевания насаждений. Однако колебания в наличии эксплуатационных запасов приводят к изменению расчетных лесосек и размеров лесопользования, что резко затрудняет работу предприятий. Колебания размеров расчетной лесосеки, с течением времени характеризующиеся коэффициентом изменчивости (варьирования), приведены в табл. 3.

Так как лесосеки по отдельным периодам времени претерпевают серьезные изменения, по расчетам за короткий срок нельзя сделать вывод о том, насколько полно используются лесосырьевые ресурсы при применении того или иного метода расчета. Это можно сделать лишь на основании расчетов, сопоставимых по длительности с оборотом хозяйства.

Соответствующие расчеты показывают, что спелостная лесосека за оборот хозяйства равна лесосеке длительного равномерного пользования, первая и вторая возрастные лесосеки и лесосека Самгина также весьма близки к ней, но в насаждениях I—IV вариантов возрастной структуры ис-

численный по ним размер лесопользования на 1—7% ниже равномерного, а в насаждениях V—VII вариантов — на 2—5% выше. Интегральный метод расчета также дает близкие результаты к лесосеке длительного равномерного пользования. Однако в истощенных лесах с минимальным количеством спелых насаждений он определяет лесосеку на 6—15% ниже лесосеки длительного равномерного пользования, что вполне закономерно в этих условиях. Расчеты по методам Ландольта, Анцукевича, Штоцера имеют сходные результаты, все они обеспечивают повышение интенсивности лесопользования на 5—15% по сравнению с лесосекой длительного равномерного пользования. К значительному увеличению размеров расчетных лесосек приводит применение методов Флори, Ханцлика, Бреймана, по возрасту рубки, Анучина — для истощенных и перестойных лесов и лесосека по запасу. При использовании этих методов в сплошнолесосечной системе хозяйства площадь лесосек по сравнению с равномерной увеличивается на 25—40% и даже более. Это приводит к повышению расчетного размера лесопользования, но вместе с тем и к резкому сокращению срока использования спелых насаждений.

Вполне очевидно, что ценность того или иного метода расчета будет тем выше, чем длительнее срок обеспечения расчетной лесосеки ресурсами спелой древесины и больше относительная величина лесосеки. И, наоборот, ценность метода обратно пропорциональна изменчивости величины исчисляемых лесосек.

Анализ вышеприведенных показателей различных методов расчета свидетельствует о том, что наиболее эффективными спосо-

Таблица 2

**Обеспеченность лесосек спелым лесом при различных методах расчета
(в % от возраста рубки)**

Расчетные лесосеки (метод определения)	Варианты возрастной структуры					
	I	II	III	IV	V	VII
Спелостная, первая возрастная, интегральная	100	100	100	100	100	90—100
Анцукевича	100	100	16	100	100	83
Самгина	23	100	100	100	100	100
Вторая возрастная, Ландольта	25—30	25—30	25—30	100	100	90—100
Равномерная (по конечному значению класса возраста рубки), Анучина — для истощенных и перестойных лесов, Штоцера	5—7	25—30	25—30	50—100	70—100	60—100
Бреймана	8	21	9	66	68	71
Равномерная (по начальному значению класса возраста рубки), приростная, по возрасту рубки, Ханцлика	5—10	5—10	5—10	50—70	70—80	70—80
Анучина по запасу, Флори	5—7	5—7	5—7	40—50	20—25	30—40

Изменчивость размеров расчетной лесосеки, %

Расчетные лесосеки (метод определения)	Варианты возрастной структуры					
	I	II	III	IV	V	VI
Равномерная (по конечному и начальному значениям класса возраста рубки), приростная, Ханцлика, Флюри	0—10	0—10	0—10	0—10	0—10	0—10
Вторая возрастная, Самгина по возрасту рубки, Ландольта, Бреймана	11—20	0—10	0—10	0—10	0—10	11—20
Анучина интегральная, Штоцера	21—30	11—20	0—10	0—10	0—10	21—30
Анучина — для истощенных и перестойных лесов	0—10	20—30	0—10	0—10	0—10	0—10
Первая возрастная, Анцукевича	41—50	11—20	20—30	0—10	11—20	41—50
Анучина по запасу	11—20	11—20	11—20	21—30	31—40	51—60
Спелостная	61—70	31—40	51—60	31—40	31—40	101—110

бами определения расчетных лесосек являются:

в насаждениях возрастной структуры I варианта — интегральный метод Анучина, Анцукевича и первая возрастная лесосека;

для насаждений II варианта — методы Самгина, интегральный, Анцукевича и первая возрастная лесосека;

в насаждениях возрастной структуры III варианта — методы Самгина, интегральный и Штоцера, вторая возрастная лесосека;

в насаждениях IV варианта — методы Анцукевича, Самгина, Ландольта и вторая возрастная лесосека;

для V варианта возрастной структуры — метод Ландольта, вторая возрастная лесосека и лесосека, исчисленная по методу Самгина;

для VII варианта — методы Ландольта, Ханцлика, приростная и вторая возрастная лесосеки.

Таким образом, методы, используемые ныне в практике определения расчетных лесосек в СССР, достаточно эффективны. Однако при дальнейшей работе по усовершенствованию методики расчета лесопользования в перечень применяемых способов следовало бы включить интегральный метод Анучина, методы Анцукевича, Самгина и Ландольта, предусмотрев дифференциацию их по вариантам возрастной структуры, которые следует уточнить и обосновать.

Интегральный метод Анучина подробно освещен в журнале «Лесное хозяйство» 1968 г. № 1; расчетная лесосека по методу Анцукевича определяется делением суммы запасов спелых, перестойных и припевающих насаждений и их прироста в течение класса возраста на продолжительность двух классов возраста; по методу Самгина — как сумма произведений площади насаждений каждого класса возраста на порядковый

номер класса, деленная на сумму произведений порядковых номеров классов возраста на их продолжительность в годах, а по методу Ландольта — делением общего запаса древостоев хозяйства на 0,6 возраста рубки.

Ниже приводится сопоставление лесосек, исчисленных оптимальным для данной возрастной структуры методом, с установленной расчетной лесосекой по всем лесхозам Белгородской области и ряду лесхозов Костромской области (табл. 4).

Как видно из приведенных данных, размеры расчетных лесосек по отдельным хозяйствам, исчисленные с учетом возрастной структуры рекомендованными выше методами, имеют отклонения от установленных размеров лесопользования на 0—10%, а в целом по всем хозяйствам 14 предприятий лишь на 6%. У лесосек, исчисленных без учета возрастной структуры по общепринятым методам, отклонение значительно больше. Это резко осложняет выбор оптимальной лесосеки. Дифференциация методов расчета в зависимости от распределения насаждений по группам (классам) возраста позволяет более правильно определять размер расчетных лесосек.

Для особо истощенных лесов имеют место случаи, когда ни один из выше указанных методов расчета не может быть принят. Яркий пример этого — отдельные области Украинской ССР, где площадь спелых насаждений снижается до 2—3% при значительном количестве припевающих, в 4—6 раз превосходящих площадь спелых. В этом случае размер лесосеки может определяться делением площади спелых насаждений на продолжительность ревизионного периода лесоустройства или на период времени, оставшегося до очередного лесоустройства, плюс 1 год (срок проведения камеральных

Сопоставление размеров расчетных лесосек, исчисленных различными методами с установленным размером лесопользования, га

Наименование областей	Группа леса	Хозяйство	Сумма расчетных лесосек по предприятиям				
			исчисленные				принятая при расчете по учету лесного фонда на 1/1-1966 г.
			первая возрастная	вторая возрастная	равномерного пользования	с учетом влияния возрастной структуры	
Белгородская (по всем лесхозам)	I	Хвойное	1,0	12,0	112,9	0,0	0,0
		Твердолиственное вы-сокоствольное	29,9	71,2	249,6	16,7	15,2
	II	Хвойное	0,4	0,3	19,4	0,0	0,0
		Твердолиственное вы-сокоствольное	184,4	375,6	614,5	141,1	139,1
Костромская (по Кадыйскому, Межевскому, Буйскому, Вехомскому, Антроповскому лесхозам)	II	Сосновое	317,0	402,0	521,0	380,0	428,0
	III	Сосновое	573,0	674,0	1063,0	735,0	771,0

работ лесоустройства). После выполнения лесоустроительных работ будут выявлены фактические ресурсы спелых древостоев, что позволит осуществить новый расчет размера лесопользования.

До настоящего времени нередко применяется практика необоснованного изменения расчетных лесосек, установленных при лесоустройстве. При этом не учитывается, что расчетная лесосека устанавливается на основе всестороннего обследования, анализа состояния и изменения лесного фонда и лесосырьевых ресурсов как за прошлые годы, так и на перспективу. Никакой единовременный учет лесного фонда в выявлении

этих показателей не может соперничать с лесоустройством и не должен служить основанием для изменения установленной расчетной лесосеки. Она может меняться лишь в случае крайней необходимости — при резком изменении состояния лесного фонда и лесосырьевых ресурсов по причинам, не предусмотренным лесоустройством: стихийное бедствие, изменение организационной структуры лесного фонда или режима лесопользования, а также значительное несоответствие фактического пользования лесом рекомендациям лесоустройства на протяжении длительного времени.

УДК 634.0.6

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ХОЗЯЙСТВО В ЛЕСАХ I ГРУППЫ

Н. И. БУКИН, Н. Н. ГУСЕВ, Н. Н. СВАЛОВ

В связи с непрерывным ростом городов, промышленных предприятий и соответственно населения страны сложившаяся в последние годы тенденция к увеличению доли лесов I группы в составе лесного фонда сохранится и в будущем. Между тем особая роль этих лесов и отличительные особенности хозяйственного подхода к ним при лесоустройстве не нашли еще должного технического выражения. Важнейшие во-

просы организации лесного хозяйства, такие, как разработка теоретической модели лесов, критериев оценки их основной роли, методов определения возрастов рубки и ее размера, находятся еще в стадии научных изысканий.

Под воздействием ряда антропогенных и биологических факторов в древостоях высших возрастов наблюдается высокий естественный отпад и соответствующий рост доли

случайных пользования в виде санитарных рубок. Это создает большие осложнения в работе и приводит к значительным материальным потерям в хозяйстве. Особо сложные ситуации возникают при переводе лесов из II группы в I в связи с тем, что развитие экологических предпосылок к повышению интенсивности хозяйства имеет эволюционный характер и часто отстает от уровня, соответствующего изменившимся цели и режиму хозяйства.

При очередном устройстве лесов Московской области, которые полностью отнесены к I группе, решается ряд вопросов организации лесного хозяйства, требующих нового научного подхода. Такие из них, как хозяйственное разделение леса, обоснование его спелостей, установление возрастов и способов рубки уже широко обсуждались на технических советах В/О «Леспроект» и Гослесхоза СССР. Вместе с тем основные положения о методах организации лесовосстановительных рубок и контроле их размера еще требуют развития и обсуждения.

В статье излагаются основные направления к решению перечисленных главных вопросов организации лесного хозяйства. В Московской области выделены три хозяйственные части (лесохозяйственная, лесопарковая и ценные леса) и в их составе семь хозяйственных секций (табл. 1).

Возрасты лесовосстановительных рубок установлены на основе спелостей насаждений: технической — в лесохозяйственной части и естественной — в лесопарковой и ценных лесах. Для достижения наивысшего общего хозяйственного эффекта от лесовосстановительных рубок и промежуточного пользования техническая спелость установлена по общей производительности, включающей растущую часть древостоев и отпад в них (или сумму промежуточных пользований). Динамика производительности и товарной структуры сосновых, еловых и березовых насаждений изучена на специально заложенных пробных площадях («Лесное хозяйство» 1969 г. № 1). Установлено, что техническая спелость по общей производительности наступает на 20—30 лет позднее, чем при расчете ее с учетом лишь главной части древостоя. Естественная спелость, понимаемая как начальный период быстрого убывания запаса (начало распада) древостоев, определена на основе таблиц производительности и итогов таблиц классов возраста древостоев, протаксированных в 1968 г.

Результаты, полученные по двум назван-

ным источникам, несколько различны. По таблицам производительности (для наиболее полных древостоев) естественная спелость определена: для сосняков — свыше 160 лет, ельников — 120 лет и березняков — 100 лет. По данным таблиц классов возраста (для модальных древостоев), она оказалась соответственно равной 150—160 лет, 140—150 лет и за пределами 80 лет. На основе этих спелостей леса были установлены возрасты рубки (табл. 1).

Спелости леса определены на основе исследования динамики производительности одновозрастных насаждений и в полной мере соответствуют сплошнолесосечной форме хозяйства. Однако новый для нашей лесохозяйственной практики подход при установлении технической спелости по общей производительности и учет динамики запасов на основе массовой таксации древостоев, в число которых, несомненно, вошли и неодновозрастные, например, ельники, дает основание принимать полученные оценки спелостей леса как вполне удовлетворительные и для выборочной формы хозяйства.

Имея, однако, в виду длительный цикл группово-выборочных и постепенных рубок (в 30—40 лет), при лесоустройстве следует определять начало и конец его. Хозяйственный принцип — рубить древостой в возрасте спелости наиболее полно реализуется, когда они в лесохозяйственной части поступят в рубку в возрасте, в среднем равном среднему значению периода технической спелости, а в лесопарковой хозчасти и ценных лесах — в возрасте, предшествующем или равном начальному значению естественной спелости.

Руководствуясь этим, в лесохозяйствен-

Таблица 1
Возрасты лесовосстановительных рубок для лесов Московской области (лет)

Наименование хозсекций	Хозяйственные части	
	лесопарковая и ценные леса	лесохозяйственная
Сосновая	141—160	101—120
Еловая	101—120	101—120
Дубовая высокоствольная	141—160	121—140
Дубовая низкоствольная	81—90	71—80
Березовая высокобонитетная	71—80	71—80
Березовая низкобонитетная	51—60	51—60
Осиновая	41—50	41—50

ной части за начальное значение возраста древостоев, подлежащих восстановлению, предлагается принять значение, равное $S - \frac{n}{2}$, а за конечное — $S + \frac{n}{2}$ (S — возраст спелости, n — длительность цикла рубки). Так, в сосновой хозсекции при возрасте технической спелости в 110 лет и цикле рубки в 40 лет первый прием лесовосстановительных рубок целесообразно установить в возрасте 90 лет, а их завершение — 130 лет. В ельниках постепенные и группово-выборочные рубки, исходя из того же принципа и с учетом состояния древостоев, следует проектировать в возрасте 80—120 лет. Календарно (при принятом в нашей лесохозяйственной практике делении лесов на возрастные группы) насаждения, рекомендуемые в первый прием рубки, числятся неспелыми. Однако такое определение правомерно при сплошнолесосечной форме хозяйства, когда древостои рубят в один прием. При выборочных же и постепенных рубках, с учетом вышеуказанного принципа отбора деревьев по спелости и состоянию рубка ни в какой мере не будет затрагивать приспевающую часть древостоя. В хвойно-лиственных насаждениях в первый прием будут вырублены деревья лиственных пород, которые в этом возрасте оказываются скорее перестойными, нежели приспевающими. В чистых древостоях в первый прием выберут ослабленные, стадийно и чаще всего календарно старые деревья, большая часть которых без хозяйственного вмешательства составила бы естественный отпад.

При описанном хозяйственном подходе к организации лесовосстановительных рубок они обеспечат непрерывный уход за насаждениями, достигшими соответствующего возраста, включая и древостои, не являющиеся объектом рубок ухода. В отличие от последних, предназначенных только для ухода за материнскими древостоями высокой полноты и характеризующихся в связи с этим исключительно негативным отбором деревьев, целью лесовосстановительных рубок является уход за новым поколением леса с направленной постепенной заменой старого. Поэтому в первые приемы здесь назначают наиболее старые, менее перспективные в отношении текущего прироста деревья, в среднем имеющие более крупные размеры, чем оставляемые, что придает отбору их в отношении размеров и качества комплексный или позитивный характер. Мы полагаем, что на последующих этапах организации постепенных и вы-

борочных рубок размеры деревьев, в частности диаметр, будут приобретать все большее значение как показатель их спелости.

Общие положения при выборе способа рубок в процессе таксации состоят в том, что в древостоях главных пород (сосновая, еловая и дубовая секции) в условиях, соответствующих для их произрастания, и при удовлетворительном состоянии насаждений назначаются группово-выборочные и постепенные рубки. В насаждениях, с неудовлетворительным состоянием и в произрастающих в неблагоприятных для главной породы условиях, назначаются реконструктивные сплошные рубки небольшими по площади участками. При этом они рассматриваются как средство к восстановлению новых поколений, состав древесных пород и структура древостоев которых полностью соответствовали бы условиям произрастания. В березовых и осиновых секциях с наличием благонадежного подроста или второго яруса хвойных назначаются постепенные рубки, в прочих условиях этих секций — сплошные.

Различие в организации рубок по хозяйственным частям идет главным образом в направлении степени интенсивности хозяйственного ухода, г. е. характера отбора деревьев и интенсивности рубок. В лесопарковой хозчасти и в ценных лесах сплошные рубки рассматриваются как исключительная, вынужденная мера и намечаются на небольших по площади участках. При группово-выборочных рубках руководствуются соображениями максимального сбережения материнского древостоя до наивысшего возраста. Размер пользования лесом устанавливается исходя главным образом из нормы выборки (интенсивности), определенной при таксации. Производимый по нижеприведенным формулам расчет имеет лишь контрольное значение.

В лесохозяйственной части в зависимости от опыта и условий хозяйства доля сплошных лесовосстановительных рубок может быть существенно большей. Интенсивность и период повторяемости группово-выборочных и постепенных рубок определяется наряду с состоянием насаждений также и устанавливаемым на основе расчета размером лесопользования.

Для сплошнолесосечной и выборочной форм хозяйства предлагаются следующие формулы расчета размера лесопользования:

$$M = \frac{V + (\sum Z) \cdot \frac{n}{2}}{n} \quad \text{и} \quad (1)$$

Лесной фонд еловой хозсекции лесохозяйственной части Нарофоминского лесхоза

Показатели лесного фонда	Классы возраста					Итого
	I	II	III	IV	V	
Площадь, покрытая лесом, га	346	297	954	2049	189	3835
Запас, тыс. м ³	11,0	34,6	197,8	493,4	47,7	784,5
Текущий прирост ¹ полных древостоев, м ³ /га	—	—	—	10,7	9,3	20,0
Текущий прирост ² редуцированный, м ³ /га	—	—	—	7,49	6,51	14,0

¹ Значения текущего прироста взяты из таблицы производительности ельников Московской области („Лесное хозяйство“ 1969 г. № 1).

² Редуцирование на среднюю полноту секции (0,70) произведено с использованием коэффициентов по табл. 5, прилож. 12 Лесоустроительной инструкции 1964 г.

$$M = 0,0PV_w, \quad (2)$$

где V — запас возобновляемых древостоев, имеющих возраст $S - \frac{n}{2}$ и выше, ΣZ — текущий прирост этих древостоев в год, n — период возобновления (цикла рубки), P — процент пользования, V_w — общий запас древостоев секции.

Первая формула широко применяется в европейских странах. Главная ее составляющая — запас древостоев « V », подлежащих вырубке в течение периода « n ». Специфическая составляющая — второй член формулы, который в качестве фактора, влияющего на размер лесопользования, и средства к расширенному воспроизводству вводит текущий прирост возобновляемых древостоев.

Формула 2 предложена акад. ВАСХНИЛ Н. П. Анучиным. Она определяет неистощительный размер пользования с учетом возрастной структуры древостоев, оборота рубки и запаса древесины в секции. Обе формулы дают несколько заниженные оценки возможностей неистощительной рубки, что в условиях столичной области вполне допустимо, а в предстоящий период с дефицитом древостоев эксплуатационного фонда — весьма желательно.

В еловой секции лесохозяйственной части Нарофоминского лесхоза, данные по лесному фонду которой приведены в табл. 2, имеем следующий результат расчета:

$$M = \frac{V + (\Sigma Z) \cdot \frac{n}{2}}{n} =$$

$$= \frac{(296700 + 47,700) + (7,49 \cdot 1025 + 6,51 \cdot 189) \cdot \frac{40}{2}}{40} =$$

$$= 13100 \text{ м}^3 = 13,1 \text{ тыс. м}^3 \quad (1)$$

$$M = 0,0PV_w = 0,019 \cdot 784500 =$$

$$= 14900 \text{ м}^3 = 14,9 \text{ тыс. м}^3 \quad (2)$$

Анализ подлежащих восстановлению древостоев показывает, что размещение расчетного размера лесовосстановительных рубок не будет связано с хозяйственными осложнениями. Около половины общего их объема будет получено в смешанных древостоях в основном за счет вырубки лиственных пород, около 1/4 объема — в порядке реконструктивных и санитарных сплошных рубок и остальная часть — в чистых насаждениях за счет выборки спелых по состоянию и возрасту деревьев. Анализ возрастного строения ельников по результатам 31 пробной площади, заложенной с целью изучения хода роста древостоев, показывает, что амплитуда возрастов моделей измерялась 1—10 годами — на 8 пробах, 11—20 годами — на 5 пробах, 21—30 годами — на 14 пробах и 31—40 годами — на 4 пробах.

Из 18 древостоев, имеющих возраст 80 лет и выше, в 8 запас, приходящийся на классы, в которых возраст модельных деревьев превысил 101 год, составил в среднем 18% общего запаса. Приведенные данные о возрастном составе ельников следует считать приуменьшающими явление разновозрастности, так как подбор насаждений для закладки пробных площадей производился с тенденцией выбора одновозрастных древостоев, а модели из числа самых старых и толстых деревьев не брались.

Таким образом, рассмотренный нами новый подход к организации лесного хозяйства в лесах I группы, исключая ненужные технические осложнения в работе лесхозов, обеспечивает получение деловой древесины высокого качества в условиях непрерывного ухода за насаждениями, улучшения их формы, возрастной структуры и состояния, повышения производительности и, следовательно, наилучшего выполнения лесами и их основной роли.

ЦИКЛ РАБОТЫ МАШИНЫ «ДЯТЕЛ-1»

В. Ф. КУШЛЯЕВ, И. К. ИЕВИНЬ

Постоянно увеличивающийся объем рубок ухода в СССР требует быстрого и эффективного решения вопросов комплексной механизации их с использованием научно обоснованных перспективных технологий. В последнее время в лесном хозяйстве разрабатываются машины типа «Дятел» со стрелой переменного вылета, снабженной рабочими органами для захвата и срезания деревьев при бесповальном способе рубок. Цель настоящей статьи — проанализировать все элементы цикла работы машины «Дятел-1», определить их последовательность и влияние на характер процесса рубки таким способом. Диаграммы элементов цикла могут быть использованы при отработке новых, более экономичных приемов работы машины применительно к специфике древостоя. Изучение ее работы позволит выяснить наиболее оптимальный вариант бесповального способа рубки и создать совершенную технологию.

Рабочий процесс «Дятла-1» изучался посредством фотохрономеграфа и кино съемки. Машина работала по технологии, принятой для насаждений естественного происхождения, т. е. при движении по намеченной оси будущего технологического коридора с ее помощью срезались деревья, находящиеся в створе коридора и выбирались отмеченные в рубку стволы по обе стороны продольной оси на расстоянии до 5,5 м. Состав насаждения: 70сЗБ; класс возраста — II; бонитет — I; полнота — 0,9; средняя высота — 12,5 м; средний диаметр — 10 см. Всего было проанализировано 250 циклов с набором при каждом из них одного дерева.

За начало цикла при проведении фотохронометражных наблюдений было принято движение захватно-срезающего механизма от формирующего устройства (коника), за окончание — укладка срезанного дерева в коник. Все элементы цикла делятся на три группы: а) холостое движение стрелы; б) захват и срезание дерева; в) движение дерева от пня к устройству для сбора пачки.

Холостое движение стрелы. При этой группе элементов цикла захватно-срезающее устройство с помощью стрелы подается от машины к дереву. Среднее время холостого движения стрелы — 23,5 сек, или 35,7% от полного времени цикла, составляющего 65,7 сек. Холостое движение стрелы состоит из следующих элементов.

Уменьшение вылета стрелы — захватно-срезающее устройство перемещается от коника к поворотной колонне стрелы. Среднее время этого элемента — 6,8 сек. В основном оно зависит от расположения коника по отношению к оси поворотной колонны. В машине «Дятел-1» коник расположен на расстоянии 4 м от оси поворотной колонны. Такое расположение его не рационально, так как это же расстояние стрела совершает и при перемещении дерева к конику. При совершенствовании машин типа «Дятел-1» для рубок ухода в насаждениях естественного происхождения нужно стремиться к тому, чтобы коник был расположен рядом с поворотной колонной. Это позволит сократить цикл на два элемента (уменьшение вылета стрелы и подвод дерева к конику после ее поворота).

Поворот стрелы без дерева — среднее время 4,8 сек. В настоящем исполнении «Дятла-1» кинематика стрелы такова,

что захватно-срезающее устройство при повороте стрелы обносится вокруг кабины машины. В результате этого оно не вписывается в ее габарит по ширине и в технологический коридор. Время элемента можно значительно снизить, выполнив кинематику стрелы так, чтобы захватно-срезающее устройство при ее повороте проходило над кабиной или конструкция кабины должна обеспечить поворот самого устройства в пределах габаритов машины.

Подвод стрелы к дереву — среднее время 11,9 сек. В основном оно зависит от траектории и скорости движения стрелы. Как показывают данные испытания машин «Дятел-1», это время можно значительно сократить за счет оптимальной траектории и скорости движения стрелы. В элементы поворота стрелы без дерева и подвода ее к нему входит также время, в течение которого оператор намечает дерево в рубку. Предварительная отметка стволов в рубку дает дополнительную возможность для уменьшения продолжительности времени цикла.

Захват и срезание дерева. На эту операцию затрачивается 15,3 сек, или 23,3% от общего времени цикла. Сюда входят три элемента: захват дерева, опускание захватно-срезающего устройства по стволу и срезание его.

Захват дерева и опускание захватно-срезающего устройства по нему — на эти элементы в среднем расходуется 6,9 и 4,7 сек. Конструкция захватного устройства пружинного действия, установленного на опытной партии машин «Дятел-1», позволяет процесс захвата осуществлять следующим образом. После подвода захватно-срезающего устройства к дереву производится наводка захвата на него, чтобы дерево оказалось в створе зажимных рычагов, затем, если ствол не имеет наклона от вертикали и искривлений, выполняется надвигание всего устройства на дерево. Зажимные рычаги захвата и упорные рычаги срезающего устройства усилием надвигания отжимаются, пропуская ствол, после чего занимают первоначальное положение под действием пружин. Если продольная ось дерева имеет отклонение от вертикали или искривление, то захватывание его происходит в два приема. Вначале надвигается на дерево захват, усилием стрелы оно нагибается в нужную сторону, а затем подводится режущее устройство. После захвата дерева захватно-срезающий орган опускается по нему до корневой шейки.

Большое время этих двух элементов цикла объясняется недостаточной отработкой конструкции захватно-срезающего устройства. По данным анализа указанных элементов и испытаний машин «Дятел-1» можно сделать вывод, что сначала захватно-срезающее устройство должно опускаться до плоскости захвата, а затем осуществлять захват дерева, т. е. по существу эти два элемента необходимо объединить. Из этого и следует исходить при проектировании новых захватно-срезающих устройств.

Срезание дерева — время этого элемента составляет 3,7 сек. Его легко снизить за счет улучшения конструкции режущего устройства и увеличения скорости резания. В настоящее время в ЛатНИИЛХПе проходят испытания несколько новых захватно-срезающих устройств.

Движение дерева от пня к устройству для сбора пачки. Эта группа элементов основная в цикле работы машин типа «Дятел». Она состоит из вывода дерева, поворота стрелы с ним, подвода к конику и укладки деревьев в коник. На перемещение дерева расходуется в среднем 26,9 сек, или 41% от общего времени цикла¹. Оно может быть значительно сокращено за счет перемещения дерева с оптимальной импульсной скоростью и рационального выбора элементов движения. Проводимые в настоящее время в ЛатНИИЛХПе исследования динамики движения дерева при бесповальном способе рубки позволяют определить оптимальные траекторию, скорость и положение его.

С помощью фотохронометража и киносъемки в институте разработаны проектные диаграммы циклов машин типа «Дятел-1», предназначенных для работы в естественных насаждениях и лесных культурах. В таблице приведена проектная диаграмма цикла машины «Дятел-1А» на базе трактора Т-5А для рубок ухода в естественных насаждениях при обработке одного дерева. Как видно из диаграммы, количество элементов цикла уменьшилось с 10 до 7, а среднее время его сократилось с 65,7 сек до 23—27 сек.

Для работы в культурах с шириной междурядий, обеспечивающих проезд машин, разработана машина «Дятел-1Д». Все навесное технологическое оборудование у нее расположено сзади трактора. Она движется по междурядьям передним ходом. В ре-

¹ Подробный анализ движения дерева при бесповальном способе рубки дан в журнале «Лесное хозяйство» 1969 г. № 6

**Диаграмма рабочего цикла машины „Дятел-1А“ для работы
в естественных насаждениях**

№ п/п	Название элемента цикла	Продолжительность элементов цикла, сек	Группы элементов цикла		Общее время цикла, сек	Условное обозначение элементов цикла	
			название	продолжительность			
				сек			%
1	Поворот стрелы	3	Холостное движение стрелы	7—9	30		
2	Подвод стрелы к дереву	4—6					
3	Опускание захватно-срезающего устройства и захват дерева	4—5	Захват и срезание дерева	6—7	26	23—27	
4	Срезание дерева	2					
5	Вывод дерева	5—6	Движение дерева	10—12	44		
6	Поворот стрелы с деревом	3—4					
7	Укладка дерева в коник	2					

зультате этого рабочая зона стрелы размещается за трактором и уменьшается до $100\text{--}150^\circ$ (вместо 360° — для машины «Дятел-1»). За счет максимального приближения формирующего устройства к срезанным деревьям, значительного снижения числа манипуляций стрелы в цикле и устройства накопителя деревьев в самом захватно-срезающем органе время цикла на обработку одного ствола снижается до $15\text{--}20$ сек.

Формирующее устройство выполнено в виде одноосного полуприцепа с зажимными рычагами, приводимыми в действие от одного гидроцилиндра, или в виде двухосной тележки. На полуприцепе деревья после набора пачки трелюются в полупогруженном состоянии из междурядий на верхний склад. На тележке можно, сохраняя крону, вывозить срезанные деревья с участков, расположенных вблизи цеха, непосредственно в цех переработки, что позволяет отказаться от промежуточных погрузочно-разгрузочных операций, от дополнительных транспортных механизмов и обслуживающего персонала. «Дятел-1Д» может использоваться и в качестве обычного погрузчика-экскаватора на других работах.

Как показывают материалы испытаний и исследование рабочего цикла машин, производительность их можно увеличить за счет набора на стрелу нескольких деревьев. В данном случае возможны следующие варианты:

1. При работе машины в насаждениях естественного происхождения, где необходима более длинная стрела и имеются большие ограничения в размерах захватно-срезающего устройства из-за уменьшения доступности к срезаемым деревьям, изготавливается легкое захватно-срезающее устройство. Конструкция его такова, что после срезания каждое дерево укладывается на стрелу на специальный накопитель. После набора соответствующего количества стволов они подаются с помощью стрелы к приспособлению для сбора пачки, затем захватно-срезающее устройство забирает все деревья из накопителя и укладывает в пачку.

2. В лесных культурах машина работает в междурядье, стрела движется от одного срезанного дерева к другому, расстояние между ними небольшое, доступность хорошая. В таких условиях работы не требуется длинной стрелы, что позволяет создать захватно-срезающее устройство с собственным накопителем.

3. При работе машины на прорубке различных трасс и просек, когда она должна складывать срезанные впереди себя деревья в устройство для сбора пачки, расположенное за машиной, могут быть два накопителя: один в захватно-срезающем устройстве, второй — на стреле. В данном случае деревья набираются сначала в первый накопитель, затем после наполнения его перекладываются во второй. Когда накопитель на стреле заполняется полностью, машина подает все деревья к устройству для сбора пачки.

Для определения времени рабочего цикла машины «Дятел-1» в насаждениях естественного происхождения с набором на стрелу нескольких деревьев предлагается следующая формула:

$$T = \frac{\alpha_1}{\omega_1} + \frac{l_1}{V_1} + t_{(3-c) \cdot n} + \frac{\alpha_2}{\omega_2} + \frac{l_2}{V_2} + \dots + \frac{l_n}{V_n} + \frac{\alpha_n}{\omega_n} + t_{\text{выб.}}$$

где: α_1, ω_1 — угол поворота и скорость поворота стрелы без дерева; l_1, V_1 — расстояние до дерева и скорость стрелы при движении без дерева; $t_{(3-c) \cdot n}$ — время захвата и срезания соответствующего числа деревьев; α_2, α_n — углы поворота стрелы от одного дерева к последующему; l_2, l_n — расстояние маневрирования стрелы; V_2 — скорость движения стрелы с грузом; ω_2 — скорость поворота стрелы с грузом; $t_{\text{выб.}}$ — время выброса деревьев в коник.

Построением графика зависимости времени цикла T от вылета стрелы $T = f(l)$ и графика зависимости T от числа деревьев n , набираемых на стрелу при соответствующем ее вылете l , можно получить $T = f(n)$ для конкретных условий, т. е. определить, какое максимальное количество деревьев на стреле соответствует максимальной производительности машины.

По страницам газет

ПЕКАН — В КОЛХИДЕ. Это высокое дерево с густой, раскидистой кроной впервые появилось в Поту 35 лет назад. Родина пекана — Северная Америка. Дерево

хорошо приспособилось к условиям сверхвлажной Колхиды. Оно дает каждый год до 100 кг плодов, напоминающих крупные желуди. Ядра их нежны и сладко-

ваты на вкус, они намного калорийнее и жирнее грецких орехов. Из плодов получают масло, которое используется в пищевой промышленности.

САМОХОДНЫЕ ВИБРАЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТРЯХИВАНИЯ ШИШЕК С РАСТУЩИХ ДЕРЕВЬЕВ

Г. П. ВОЛОБУЕВ, зам. начальника технического управления Миклесхоза РСФСР

В нашей стране из года в год растет объем лесовосстановительных работ. Освоение лесокультурного фонда и создание производительных, долговечных и устойчивых насаждений тесно связано с заготовкой сортового высококачественного посевного материала. Особенно велика потребность лесного хозяйства в семенах хвойных пород. Только для проведения лесовосстановительных работ в Российской Федерации ежегодно требуется около 7 тыс. т семян, в том числе сосны, ели, лиственницы — 800 т и кедра — 500 т. Кроме того, в СССР в широких масштабах заготавливаются кедровые орехи для производства промышленного сырья и пищевых продуктов.

В лесохозяйственном производстве заготовка шишек и семян является наиболее трудоемким, дорогостоящим и наименее механизированным процессом. Применяемые при этом когти, лестницы, лазы и другие приспособления не обеспечивают техники безопасности работ.

С учетом острой нужды предприятий лесного хозяйства в эффективных средствах механизации сбора шишек с растущих деревьев конструкторское бюро Софринского экспериментально-механического завода Минлесхоза РСФСР с 1967 г. стало проводить исследовательские и конструкторские работы по созданию таких средств. На заводе была создана оригинальная экспериментальная виброустановка ВУС-1 на базе трактора МТЗ-5ЛС с использованием стрелы от экскаватора Э-153А. Заводские испытания виброустановки показали полную ее работоспособность и подтвердили правильность выбранного направления дальнейших работ по использованию виброэффекта для отряхивания шишек с растущих деревьев.

После устранения конструктивных недостатков и изучения результатов испытаний ВУС-1 на отряхивании еловых шишек в 1968 г. было создано два промышленных образца вибратора ВУС-2. Один из них

смонтировали на базе самоходной монтажной машины типа МШТС-2М, предназначенной для производства электромонтажных работ на линиях электропередач. Она представляет собой (рис. 1) грузоподъемник с шарнирной трубчатой стрелой, состоящей из двух складывающихся секций. На верхнем плече ее шарнирно навешивается вибратор ВУС-2. Нижняя секция стрелы на специальной тумбе смонтирована на поворотной платформе. Стрела поднимается и складывается при помощи гидравлических цилиндров и трособлочной системы. Механизм поворота также работает от гидропривода. С помощью специальной следящей системы (типа пантографа) стрела автоматически обеспечивает перпендикулярное положение вибратора на дереве независимо от места захвата его.

Техническая и эксплуатационная характеристика МШТС-2М: наибольший вылет стрелы — 15,3 м; максимальная нагрузка на ее конце (при наибольшем вылете) — 400 кг; поворот стрелы — 360°; скорость подъема вибратора — 18,2 м/мин; скорость передвижения машины (в условиях леса) — 2,1 км/час; скорость поворота платформы — 0,6 об./мин; удельное давление на грунт — 0,63 кг/см²; общий вес машины — 15,5 т.

Основным рабочим узлом установки для сбора шишек и плодов с растущих деревьев является вибратор ВУС-2 с гидравлическим захватом (рис. 2). Вибратор состоит из подвески 1, редуктора 2, захвата 3, двух гидроцилиндров 4 и гидроцилиндра упора 5. Подвеска — сварной конструкции из листовой стали. На боковых щеках ее крепятся четыре пальца, на которые одеваются вертикальные пластины (упругие связи) 6 и ограничители 7. Внизу на четырех упругих связях шарнирно подвешивается площадка редуктора 11 с вертикальным фланцем, на котором крепится гидромотор 10. Выходной вал его соединен с входным валом редуктора посредством упругой втулочно-пальцевой муфты 12. Два захвата установлены шар-

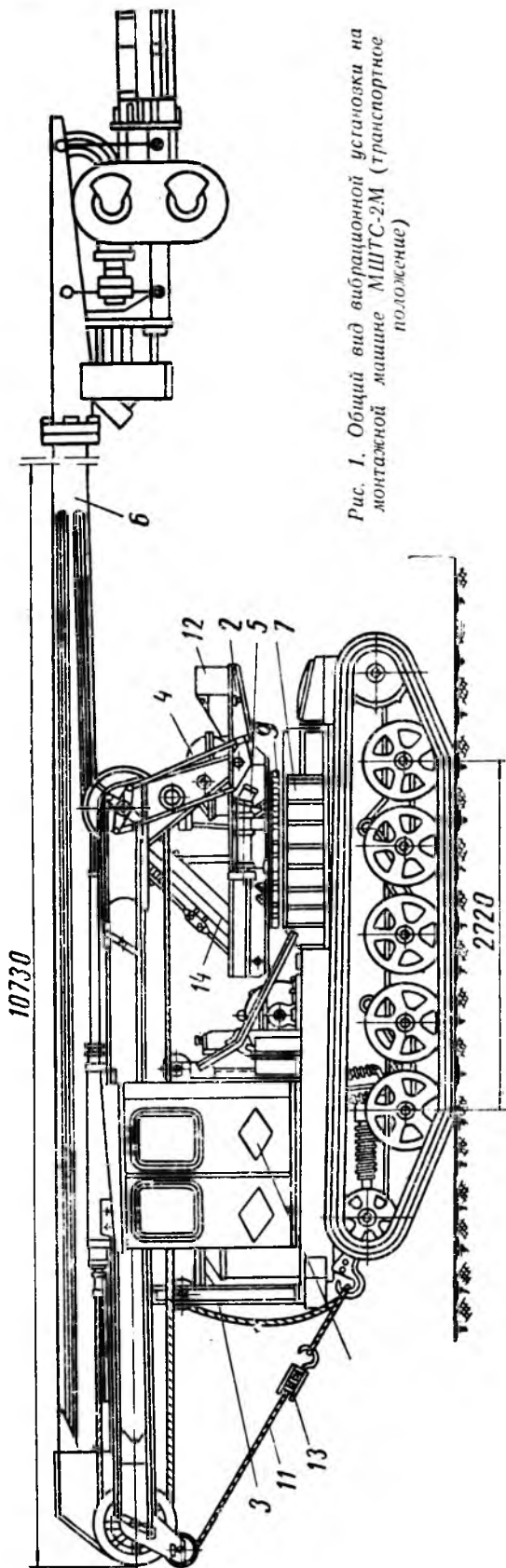


Рис. 1. Общий вид вибрационной установки на монтажной машине МШТС-2М (транспортное положение)

нирно на опорной площадке редуктора и соединены со штоками двух гидроцилиндров. Редуктор помещен в сварном корпусе и имеет пару конических зубчатых и пару цилиндрических зубчатых шестеренок. На выходных концах валов редуктора на шпонках посажены четыре дебаланса (эксцентрика) 13. В рабочем положении они закрыты защитными кожухами. В нижней части подвески расположены две вертикальные щеки 8 с упорной подушкой; в нее входит шток гидроцилиндра упора, снабженный упорной пяткой. Подвеска в задней части оканчивается втулкой, посредством которой вибратор монтируется на проушинах торцевого оголовка стрелы 9. На один из выходных концов валика на шпонке посажен двуплечный рычаг 14 автоматической следящей системы (пантографа) 15. Концы рычага соединены с продольными тягами системы, обеспечивающей автоматическую установку вибратора в горизонтальное положение независимо от угла подъема стрелы. Клеевой захват вибратора управляется дистанционно посредством гидрораспределителя, расположенного на площадке поворотной платформы.

В вибрационной машине ВУС-2 применен вибратор направленного действия. Принцип его работы заключается в том, что для создания знакопеременных колебаний в одной плоскости, т. е. перпендикулярно стволу дерева, четыре дебаланса, расположенные эксцентрично по отношению своих валов, всегда вращаются в противоположные стороны с одинаковой угловой скоростью. Синхронизация вращения эксцентриков (дебалансов) достигается за счет установки на оба вала сцепляющихся между собой двух цилиндрических шестеренок с одинаковым числом зубьев. При совместной работе всех четырех эксцентриков центробежные силы, создаваемые ими в вертикальном положении, взаимно уравниваются, а при горизонтальном — суммируются и создают направленную возмущающую силу по горизонтали (рис. 3). Центробежная сила неуравновешенной массы каждого дебаланса определяется по формуле:

$$P_B = m \cdot r \cdot \omega^2 \cdot \cos \alpha, \quad (1)$$

где: m — масса дебаланса, кг; r — радиус смещения центра тяжести груза от оси вращения; ω — угловая скорость вращения дебаланса, 1/сек; α — угол отклонения дебаланса от горизонтальной оси $X-X$.

Возмущающая сила для одного эксцентрика будет максимальной при угле $\alpha = 0^\circ$, т. е. при $\cos \alpha = 1$. В этом случае для ви-

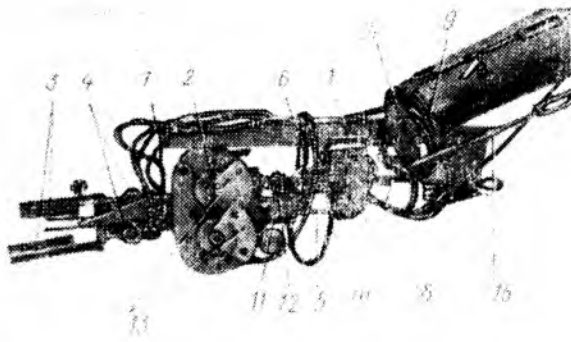


Рис. 2. Вибратор ВУС-2 (общий вид)

братора направленного действия суммарная возмущающая сила вдоль горизонтальной оси $X-X$ будет равна сумме проекций на эту ось: $P_{\text{сум}} = P_x + P_x = 2P_x = 2m \cdot r \cdot \omega^2$. Поскольку угловая скорость (ω) по известной формуле равна $\frac{\pi n}{30}$, где n — число оборотов дебаланса в минуту, а масса его $m = \frac{Q}{g}$, $\frac{\text{кг.сек.}^2}{\text{см}}$ (Q — вес дебаланса, кг; $g = 981 \text{ см/сек}^2$ — ускорение свободно падающего тела), то расчетная формула для определения возмущающей силы вибратора принимает следующий вид:

$$P_v = \frac{Z \cdot \pi^2 \cdot n^2 \cdot Q \cdot r}{450g}, \text{ кг}, \quad (2)$$

где Z — число дебалансов вибратора; n — число оборотов вала дебаланса в 1 мин.

Амплитуда колебаний с учетом всех колеблющихся масс вибратора определяется по формуле:

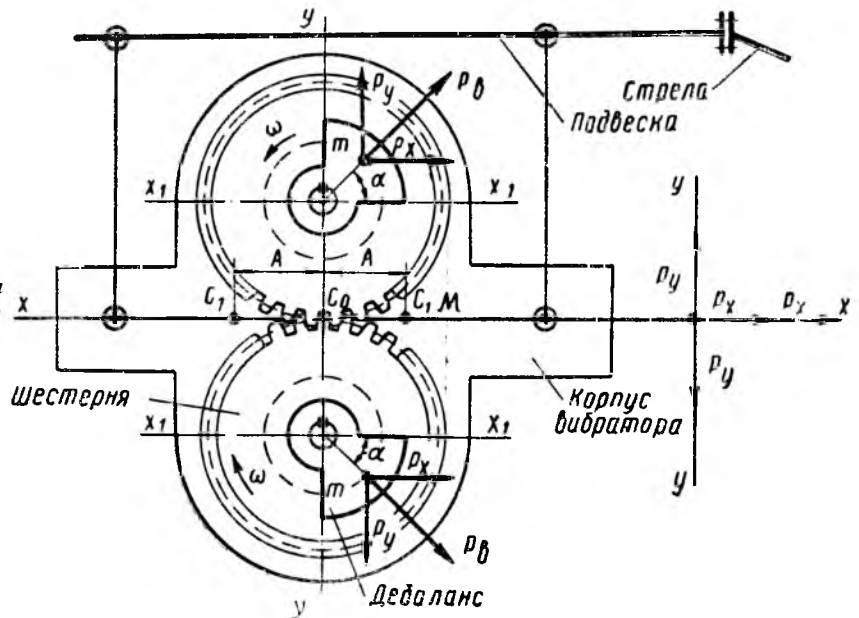
$$A = \frac{m \cdot r}{\Sigma M}, \quad (3)$$

где $m \cdot r$ — кинетический момент эксцентрика; ΣM — сумма вибрирующих масс (корпуса вибратора, дебаланса и приведенной массы дерева, с которого производится отряхивание шишек).

Свойство вибратора направленного действия позволяет с максимальной эффективностью использовать кинетическую энергию его вращающихся масс для выполнения работы по отряхиванию шишек. Применение в установке ВУС-2 гидравлического привода позволяет легко менять число оборотов дебалансов вибратора, а стало быть, и величину возмущающей силы и частоту колебания дерева. Эта положительная особенность гидропривода при простом конструктивном решении обеспечивает дистанционное управление вибратором без подъема человека в крону дерева и дает возможность изменять в широком диапазоне эксплуатационный режим отряхивания деревьев в зависимости от их высоты, диаметра и породы. Наличие резиновых прокладок в захватных лапах устраняет повреждения коры дерева. Шарнирная подвеска вибратора к стреле исключает передачу вибрационных колебаний на нее и ходовую часть трактора.

Краткая характеристика вибратора ВУС-2. Тип вибратора — эксцентриковый направленного действия; вес дебаланса —

Рис. 3. Принципиальная схема вибратора направленного действия



6,5 кг. Количество дебалансов — 4 шт. Привод вибратора — гидравлический. Давление в гидросистеме — 100 кг/см². Тип гидродвигателя — аксально-поршневой МП № 5. Максимальное число оборотов двигателя — 1400 об./мин. Расход жидкости за один оборот — 71 см³; наибольший расход жидкости — 57,5 л/мин. Мощность гидродвигателя — 15 л. с. Передаточное число редуктора вибратора — 1,56. Максимальная амплитуда колебания вершины дерева высотой 25 м — 2,5 см; максимальная частота колебаний — 900 в 1 мин. Прижимное усилие захватов — 850 кг; возмущающее усилие, развиваемое вибратором, — 2000 кг. Кинетический момент одного дебаланса — 71,5 кг/см. Максимальная высота подъема вибратора — 15 м. Вес вибратора — 235 кг. Количество обслуживающих рабочих (в том числе оператор и два сборщика) — 3 чел. Продолжительность рабочего цикла на отряхивании одного дерева — 6 мин.

Заводские испытания вибратора проводились зимой и весной в 1967—1968 гг. в Софринском и Октябрьском лесничествах Московской области. Вибрационный эффект на отряхивании шишек с растущих деревьев проверялся в еловых лесных насаждениях 60—70 лет; рельеф местности ровный; урожай шишек средний. Снежный покров достигал 85 см. Сбор шишек осуществлялся без заезда в лесной массив в основном по опушкам и у дорог с еловых деревьев высотой 25—30 м, средний диаметр которых составлял 26 см. Температура воздуха колебалась от —2 до —20°. За время испытаний ВУС-2 отработала 25 машино-часов чистого времени и произвела обработку методом вибрации 270 деревьев. Хронометражными наблюдениями установлено, что на обработку дерева с учетом переездов от одного дерева к другому в среднем затрачивалось от 5 до 8 мин. Производительность установки, смонтированной на МШТС-2М (при сменном коэффициенте ее использования 0,7) составила от 75 до 50 деревьев в смену.

Испытания виброустановок показали, что наиболее эффективное отряхивание шишек происходит при захвате дерева вибратором в зоне расположения центра тяжести ствола или на 15—20% ниже его центра. А это значит, что для обработки самых высоких элитных (плюсовых) деревьев методом вибрационного эффекта для подачи вибратора в зону центра тяжести дерева, т. е. на 1/3 его высоты, требуются самоходные установки со стрелами, обеспечивающими высоту подъема не более 8—10 м. Наилучшее отря-

хивание еловых шишек с растущих деревьев происходит при 400—600 колебаний вибратора в минуту и возмущающем усилии направленного действия в 1500—1700 кг. При разработке самоходных вибрационных устройств наиболее эффективным, экономичным и простым по конструктивному исполнению является гидравлический привод от гидросистемы трактора, позволяющей за счет изменения числа оборотов тракторного двигателя изменять производительность гидронасоса и число оборотов гидродвигателя вибратора для создания оптимального эксплуатационного режима его работы. При конструировании вибраторов с приводом от гидродвигателей необходимо создавать достаточные маховые моменты вращающихся масс редуктора за счет увеличения веса шестеренок (или маховиков) и снижения веса его корпуса, подвески и других неподвижных конструктивных элементов вибратора.

Испытания вибратора ВУС-2 на заготовке еловых шишек показали весьма высокую его эффективность и производительность. При обслуживании самоходной виброустановки, подвешенной на монтажную машину, трое рабочих могут собрать за смену около 200—210 кг шишек, что превышает их сменную норму при ручном сборе в 2—2,5 раза.

Амплитуда колебания дерева при воздействии вибратора направленного действия с постоянной угловой скоростью вращения дебалансов изменяется в незначительных пределах. С увеличением массы дерева, т. е.

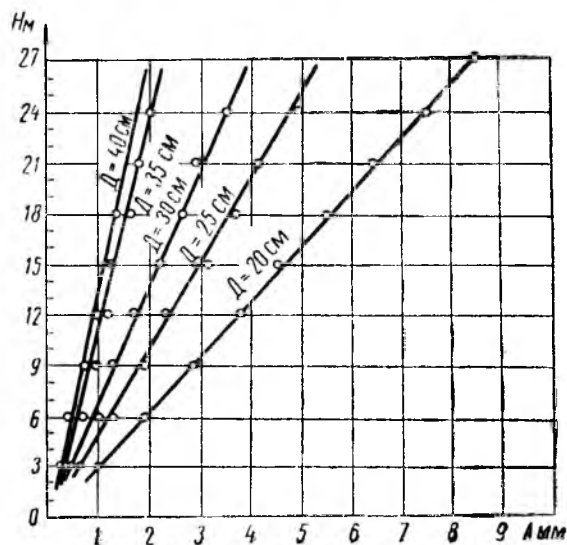


Рис. 4. График изменения амплитуды вынужденных колебаний древесного ствола в зависимости от диаметра и высоты его захвата вибратором

Результаты обработки фактических хронометражных материалов, полученных во время проведения заводских испытаний

Показатели	Расположение шишек в кроне по группам		
	I	II	III
Количество деревьев, шт.	34	27	26
Средний диаметр, см	18	20	22
Средняя высота, м	22	25	25
Диаметр кроны (в нижней части), м	3,5	4,0	4,2
Время воздействия вибратора, мин	1,0	1,0	1,0
Количество опавших шишек, шт.	43	55	68
Средний вес шишки, г	30	25	25
Средний вес отрушенных шишек, кг	1,1	1,4	1,7
Процент отрушенных шишек	56,3	53,7	54,7

его диаметра, она уменьшается. Величина амплитуды вынужденных колебаний в зависимости от диаметра дерева и высоты его захвата вибратором показана на графике (рис. 4). Для определения эффективности воздействия виброэффекта на процесс отряхивания шишек в зависимости от высоты и диаметра дерева, густоты и полноты кроны, его геометрических размеров и расположения шишек по кроне в период заводских испытаний проводилось подробное снятие всех вышеуказанных характеристик с 87 деревьев ели. При отряхивании шишек вибратор работал с постоянной частотой колебания. Захват деревьев осуществлялся на $\frac{1}{3}$ его высоты, т. е. примерно в зоне расположения центра тяжести ствола. Все деревья, подлежащие воздействию вибрации, по расположению шишек на кроне были распределены на три группы (см. табл.). К I группе были отнесены ели, у которых шишки располагались в верхней части кроны на приростах последних 2—3 лет, ко II — деревья с шишками на концах веток (преимущественно в средней части кроны), к III группе были отнесены деревья, у которых шишки располагались равномерно по всей кроне дерева.

Анализ приведенных в таблице данных позволяет сделать ряд практических выводов и рекомендаций по использованию самоходных вибрационных установок на отряхивании шишек с растущих деревьев. Прежде всего этот способ обеспечивает устойчивое опадание до 55% шишек от их общего количества на дереве. При этом более интенсивно вибратор отряхивает шишки с вер-

шинной части дерева (до 56,3%) и менее (до 53,7%), когда шишки расположены на концах веток в средней части кроны. Объясняется это различным характером распространения колебаний в жестких и упругих колеблющихся системах (массах), имеющих удлиненную форму. С увеличением значащих инерционных нагрузок и воздействия возмущающей силы более 2—2,5 мин с вершинной части начинают опадать не только шишки, но и побеги длиной до 20—25 см с диаметром стволика в месте излома до 1,5—2 см

Другой практический вывод: несмотря на то, что за период воздействия вибратора на дерево, у которого шишки расположены в вершинной части, процент опавших шишек будет самым высоким (56,3%), с точки зрения общей производительности более выгодно деревья с шишками, расположенными равномерно по всей кроне, так как снижение процента опавших шишек с одного дерева на 1,6% окупается увеличением общего количества их на 35%. Это значит, что для сбора одного и того же количества шишек (по весу) нужно подвергнуть обработке на 35% деревьев меньше при всех прочих равных условиях.

В настоящее время в ЛатНИИЛХПе совместно с ЦНИИМЭ создан опытный образец валочно-пакетирующей машины — «Дятел-2», предназначенной для спиливания и пакетирования деревьев при проходных рубках. Изучение конструкции валочно-пакетирующей машины «Дятел-2» показало, что она может послужить весьма эффективной базой для навешивания на нее вибратора ВУС-2. В связи с этим дальнейшие работы по созданию промышленного образца передвижной вибрационной установки для отряхивания еловых и кедровых шишек с растущих деревьев, начатые в КБ Софринского экспериментально-механического завода, были успешно продолжены в творческом сотрудничестве с ЛатНИИЛХПом.

Навеска вибратора на подъемную стрелу валочно-пакетирующей машины «Дятел-2» выгодно улучшает технические и эксплуатационные качества виброустановки и расширяет область использования базовой машины «Дятел-2» в лесном хозяйстве не только на рубках ухода, но и на механизированной заготовке еловых и кедровых шишек. Навешивание вибратора на стрелу базовой машины «Дятел-2» сокращает общий вес установки с 15,5 т до 11,5 т, т. е. на 25%, что делает ее более маневренной, проходимой и дешевой. Производительность гидронасоса

увеличивается с 50 до 96 л/мин, что позволяет изменить в более широких пределах режимы работы вибратора. Сокращается также общая продолжительность рабочего цикла на обработке одного дерева с 5—8 мин до 2—3 мин.

В августе 1969 г. вибрационная установка ВУС-2 конструкции Софринского экспериментально-механического завода Минлесхоза РСФСР, навешенная на гидравлическую стрелу машины «Дятел-2», проходила межведомственные испытания на отряхивании кедровых шишек в Томском управлении лесного хозяйства и показала высокую эффективность работы. С одной установки стрела производила отряхивание нескольких деревьев, при этом рабочий цикл на обработку одного дерева составлял от 30 до 60 сек. Продолжительность воздействия виброэффекта на одно дерево составляла 20—40 сек, при этом с дерева опадало до 60—80% шишек. Производительность уста-

новки на отряхивании кедровых шишек в сравнении с ручной работой с помощью колота или лазов увеличивается в 10—20 раз.

В заключение необходимо отметить следующее. При решении проблемных вопросов механизации сбора шишек с растущих деревьев в зарубежной практике ученые и конструкторы уже пришли к твердому убеждению, что наиболее надежным средством здесь является вибрационный эффект. Так, американская фирма «Gould Bros» (штат Калифорния) уже серийно выпускает шесть модификаций специального устройства, предназначенного для отряхивания различных плодов и шишек с растущих деревьев с помощью вибрации. Фирма поставляет потребителям виброустройства отдельно для последующего их крепления на гидравлические подъемники, смонтированные на гусеничных и колесных тракторах, оборудованных гидроприводом.

УДК 634.0.383.7

ИЗ ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕРРАСЕРОВ Т-4

В Кисловодском опытно-показательном мехлесхозе террасеры Т-4 широко используют с 1961 г. Нарезка террас машинами этого типа производится на склонах от 10 до 45°. Каждым террасером за время эксплуатации в хозяйстве обработана площадь в среднем 9,5 тыс. га (в мягкой пахоте), перемещено 500 тыс. м³ почвогрунта и отработано 16 тыс. мото-часов. В мехлесхозе уже нарезано 1200 км террас. Теперь после продолжительной эксплуатации террасеров есть возможность установить характер и степень изнашивания отдельных их узлов, основные эксплуатационные и конструктивные недостатки, рекомендовать сроки проведения технических уходов и других мероприятий, обеспечивающих продление службы Т-4.

Наибольшему износу у террасеров подвержены ножи, полевая стенка опорной коробки, трос, блоки тросо-блочной системы и опорная коробка отвала. При своевременном проведении

профилактических мероприятий износ опорной коробки отвала можно предупредить. Обычно при работе террасера в первую очередь изнашивается носовая часть крайнего ножа (по ширине и по толщине), а затем уже опорная коробка отвала, что приводит к выходу из строя всего террасера и впоследствии очень усложняет его ремонт. Чтобы избежать этого, нельзя допускать полного износа носовой части ножа, следует своевременно проводить смену крайнего ножа или его ремонт путем наварки до первоначальных размеров.

В условиях мехлесхоза при работе агрегата на суглинистых каменистых грунтах средней крутизны склона сменяли (ремонтировали) ножи примерно через 15—20 км нарезанных террас, или после 2500 кг израсходованного топлива. Данные, показывающие величину износа двух ножей (с наплавкой сормайтом и без нее), приводятся в таблице.

Как видно из таблицы, ножом

№ 1, имеющим сормайтовую наплавку, нарезано террас вдвое больше, а его износ по весу составил 3,3 кг. В результате ускоренного износа ножа в носовой его части (точки 4 и 5) линейные размеры уменьшились соответственно по толщине на 4,95—8,45 мм и по ширине — на 22,5 мм. Нож № 2 без наплавки сормайтом в идентичных условиях проработал меньше, но износ по весу уже был равен 4,3 кг, а линейные размеры соответственно уменьшились по толщине на 6,21—8,04 мм, по ширине — на 41,3 мм.

Таким образом, срок службы крайнего ножа зависит в основном от выбора марки стали, геометрической формы рабочей части его и механического состава почвогрунта, в котором он будет работать. В целях увеличения сроков службы крайних ножей Т-4 нами изготавливались ножи с утолщенной носовой частью в виде трехгранного клина. Это достигалось наплавкой сормайтом или наваркой износоустойчи-

Геометрическое и весовое изменение крайних ножей террасера Т-4 при нарезке террас

Вид ножа	Параметры ножа	№ точек замера, мм					Вес ножа до работы, кг	Вес ножа после выработки, кг	Износ по весу, кг
		1	2	3	4	5			
Нож № 1 с наплавкой сормаита	Толщина ножа до работы, мм	28,7	27,4	28,2	29	28,65			
	Толщина ножа (мм) после выработки 15 233 пог. м	26,45	26,8	24,7	24,55	20,2	21,4	18,1	3,3
	Ширина ножа до работы, мм	214,2	211,9	211	210	134			
	Ширина ножа (мм) после выработки 15 233 пог. м	211,2	207,6	196,4	187,5	134	полный износ		
Нож № 2 без наплавки сормаита	Толщина ножа до работы, мм	22,33	22,37	22,36	22,33	22,26			
	Толщина ножа (мм) после выработки 7018 пог. м	20,31	19,85	19,07	16,12	14,22	18,7	14,4	4,3
	Ширина ножа до работы, мм	224	223	221,1	221,6	134			
	Ширина ножа (мм) после выработки 7018 пог. м	214	208	204	180,3	134	полный износ		

вых кусков металла по рабочей плоскости носовой части заводского ножа, что увеличивало срок службы его в два раза.

При незначительном износе стенки опорной коробки (полевой доски) она изгибается, что затрудняет врезание в грунт рабочей части террасера. Для придания прочности этому узлу мы наваривали листовую сталь снаружи или косынку изнутри. При работе на каменистых грунтах довольно часто выходят из строя кронштейн, толкатель и универсальная рама террасера. Реставрация их в производственных ус-

ловиях заключалась в заваривании трещин и увеличении площади сечения путем наваривания листовой стали (12—14 мм) или уголка 100 × 100 мм.

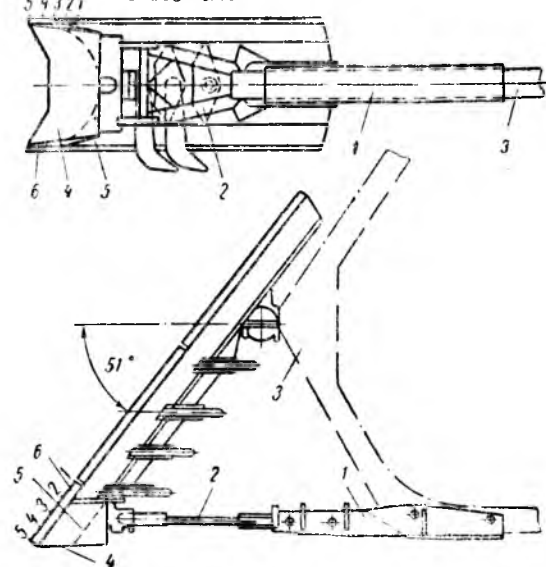
В тросо-блочной системе террасера применялись тросы диаметром от 14 до 18 мм. Наиболее подходящим оказался трос диаметром 15,5 мм. При соблюдении правил ухода за подшипниками блоков и их соосностью расход троса в среднем составил 100 м на 50 км нарезанных террас. Для одного Т-4 требуется 15—16 м троса (КБК-2—20 м). В случае обрыва заменялся весь

трос. Для рационального использования его на один агрегат выдавался моток длиной 50—100 м с тем, чтобы при обрывах конца можно было использовать оставшуюся часть троса.

Для увеличения срока службы рассмотренных нами узлов и деталей террасера помимо установленных правил проведения технических уходов мы дополнительно проводили через каждые 10—12 отработанных машиносмен оборачивание отвала с одной стороны на другую с тем, чтобы его рабочая часть изнашивалась равномерно, а также осуществляли регулировку и смазку механизмов лебедки.

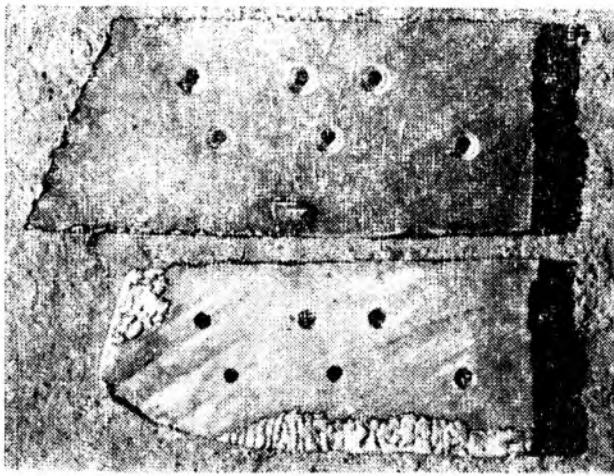
Как известно, террасеры Т-4 являются сменным навесным оборудованием к тракторам С-100 или Т-100М. Поэтому, говоря об их конструктивных и эксплуатационных показателях, необходимо кратко остановиться на особенностях технического обслуживания тракторов, работающих в сложных условиях горного рельефа различной крутизны, экспозиций, механического состава грунта и высоты над уровнем моря. В дополнение к установленным заводом правилам технического ухода за указанными тракторами нами через каждые 10—12 машиносмен проводилась регулировка их бортовых фрикционов, главной муфты сцепления и замена смазки подшипников опорных роликов. Ежедневно следили за натяжением тросов, состоянием листов боковой рессоры и бортов опорных роликов. Производили тщательную подтяжку всех креплений ходовой части.

Места замеров наибольшего износа ножей



Устройство террасера Т-4:

- 1 — кронштейн;
- 2 — толкатель; 3 — универсальная рама; 4 — полевая стенка; 5 — опорная коробка; 6 — крайний нож



Крайний нож террасера Т-4 сверху — до работы; снизу — после работы (чрезано 15233 пог. м террас)

При появлении малейшей трещины на опорных листах большой рессоры трактора или же потере ее упругости рессора заменялась, чтобы исключить аварию агрегата. По мере изнашивания передних опорных роликов они переставлялись с заменой на задние. Опыт показывает, что износ реборды направляющих

колес по ширине до размера 91 мм и звеньев гусениц по высоте до 116 мм (новые 125 мм) сопровождается соскакиванием гусениц, что создает угрозу опрокидывания трактора при работе на склоне. Реставрация реборды осуществлялась наваркой колец с доведением ширины ее до номинального размера.

Применение вышеизложенных мероприятий позволяет увеличить сроки службы террасеров и снизить стоимость производимых ими работ.

А. Ф. ЗАКОВОРОТНОВ, главный инженер-механик Кисловодского опытно-показательного мехлесхоза

ОБ ОСНАЩЕНИИ ТРАКТОРОВ Т-54Л ТРЕЛЕВОЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

В июне этого года в Брянском лесхозе Брянского управления лесного хозяйства проводились межведомственные испытания опытного образца трелевочного оборудования к трактору Т-54Л. Конструкция оборудования была разработана СКБ Кишиневского тракторного завода совместно с ВНИИЛМом.

Трелевочное оборудование предназначено для трелевки древесины, заготовленной при рубках ухода за лесом, постепенных и выборочных рубках. Оно состоит из лебедки и подъемно-транспортного щита. Лебедка крепится к кронштейну поворотного вала и ограждению трактора, состоит из червячно-цилиндрического редуктора, приводимого во вращение от вала отбора мощности трактора. Крутящий момент от червячного колеса к барабану лебедки передается посредством фрикционной сухой многодисковой муфты, являющейся одновременно ограничителем крутящего момента. Управление муфтой осуществляется гидравлическим цилиндром, ко-

торый питается от гидросистемы трактора. Находящийся на тракторе гидроувеличитель сцепного веса (ГСВ) позволяет в необходимых случаях регулировать давление в цилиндре управления муфтой, а следовательно, и максимальное усилие на тросе. ГСВ обеспечивает автоматическую разгрузку насоса во время работы лебедки. Щит монтируется на механизм навески и управляется с помощью гидросистемы.

Краткая техническая характеристика. Номинальное тяговое усилие на тросе лебедки — 2000 кг. Максимальный объем вола — 2,5 м³. Средняя скорость наматывания троса — 0,9 м/сек. Диаметр троса — 12 мм. Тросоемкость барабана — 35 м. Тип щита — подъемно-поворотный, устанавливается на трехточечный механизм навески трактора. Управление щитом — от серийной гидросистемы трактора.

Результаты лабораторных испытаний показали, что основные параметры трелевочного оборудования соответствуют техническому

заданию. Производительность трактора Т-54Л с этим оборудованием за смену составляет 17,9 м³ (проходная рубка, средний объем хлыста — 0,8 м³), что на 43% выше, чем без него. Производительность трактора с оборудованием при санитарной рубке (средний объем хлыста 0,68 м³) — 23,84 м³ за смену.

Испытания показали высокую эффективность применения трактора с трелевочным оборудованием на трелевке леса, при работе на верхнем складе — окучивании, выравнивании торцов деревьев, а также очистке волоков и площадок под верхние склады от валежника и снега Межведомственная комиссия, учитывая крайнюю необходимость в оснащении тракторов Т-54Л трелевочным оборудованием, рекомендовала выпустить опытную партию трелевочного оборудования для широких производственных испытаний.

П. В. ЖЕЛТУХИН, начальник отдела механизации [Минлесхоз РСФСР]



УДК 634.0.432.23

ЗВУКОУСИЛИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА НА ПАТРУЛИРОВАНИИ ЛЕСОВ

Е. С. АРЦЫБАШЕВ, О. К. ОРЛОВ, В. П. МОЛЧАНОВ

При авиационном патрулировании лесов часто возникает необходимость передать на землю сведения о лесных пожарах, распоряжения и команды для руководства работами по тушению, предупреждать нарушителей правил пожарной безопасности, находящихся в лесу. Для этого патрульные самолеты и вертолеты оборудуют звукоусилительными установками. В отделе охраны леса от пожаров ЛенНИИЛХа с 1964 г. по разработке звукоусилительных установок на различных летательных аппаратах ведутся опытные работы, в которых принимают участие также Всесоюзный научно-исследовательский институт сельскохозяйственной авиации и спецприменения МГА (ВНИИСХСП ГА) и Центральная база авиационной охраны лесов Министерства лесного хозяйства РСФСР.

Для эксперимента были выбраны четыре типа звукоусилительных установок: ТУ-50, ОЗС-51, ТУ-100М и ОЗС-62, выпускаемые отечественной промышленностью серийно. Все они прошли предварительные (отборочные) испытания на патрульных самолетах ЯК-12 и АН-2, в результате которых были выявлены технические и акустические достоинства и недостатки каждой.

Особое внимание при предварительных испытаниях уделялось номинальной выходной мощности аппаратуры на согласованной нагрузке, полосе рабочих частот, выполнению схемы усилителя (на электролампах или полупроводниках), источнику электропитания и напряжению в сети и

особенно весу и среднему стандартному звуковому давлению громкоговорителя.

Испытания показали, что техническим, электроакустическим и эксплуатационным требованиям на патрульных самолетах и вертолетах наиболее полно отвечает установка ОЗС-62. Среднее эффективное звуковое давление в сравнении с другими типами у нее наибольшее и составляет 460 бар. Она обеспечивает хорошую слышимость передаваемой с самолета информации с высоты полетов патрульных самолетов и вертолетов. После некоторой модернизации установка стала называться ПЗС-68 (полевая звукоусилительная станция выпуска 1968 г.).

Комплект ПЗС-68 состоит из портативного малогабаритного усилителя на полупроводниках и рупорного громкоговорителя 70 ГРД-1 (см. рис.). Вес усилителя при габаритах 270×386×346 мм — 16 кг. Рупорный громкоговоритель весом 15 кг и с габаритами 626×415×337 мм рассчитан на подведение к нему максимальной электрической мощности 70 в. Используемые в комплекте аккумуляторные батареи обеспечивают непрерывную работу станции в течение 2,5 час.

Для крепления громкоговорителя на самолете АН-2 была сконструирована система, позволяющая при проведении работ изменять в полете угол наклона акустической оси рупора на 20—30° от вертикали в любую сторону. Аналогичная система крепления была создана и для самолета ЯК-12. В обоих случаях рупор устанавли-

вался в люке аэропыла в нижней части фюзеляжа. Усилитель и аккумуляторную батарею устанавливали в специальных гнездах в грузовой кабине самолета АН-2. В самолете ЯК-12 их закрепляли в специальных посадочных гнездах из уголкового алюминия с помощью замков с амортизационными пружинами к полнику из пятислойной фанеры, который в свою очередь жестко соединяли с полом кабины сзади откидных сидений пилота и летчика-наблюдателя. Такое размещение аппаратуры не занимает рабочей площади кабины самолета.

Рупор громкоговорителя привинчивали с помощью специального кронштейна в полнике с ограничительной втулкой, не позволяющей краям рупора касаться фюзеляжа. В самолетах ЯК-12 и АН-2 рупор выступает за обшивку фюзеляжа на 60—80 мм и на аэродинамические качества самолетов не оказывает почти никакого влияния.

При испытаниях ОЗС-62 на вертолете МИ-1 рупор с помощью специальных кронштейнов закрепляли к правой стойке шасси. Усилитель и аккумуляторную батарею устанавливали в кабине.

По техническим условиям для питания установки можно использовать любой источник постоянного тока со стабильным напряжением 24 в ($\pm 10\%$). Имеющаяся в комплекте аккумуляторная батарея КН-14 обеспечивает непрерывную работу станции лишь в течение 2,5 час, затем необходима ее подзарядка. Сравнительно большой вес аккумуляторной батареи (17 кг) и необходимость периодической подзарядки создает определенные неудобства при эксплуатации всей станции в целом.

Для устранения этого недостатка был проведен опыт питания установки от бортовой сети самолета напряжением 27 в ($\pm 10\%$). Подключение станции к бортовой сети может быть осуществлено лишь через автомат защиты сети (АЗС), рассчитанный на максимальную силу тока 2 а. Максимальное потребление же станции достигает 5 а, в этом случае АЗС-2 автоматически выключается. Для нормальной эксплуатации необходима замена автомата АЗС-2 на АЗС-5.

Во время испытаний установлено, что из-за близкого расположения рупора и микрофона возникает обратная акустическая связь, а это делало вещание невозможным. После целого ряда опытов были подобраны парные шумозащитные электромагнитные ларингофоны ЛЭМ-3, чувстви-

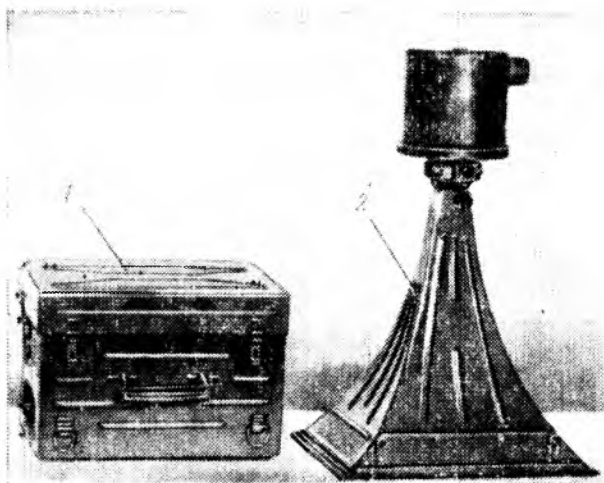
тельность которых на частоте 300 гц составляет от 0,5 до 1,6 мв/см в сек. При воздействии постороннего шума, измеряемого в 120 дб, в комплекте ларингофонов возникает напряжение не более 0,6 мв. Это дает возможность использовать подобные ларингофоны на вертолете, где шумы от двигателей достигают большой величины.

Наибольшие помехи для лица, принимающего информацию с воздуха, будет оказывать шум двигателя самолета. Уровень шума работающего поршневого двигателя самолета на расстоянии 5 м составляет 120 дб при постоянной частоте и круговой диаграмме направленности, а интенсивность (громкость) звука установки в плоской волне составит 127 дб. Как видим, уровень шума, создаваемый громкоговорителем, почти такой же, как от двигателя, однако за счет четкой направленности звук от громкоговорителя с расстоянием ослабляется меньше, чем от двигателя самолета. В результате на каком-то удалении от самолета сила звука громкоговорителя в направлении акустической оси становится больше настолько, что достигается достаточное звуковое давление, хорошо воспринимаемое человеческим ухом.

В акустике при оценке качества передачи речи проводятся так называемые артикуляционные испытания. Сущность их заключается в том, что по исследуемому каналу связи передаются читаемые оператором таблицы отдельных слогов, слов или фраз, составленные в соответствии с фонетическими особенностями языка. Качество передачи речи по данному каналу оценивается процентом правильно принятых элементов (слов, фраз).

При проведении опытов исполнители не придерживались методики, которая считает, что передача осмысленных слов дает возможность их «угадать», а передача бессмысленных слогов исключает эту возможность. В наших опытах с самолета передавались вполне осмысленные фразы различного содержания, цифры, часы, фамилии и т. д. Подобный метод был принят из тех соображений, что задачей практики является точное доведение текста (а не отдельных слов) до лиц, находящихся на земле.

Опытное вещание проводилось с самолетов ЯК-12 и АН-2, а также с вертолета МИ-1. Для определения качества звучания установка испытывалась с высоты от 50 до 600 м с интервалами в 50 м. Для определения влияния ветра на слышимость испы-



Звукоусилительная установка ПЗС-68:
1 — усилитель; 2 — рупорный громкоговоритель

тания проводились при различной силе его и полном штиле.

Установлено, что наиболее хорошая слышимость достигается при передаче звуковых сообщений с высоты от 200 до 350 м, когда уровень громкости передачи из-за направленности звуковой волны превышает уровень шумов двигателя, при этом слышимость и разборчивость речи вполне удовлетворяла лиц, находящихся на земле.

Чтобы добиться достаточно хорошей громкости звука за возможно больший промежуток времени до подхода самолета над намечаемой территорией, устанавливали ось рупора под различными углами. При наклоне оси по отношению к вертикальной плоскости под углом в 30° и при условии направления его по ходу движения самолета прием информации на земле начинается за 10—15 сек до прохода самолетом над точкой приема и заканчивается через 8—12 сек после. Таким образом, общее время прослушивания не превышает 27 сек. При вертикальном положении оси рупора прием на земле продолжается не менее 45—50 сек (все опыты проводились при скорости самолета 160 км/час). При этом начало приема информации начинается не менее, чем за 20 сек до подхода самолета к точке приема. При направлении рупора в сторону хвостовой части самолета (угол наклона к вертикальной плоскости 30°) удовлетворительный прием информации начинался от 3 до 7 сек до подхода самолета и заканчивался через 40—45 сек. В этом случае общее время прослушивания по сравнению с вертикальным положением рупора не увеличивается.

Таким образом, в результате проведенных опытов определено оптимальное положение акустической оси рупора — вертикально вниз. Далее было установлено, что во всех случаях наиболее эффективное звучание с самолета АН-2 происходит при полете против ветра. В этом случае при высоте полета 300 м над землей продолжительность приема составляет 45—50 сек; 350 м — от 60 сек до 1 мин 20 сек, причем третья часть времени приходится на подход самолета к точке приема информации. При дальнейшем увеличении высоты громкость звучания на земле ослабевает, но время прослушивания увеличивается до 1,5 мин и более. Боковой ветер ухудшает слышимость.

В точках прослушивания, находящихся в стороне от линии полета на 50—80 м, слышимость хорошая, но продолжительность приема сокращается на 20—25%.

Прослушивание информации с самолетов производилось под пологом леса в припевающих и спелых дубовых и сосновых насаждениях с полнотой от 0,3 до 0,8 при ветре (на открытом месте) 3—9 м/сек. Установлено, что под пологом леса слышимость передаваемых с самолета фраз значительно лучше, чем на открытом месте, главным образом за счет исключения «помех», создаваемых ветром.

Информация передавалась по рупору без изменения положения его оси на вираже вокруг точки приема с углом крена $30—40^\circ$. В этом случае слова доносились до земли неясно, а порой звука не было слышно совсем. При вираже с одновременным направлением акустической оси рупора на 30° в сторону виража слышимость хорошая в течение всего времени полета вокруг точки приема. На вираже с самолета принимался текст в течение от 1 до 2 мин. Однако изменить ось рупора в полете трудно.

В результате испытаний звуковещательной установки на вертолете МИ-1 определен следующий оптимальный режим полета, обеспечивающий наилучшую слышимость на земле: скорость — 80—90 км/час, высота — 300 м и направление полета — против ветра. В точке приема информации достигается хорошая слышимость в среднем в течение около 40 сек. При этих условиях текст, состоящий из двух-трех фраз по пяти слов каждая, можно передать два-три раза. При режиме висения наиболее четко передается текст в том случае, если вертолет на высоте 300 и 350 м направлен против ветра.

В производственных условиях звуковая установка испытывалась в пожароопасный сезон в 1967 и 1968 гг. на территории Ленинградского оперативного отделения Северной базы авиационной охраны лесов. Информацию передавали с самолета ЯК-12 в основном над населенными пунктами, расположенными в лесу и в местах, наиболее часто посещаемых людьми. Летчик-наблюдатель через звуковую установку обращался с призывами к отдыхающим, туристам, жителям осторожно обращаться с огнем в лесу, передавал информацию о пожарной обстановке, разные распоряжения работникам лесной охраны и др.

Особенно большую пользу принесла

установка при работах по тушению лесных пожаров, обнаруженных с воздуха. Лесной охране и местному населению передавались точные координаты лесного пожара, его площадь, интенсивность горения, необходимое количество сил и средств для его тушения. Людям, находящимся в районе лесного пожара, наряду с распоряжением о тушении самолет указывал кратчайшее направление на пожар, при задымлении — наиболее опасные участки его развития и т. п.

Испытания показали, что летчик-наблюдатель, имеющий звуковещательную установку, может быстро оценить обстановку в лесу и принять правильное решение.

УДК 634.0.4

ИНСЕКТИЦИДЫ В СИСТЕМЕ ЛЕСОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

И. В. ТРОПИН, кандидат сельскохозяйственных наук [ВНИИЛМ]

Мероприятия, направленные на повышение продуктивности и улучшение качественного состава лесов, включают в себя борьбу с вредными насекомыми. Рациональное сочетание организационно-технических, лесоводственных, биологических, химических и других способов борьбы обеспечивает подавление жизнедеятельности вредных организмов в лесу и улучшение условий существования их естественных врагов, что способствует созданию здоровых насаждений, устойчивых к повреждению вредителями.

Наиболее широко инсектициды используются против массовых хвое- и листогрызущих насекомых, наносящих лесному хозяйству огромный вред. Это не только потери древесины, но и снижение урожая плодов и семян, нарушение процессов естественного возобновления, ослабление почвозащитной, водоохранной и санитарно-гигиенической роли лесов. Поврежденные леса покидают многие звери, птицы и полезные насекомые.

Вопрос о необходимости использования химических средств для защиты леса от хвое- и листогрызущих вредителей в настоящее время решается в зависимости от ожидаемой степени (процента) поврежде-

ния хвои (листвы). Особое значение в связи с этим приобретает организация наблюдений за появлением и изменением численности вредителей и их природных биологических регуляторов.

Сейчас для борьбы с хвое- и листогрызущими насекомыми в очагах их массового размножения применяются чаще всего хлорорганические и фосфорорганические инсектициды, обладающие контактным действием на насекомых. Использованию их в лесном хозяйстве предшествовали большие исследования. В результате была определена токсичность и установлены оптимальные нормы расхода против многочисленных видов вредителей и в различных лесорастительных условиях. Разработаны методы и тактика ведения борьбы, обеспечивающие высокую эффективность.

Однако до настоящего времени остаются недостаточно полно выясненными вопросы влияния инсектицидов на естественных врагов вредных насекомых — энтомофагов и другую полезную фауну леса. Исследованиями установлено, что применяемые контактные инсектициды могут губительно воздействовать на естественных врагов вредных насекомых и вызывать количественные и качественные изменения во

всей фауне биоценоза (Старк, 1954; Виктор, 1956; Виппер, 1959 и др.).

Об исключительно большом влиянии химических обработок на полезную лесную энтомофауну пишет в своих работах аспирантка ВИЗР М. С. Малышева (1963), проводившая исследования по сосновой пяденице в Савальском лесхозе (Воронежская область). Автор утверждает, что в результате сплошных химических обработок происходит почти полная гибель энтомофагов. Вместе с тем вспышка массового размножения сосновой пяденицы после химических обработок возобновляется через четыре года, т. е. намного раньше, чем до обработок в тех же условиях. Об исключительно большом воздействии химикатов на энтомофагов указывают и другие авторы. При этом иной раз не учитывают того, что один и тот же массив подвергается часто сплошной и выборочной обработке препаратами ДДТ и ГХЦГ. Это, конечно, не может не вызывать отрицательных последствий.

Основные наиболее глубокие изменения в популяциях насекомых вызывает нарушение кормовых циклов энтомофагов. После проведенной химической борьбы, когда полностью или почти полностью уничтожены вредные насекомые, энтомофаги лишаются пищи. В результате голодания наступает массовая гибель энтомофагов и прежде всего узко специализированных видов. Исчезновение их создает благоприятные условия для появления и жизни вредных насекомых, которые в короткий срок достигают количества, опасного для леса. Появляющиеся позже энтомофаги накапливаются медленно, так как их размножение зависит от плотности популяции вредителей. Они не могут сдержать бурного размножения вредных насекомых.

Существуют различные пути ослабления действия инсектицидов на естественных врагов вредителей леса. Действенным путем является смещение сроков химической обработки на период, когда энтомофаги находятся в неактивных стадиях развития и защищены от действия инсектицидов скрытым местообитанием. Перспективен переход от применения препаратов с широким спектром действия на селективные и системные инсектициды, сильно токсичные для вредителей-хозяев и мало токсичные для их естественных врагов.

Предотвратить неизбежную гибель энтомофагов, остающихся после проведенной борьбы без насекомых-хозяев, можно в

том случае, если химическая обработка будет рассчитана не на полное истребление вредителей — хозяев энтомофагов, а только на уменьшение их количества. При этом численность вредных насекомых должна быть снижена до такой плотности, при которой установится новое равновесие популяций вредителей и их естественных врагов. Определение предела необходимого снижения плотности популяции вредителя представляет большую и сложную задачу. Для решения ее нужны углубленные биоценотические исследования, в процессе которых прежде всего подлежит выяснению экология всего энтомокомплекса и составляющих его отдельных видов.

На основе познания взаимосвязей энтомофагов и их хозяев наиболее правильно может быть определена необходимая степень естественного биологического подавления вредителя и принято обоснованное решение о применении инсектицидов или об отказе от них. Такой подход к использованию инсектицидов в настоящее время признается наиболее правильным. Поль Де Вах пишет, что «так называемая химическая панацея не способна надолго решить многие проблемы борьбы с вредителями» и далее указывает как на общепризнанный факт, «что и биологический метод борьбы не является панацеей от всех бед» (P. De Vach, 1964). Метод борьбы, основанный на сочетании применения химических средств с деятельностью естественных врагов вредителей леса, получил название интегрированного.

В последние годы в борьбе с хвое- и листогрызущими вредителями широко применяется малообъемное опрыскивание высококонцентрированными минерально-масляными эмульсиями и масляными растворами хлорорганических инсектицидов. Расход рабочей жидкости при использовании эмульсий составляет 15—25 л, а растворов — от 5 до 10 л на 1 га (по техническим препаратам — от 0,8 до 1,2 кг/га). Малообъемное опрыскивание — это не только экономичный и высокопроизводительный способ применения инсектицидов, но и способ, который при умелом использовании обеспечивает минимальное нежелательное воздействие на полезные компоненты биоценоза. Малообъемное опрыскивание, к сожалению, медленно внедряется в практику лесозащиты.

В последние годы за рубежом получает распространение авиационное микрообъемное опрыскивание с расходом неразбавлен-

ных растворов технических инсектицидов (преимущественно малатиона, или карбофоса) 0,5—1,0 л/га. Такие обработки ведутся на хлопчатнике, зерновых культурах, имеются сведения об успешном применении их в садах и лесах. Установлено, что микрообъемное опрыскивание по сравнению с малообъемным в 2—3 раза снижает стоимость обработок и повышает производительность самолета до четырех раз. Ведущие в нашей стране исследования по аэродинамике жидких частиц и управлению ими, а также по разработке соответствующей аппаратуры позволят, по-видимому, в ближайшее время применить для защиты леса способ микрообъемного опрыскивания. Совершенно очевидно, что переход на микрообъемное опрыскивание будет возможен при создании соответствующих инсектицидных препаратов. Микрообъемное опрыскивание и применение аэрозолей в ближайшем будущем, по-видимому, полностью заменят опыливание и другие менее совершенные способы использования инсектицидов.

Химическая борьба с хвое- и листогрызущими насекомыми в лесах со времени выпуска промышленностью хлорорганических инсектицидов была ориентирована на использование препаратов ДДТ и ГХЦГ. Такое положение характерно и для других стран, ведущих борьбу с вредителями леса. В настоящее время, после того как установлено, что ДДТ и ряд других хлорорганических инсектицидов способны длительно сохранять токсические остатки в окружающей среде и кумулироваться в организме теплокровных животных, возникла необходимость их замены. ДДТ в самое ближайшее время будет изъят из ассортимента инсектицидов, применяемых в сельском хозяйстве на продовольственных и фуражных культурах. На 1969 г. введена строгая регламентация, ограничивающая его использование, и в том числе в лесном хозяйстве в местах побочного пользования (сенокосение, пастбища, сбор грибов и ягод), а также в насаждениях, расположенных вблизи водоемов и сельскохозяйственных угодий, загрязнение которых представляет большую опасность.

В качестве заменителей ДДТ и других хлорорганических инсектицидов перспективными для лесного хозяйства могут оказаться фосфорорганические препараты и препараты других соединений. Представляют интерес прошедшие государственные испытания в сельском хозяйстве хлорофос,

фталофос, фозалон и севин. Для определения возможности использования их в лесном хозяйстве для борьбы с массовыми хвое- и листогрызущими и другими вредными насекомыми необходимы специальные токсикологические исследования.

Совершенно очевидно, что лесное хозяйство некоторое время не будет располагать возможностью полного перехода на новые препараты, тем более что ни один из названных новых препаратов в выпускаемых формах не может быть использован для микрообъемного опрыскивания и для аэрозольной обработки. По мере поступления заменителей ДДТ использовать их следует в первую очередь в лесах степной и лесостепной зон, где пестицидное загрязнение среды создает наибольшую опасность.

В таежных лесах Сибири, а также в других местах, где вынуждены будут применять хлорорганические препараты, следует ввести жесткую регламентацию по их использованию. Представляется целесообразным запретить обработку лесов пылевидными препаратами, заменяя их эмульсиями или растворами с расходом по действующему началу не более 1,2 кг/га. Обработку одного и того же участка леса хлорорганическими инсектицидами допускать не чаще, чем 1 раз в пять лет. Указанные ограничения будут способствовать более правильному биологически обоснованному применению химических средств в лесу. Уменьшится загрязнение среды токсичными остатками инсектицидов.

Для ведения химических обработок лесных массивов с примыкающими или находящимися внутри них водоемами и сельскохозяйственными угодьями необходима научная разработка тактических приемов борьбы. Вдоль водоемов и сельскохозяйственных угодий следует оставлять охранные зоны, не подлежащие обработке хлорорганическими препаратами. В лесах Северной Америки, где проблема замены хлорорганических инсектицидов также не решена и борьба с хвоегрызущими вредителями осуществляется препаратами ДДТ, полосы леса, примыкающие к водоемам, опрыскиваются фосфорорганическими инсектицидами (сумитион и др.), как менее опасными для рыб и теплокровных обитателей леса.

Перспективны исследования при разработке химико-биологического метода борьбы с хвое- и листогрызущими вредителями леса, направленные на применение сублетальных доз инсектицидов в смеси с био-препаратами. Это даст возможность значи-

тельно снизить расход инсектицидов по сравнению с принятым в настоящее время и ослабить их отрицательное влияние на полезную энтомофауну.

Большой ущерб лесному хозяйству причиняют почвообитающие насекомые — вредители корней, особенно восточный майский хрущ, очаги которого в лесах РСФСР распространились на площади более 1 млн. га. Для борьбы с ним разработан комплекс защитных мероприятий, в основе которого лежат лесохозяйственные профилактические мероприятия. Значительное место в этом комплексе отводится химической борьбе с личинками и жуками хруща преимущественно при помощи препаратов ГХЦГ.

Появление новых и длительное существование ранее возникших очагов указывает на недостаточную действенность применяемых против хрущей предупредительных и истребительных мер борьбы. В связи с этим представляется целесообразным провести дальнейшие исследования, которые позволили бы повысить эффективность мероприятий по борьбе с хрущами. Применяющееся однократное авиационное опыливание площадей в местах дополнительного питания жуков дустом ГХЦГ с расходом 15—20 кг/га, по нашим данным, не обеспечивает снижение численности хрущей до безопасного количества. Объясняется это многими причинами, но прежде всего несоответствием между кратковременным токсическим действием дуста ГХЦГ и длительным периодом выхода жуков из почвы. Для повышения эффективности борьбы необходима замена дуста ГХЦГ препаратами с более длительным сроком действия. Перспективными в этом отношении являются масляные растворы и минеральные эмульсии гамма-изомера ГХЦГ. При длительном сроке действия растворов и эмульсий опрыскивание может быть проведено в начале лета самок, что полностью исключит откладку ими яиц. При этом обработка возможна не только методом сплошного, но и чересполосного авиопрыскивания при расходе рабочей жидкости от 1,5 до 3 л на 1 га.

В связи с недостаточным действием ГХЦГ на личинок хрущей при опыливании и опрыскивании корней посадочного материала, высаживаемого на площадях, заселенных личинками хруща, все чаще применяется сплошная затравка почвы 25%-ным

дустом гексахлорана. Производится она одновременно со сплошной вспашкой раскорчеванных площадей. Имеются предложения о целесообразности применения не сплошной, а выборочной (ленточной) затравки почвы гексахлораном. Для решения этого вопроса необходима постановка дополнительных исследований.

Весьма перспективным при сплошной и выборочной затравке почвы является использование гранулированных препаратов гамма-изомера ГХЦГ на суперфосфате. Переход на применение их позволит значительно повысить механизацию работ по затравке почвы и улучшить условия труда. Определенный интерес представляет применение против личинок хруща и других препаратов.

Совершенствуя лесоводственные и химические приемы борьбы, в то же время необходимо уделять большее внимание разработке биологических и других способов. Ликвидация майского хруща может быть успешной в том случае, если против него будут использованы как химические, так и лесоводственные, биологические и другие методы.

Инсектициды с каждым годом все чаще применяются для защиты хвойных культур и молодняков от соснового клопа, побеговьюнов, большого соснового долгоносика и других опасных вредителей. В результате исследований, проведенных различными научными организациями, предложены новые фосфорорганические инсектициды контактного, глубинного и системного действия. Примером может служить успешная разработка мер борьбы с сосновым подкорным клопом с использованием системного инсектицида фосфамида (Би-58). Применение его обеспечивает надежную защиту культур от клопа без ущерба для полезной лесной фауны.

Для борьбы с короедами и другими стволовыми вредителями применение инсектицидов мало перспективно. Это подтверждает многолетний опыт их использования против большого елового лубоеда в лесах Грузии. С успехом они могут быть применены для защиты древесины, оставляемой в лесу в неокоренном виде и не подлежащей сплаву. Обработка ее растворами и эмульсиями гамма-изомера ГХЦГ дает высокий технический и экономический эффект.



КОРНЕВАЯ ГУБКА В СОСНЯКАХ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

Н. В. МАЛИКОВ, главный лесничий Хоперского государственного заповедника
(Воронежская область)

Одной из самых опасных болезней сосновых насаждений Хоперского государственного заповедника является корневая губка. Особенно распространена она в чистых сосняках старше 20 лет. По данным А. И. Воронцова, в таких насаждениях было в 1959 г. 100 очагов корневой губки, занимающих площадь 4,3 га. В 1968 г. нами проведена инвентаризация всех очагов и проведены опытные работы по защите деревьев от усыхания. Установлено, что площадь зараженных сосняков распределяется по классам возраста следующим образом (табл. 1). Продолжительность класса возраста по сосне установлена в 20 лет.

Таблица 1

Зараженность сосновых насаждений корневой губкой в зависимости от возраста

Показатели	Класс возраста				Всего
	I	II	III	IV	
Общая площадь культур, га . . .	314	385	261	109	1069
%	29,3	36,1	24,4	10,2	100
Число очагов (прогалн) корневой губки, шт.					
на 1.1.1959 г.	—	37	63	—	100
на 1.1.1969 г.	—	9	73	21	103

Данные таблицы показывают, что основная масса очагов корневой губки преобладает в культурах сосны III класса возраста (40—60 лет). На их долю приходится 72% общего числа очагов и лишь 28% — на II и IV классы возраста. В сосняках I класса возраста (до 20 лет), а также в смешанных сосновых культурах корневой губки не обнаружено.

Очаги корневой губки в виде групп погибших деревьев образуют окна с относительно правильными очертаниями. Величина очагов колеблется от 25 до 4000 м². Ослабленные деревья имеют просматриваемую насквозь крону с бледной или желтеющей короткой хвоей. Как правило, корни ветровальных сосен и пни поражены гнилью. Эти признаки позволяют лесоводам безошибочно определять границы очагов корневой губки в сосняках на самых ранних этапах ее развития.

В сосновых насаждениях заповедника стволовые вредители сосны ускоряют отмирание деревьев в очагах корневой губки. Большой вред наносят синяя основная златка, черный сосновый усач, большой сосновый лубоед, малый сосновый лубоед, вершинный короед, рогохвосты и др.

Наши исследования показали, что эффективная мера борьбы с усыханием сосновых культур от корневой губки — это выращивание смешанных насаждений. Примером могут служить 30-летние смешанные культуры в кварталах 113 (выдел 46), 114 (выдел 26), 115 (выдел 27 и 28), где гибели сосны от корневой губки нами не обнаружено. Здесь сосна смешана с березой.

Первостепенной задачей лесоводов является и борьба со стволовыми вредителями в очагах корневой губки. Уменьшение их численности значительно сокращает гибель деревьев, зараженных корневой губкой. Поскольку химические способы борьбы с вредителями леса в условиях заповедника неприемлемы, мы рекомендуем систематически убирать свежезараженные и усыхающие деревья сосны. При этом рубку следует проводить дважды в год в соответствии с биологией вредителей — весной до вылета короедов и в течение осени и зимы. В таблице 2 приводятся данные о размерах рубки зараженных и усыхающих деревьев сосны в очагах корневой губки.

Таблица 2

Объем древесины, полученной при вырубке зараженных и усыхающих деревьев сосны в очагах корневой губки в 1959—1969 гг. (рубка проводилась в насаждениях II—IV классов возраста на площади 755 га)

Годы	Объем древесины, м ³	Годы	Объем древесины, м ³
1959	209	1964	301
1960	132	1965	125
1961	143	1966	314
1962	114	1967	192
1963	388	1968	262

Данные таблицы 2 показывают, что за десятилетие ежегодно при выборке зараженной древесины вырубалось древесины 218 м³, а с 1 га — около 0,3 м³.

В качестве мер, сдерживающих распространение очагов корневой губки, нами применялись заградительные канавы глубиной 50 см и шириной по верху 60—70 см (подстилка убиралась в сторону очага). В 1959 г. такими канавами было окопано 33 очага. Общая протяженность их — 3000 м. Осмотр окопанных участков показал, что в 28 очагах (85%) корневая губка проникла за пределы канавы.

Положительный эффект прогив распространения корневой губки дает запрещенное в заповеднике пастьбы скота. Привлечение в очаги корневой губки птиц-дуплогнездяков (дятлов, пищуг, синиц и других) также одна из действенных мер оздоровления насаждений.

БРОМИСТЫЙ МЕТИЛ ДЛЯ ФУМИГАЦИИ ПЛОДОВ КАШТАНА

**А. В. ТРОЯН, доцент; И. М. ЗАДОРЖНЫЙ, аспирант;
Е. Ф. ШЕВЧЕНКО, химик-токсиколог**

В нашей стране имеются больше площади каштана съедобного. Основные его массивы находятся на Северном Кавказе и в Закавказье. Особенно много каштана в Туапсинском и Адлерском районах Краснодарского края, где местами он образует целые леса на протяжении десятков километров. По данным Центрального научно-исследовательского института информации и технико-экономических исследований по лесной промышленности и лесному хозяйству, площадь, занятая под каштанниками только в Краснодарском крае, превышает 50 тыс. га. Кроме того, сладкий каштан имеется в Западной Грузии, Азербайджанской ССР, Крыму, Молдавии и в Закарпатье.

В настоящее время в черноморских районах Кавказа заготовкой плодов каштана съедобного занимаются организации потребительской кооперации и лесхозы. Однако объем этих заготовок небольшой. Чтобы увеличить его, необходимо решать ряд вопросов и в первую очередь изучить способы и условия транспортировки, хранения плодов каштанов, их рационального использования и т. п. Как известно, некоторые плоды каштана поражаются долгоносиками и плодожорками. Тщательной сортировкой можно отбраковать только явно пораженные яичками и личинками плоды. Остальную часть отсортировать обычным способом невозможно, так как они по внешнему виду ничем не отличаются от здоровых.

В 1967—1968 гг. нами изучались способы, позволяющие убить яички и личинки этих вредителей. Хорошие результаты дала фумигация, при которой использовался бромистый метил. Этот газ в применяемых для обеззараживания нормам не влияет на пищевые и товарные качества большинства продуктов. Пары бромистого метила обладают хорошей проникающей способностью. По сравнению с другими фумигантами он в малой степени поглощается продуктами и быстро улетучивается

бромистый метил токсичен для насекомых во всех стадиях их развития.

В 1967 г. нами совместно с Краснодарской государственной инспекцией по карантину растений изучалась в лабораторных условиях эффективность применения фумигации каштанов. Каштаны (40 кг) были собраны в Туапсинском районе Краснодарского края. Некоторая часть их (12%) была поражена личинками плодожорки и долгоносика. Фумигация проводилась в камере объемом 40 л. Бромистый метил в нее вводился с помощью резиновой груши. Температура при фумигации 20—22°. В начале, середине и конце опыта в камере определялась концентрация бромистого метила. Затем камеру с плодами хорошо проветрили. Расход бромистого метила (на 1 м³) и продолжительность фумигации (в часах) были в пределах обычного. Приводим данные наших опытов (табл. 1 и 2).

Как показывают приведенные в таблице данные, лучшим вариантом фумигации оказался третий: дозировка бромистого метила — 60 г/м³, продолжительность фумигации — 6 час. ПСКВ — 216. При таком режиме все личинки долгоносика и плодожорки погибают, а качество плодов не изменяется. В первом и во втором вариантах, где ПСКВ было соот-

ветственно 60 и 132, не все личинки погибали. В четвертом варианте (ПСКВ — 816) ядра приобретали коричневый цвет, а в пятом варианте (ПСКВ — 1536) у плодов появлялись специфический вкус и запах.

В 1968 г. результаты наших исследований были проверены при фумигации больших партий каштанов. Было обработано 30 т плодов. Фумигация проводилась в палатках, изготовленных из полиамидной пленки. Емкость палатки 10—15 т. Каштаны находились в мешках и ящиках. Дегазацию каштанов проводили в двух случаях простым проветриванием их в течение 24 часов и в одном случае с помощью вентиляции. В последнем случае дегазация была сокращена до 16 часов. Опыты показали что фумигацию каштанов лучше проводить в ящиках, так как плоды в них дегазируются намного быстрее, чем в мешках. Приводим данные результатов проведенных работ (табл. 3 и 4).

Из таблицы 3 видно, что режимы фумигации каштанов больших партий были близки к режимам третьего варианта, проведенного в лабораторных условиях в 1967 г. Следует отметить, что вкус и запах плодов при указанных режимах не изменился.

Обработанные бромистым метилом каштаны были отправлены в

Таблица 1

Режимы фумигации каштана в лабораторных условиях

Вариант	Дозировка бромистого метила, г/м ³	Фактическая средняя концентрация, г/м ³	Продолжительность фумигации, час	Произведение средней концентрации на время (ПСКВ)
Первый	30	20	3	60
Второй	60	44	3	132
Третий	60	36	6	216
Четвертый	60	34	24	816
Пятый	80	32	48	1536

Эффективность фумигации каштана бромистым метилом в лабораторных условиях

Вариант	После вскрытия камеры							
	через 1 час		через 6 часов		через 1 сутки		через 5 суток	
	% убитых личинок	вкус и запах плодов	% убитых личинок	вкус и запах плодов	% убитых личинок	вкус и запах плодов	% убитых личинок	вкус и запах плодов
Первый	—	Обычный	—	Обычный	—	Обычный	—	Обычный
Второй	8,3	Тот же	15,4	Тот же	46,2	Тот же	48,8	Обычный
Третий	57,1	"	80,0	"	86,6	"	100,0	"
Четвертый	92,3	"	93,8	"	100,0	"*	100,0	"*
Пятый	100,0	"*	100,0	"*	100,0	"*	100,0	Специфический запах

* Ядро приобретало коричневый цвет

вагонах-ледниках (с температурой от 4 до 6°) в города Ростов-на-Дону и Тбилиси. Плоды находились в ящиках. Через 3—6 суток каштаны оказались хорошего ка-

чества. Живых личинок долгоносика и плодовой жук не обнаружено.

Выводы. Бромистый метил может с успехом применяться для

фумигации плодов каштана следственного. Фумигацию каштанов целесообразно проводить в стационарных фумигационных камерах. Ее следует проводить в ящиках, а не в мешках, так как в последнем случае для дегазации требуется больше времени. Режим фумигации каштанов, по нашим данным, должен быть следующим: температура — 15—20°; дозировка бромистого метила — 60—70 г/м³, продолжительность — 3—4 час., ПСКВ — 180—200. Целесообразно вести дальнейшую работу по разработке режимов фумигации при температурах ниже и выше 15—20°. Фумигация каштанов бромистым метилом при указанных режимах не влияет на вкусовые и товарные качества плодов.

Таблица 3

Режимы фумигации больших партий каштана

Партии каштанов	Количество, т	Температура, град.		Дозировка бромистого метила, г/м ³	Средняя концентрация бромистого метила, г/м ³	Продолжительность фумигации, час	ПСКВ
		воздуха	груза				
Первая	12	22	15	80	77	4	308
Вторая	6	22	15	50	45	4	130
Третья	12	8	12	70	22,9	8	183

Таблица 4

Эффективность фумигации больших партий каштана бромистым метилом

Партии каштанов	Состояние личинок долгоносика и плодовой жук после начала фумигации через					
	1 час	2 час	3 час	5 час	6 час	8 час
Первая	Живые	В верхних ящиках парализованные, в нижних — мертвые	Мертвые	Мертвые	Мертвые	Мертвые
Вторая	Живые	В верхних ящиках парализованные, в нижних — мертвые	То же	То же	То же	То же
Третья	Живые	Живые	Живые	Живые	Парализованные	"

ВЫЕЗДНОЙ ПЛЕНУМ ПО ЗАЩИТЕ ЛЕСА

Выездной пленум по защите леса от вредителей и болезней, организованный Отделением лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ, Государственным комитетом лесного хозяйства Совета Министров СССР, Министерством лесного хозяйства РСФСР и Воронежским лесотехническим институтом, состоялся в г. Воронеже. Открыл заседание пленума академик ВАСХНИЛ **И. С. Мелехов**. С докладом о состоянии и основных задачах по дальнейшему улучшению защиты лесов от вредителей и болезней выступил заместитель председателя Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР **К. Ф. Кулаков**. На задачах службы лесозащиты в Российской Федерации остановился заместитель министра лесного хозяйства РСФСР **А. И. Писаренко**. Доклад проф. **А. И. Воронцова** (МЛТИ) посвященный состоянию и перспективам биологического метода борьбы с вредителями леса. Инсектициды в системе лесозащитных мероприятий — тема доклада кандидата сельскохозяйственных наук **И. В. Тропина** (ВНИИЛМ). О санитарном состоянии лесов Воронежской области и мероприятиях по их оздоровлению рассказал начальник Воронежского управления лесного хозяйства **В. А. Горюхов**.

С докладами выступили также **М. Г. Хансламов** (Институт биологии Башкирского филиала АН СССР), проф. **А. Б. Гукасян** (Институт леса и древесины СО АН СССР), **А. Т. Крушев** (Белорусский научно-исследовательский институт лесного хозяйства), проф. **Н. Г. Коломиец** (Биологический институт СО АН СССР), кандидат биологических наук **В. А. Яковлев** (ЛенНИИЛХ), проф. **С. Ф. Негруцкий** (Донецкий университет), **Н. Г. Крюкова** (Всесоюзный научно-исследовательский институт агролесомелиорации) и др.

Рассмотрев вопросы современного состояния защиты лесов от вредителей и болезней, расширенный пленум Отделения лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ отметил, что за последние годы достигнуты определенные успехи как в науке, так и в практике лесозащиты. Останавливаясь на недостатках в этом деле, пленум обратил внимание на неудовлетворительное состояние лесов и лесозащитных полос в отдельных районах страны, вызванное невыполнением санитарных требований, а в отдельных случаях — отсутстви-

ем эффективных мер борьбы с вредителями и болезнями леса, а также несовершенством методики учета болезней леса и прогнозирования массовых размножений вредных лесных насекомых и болезней.

В решении пленума отмечено, что в комплексе лесозащитных мероприятий биологический метод все еще применяется в весьма ограниченных размерах. Использование полезных организмов в основном сводится к их охране и носит преимущественно профилактический характер (привлечение полезных птиц, расселение колоний муравьев и т. п.). Объем же научно-исследовательских работ по биологическим методам борьбы в целом не отвечает современным требованиям. В большинстве научных учреждений исследования проводятся на недостаточно высоком теоретическом уровне. Не осуществляется координация исследований. Лаборатории и кафедры, занимающиеся разработкой биологических методов, не располагают необходимыми оборудованием и инсектариями. Ощущается недостаток в квалифицированных научных кадрах. Нет рекомендаций для практического применения биологического метода борьбы с вредителями и болезнями леса на больших площадях. Вместе с тем микробиологический метод весьма перспективен. Так, производственные испытания био-препарата инсектина показали, что он высокоэффективен в борьбе с сибирским шелкопрядом, но широкое практическое применение этого препарата сдерживается слишком высокими нормами расхода его суспензии.

Все еще не решены многие теоретические вопросы, а также не разработаны практические рекомендации по использованию энтомофагов для борьбы с вредителями леса. Особенно слабо разрабатываются методы прогнозирования и биологических мер борьбы с болезнями леса.

Отмечалось также, что фитопатологические исследования проводятся недостаточно, в результате чего отсутствуют экономи-

чески целесообразные и эффективные меры борьбы с важнейшими грибными болезнями древесных и кустарниковых пород. Нет методики учета потерь, причиняемых лесному хозяйству вредителями и болезнями, а также не разработаны вопросы, касающиеся экономического обоснования необходимости и целесообразности проведения мер борьбы с листогрызущими и некоторыми другими вредителями и болезнями леса.

Пленум принял постановление, в котором подчеркивается, что одной из основных задач лесозащиты является рациональное сочетание организационно-технических, лесоводственных, биологических, химических и других мероприятий, направленных на создание здоровых насаждений, устойчивых к повреждениям вредителями и болезнями. Имеется в виду также повысить контроль за выполнением санитарных правил в лесах и усилить лесопатологический надзор за появлением и размножением вредных лесных насекомых.

Академии наук СССР, ВАСХНИЛ, Государственному комитету лесного хозяйства Совета Министров СССР, Министерству сельского хозяйства СССР, Министерству высшего и среднего специального образования СССР рекомендовано предусмотреть в планах научно-исследовательских учреждений и вузов изучение вопросов по разработке теоретических основ биологического метода, совершенствованию бактериальных, созданию вирусных препаратов и изысканию способов применения энтомофагов для борьбы с вредителями леса. Предусмотрено изучить грибные заболевания и разработать мероприятия по борьбе с ними по зонам.

В целях быстрее внедрения в практику борьбы с сибирским шелкопрядом инсектина предложено до 1971 г. изыскать более эффективные и экономичные формы био-препаратов на основе испытывавшегося инсектина.

В постановлении пленума уделено внимание организации подготовки научных кадров, оснащению учреждений и вузов, занимающихся разработкой биологического метода борьбы с вредителями и болезнями леса, современным оборудованием, созданию инсектариев, пропаганде знаний по лесозащите и проведению научно-технических совещаний.

Г. А. ЛОБАНОВА



ДВА ГОДА РАБОТЫ ПО-НОВОМУ

А. Т. ВЕРЕТЕННИКОВ, доцент Воронежского ЛТИ; А. К. БОРОВКОВ, главный экономист Хадыженского лесокombината

Хадыженский лесокombинат Краснодарского управления лесного хозяйства перешел на работу по новой системе планирования и экономического стимулирования с 1967 г. Двухлетний опыт работы лесокombината по этой системе свидетельствует о ее благотворном влиянии на производственно-хозяйственную и финансовую деятельность. Работа по-новому стимулирует выявление и использование резервов увеличения объема производства и реализации продукции (табл. 1).

Рост объема реализации (23,3%), как видно из данных таблицы, опережает рост валовой продукции (7,5%). Это свидетельствует о высоком спросе на продукцию лесокombината и о ее хорошем качестве, о заинтересованности потребителей в товарах и изделиях, выпускаемых цехами комбината, а также заинтересованности лесокombината в ускорении доведения своей продукции до потребителей.

Одним из факторов, обеспечивающих рост производства и реализации продукции, является увеличение выхода деловой древесины, а из деловой — высококачественных сортиментов. Выход деловой древесины по лесокombинату составлял в 1966 г. 74,2%, в 1967 г. — 76,5% и в 1968 г. — 78,3%. За годы работы по-новому возросла заготовка таких ценных сортиментов, как пиловочник, фанерное сырье, судостроительный лес. Так, например, заготовка пиловочника увеличилась с 83,9 тыс. м³ в 1966 г. до 87,1 тыс. м³ в 1968 г., т. е. на 3,8%, а фанерного сырья и того больше —

с 6,2 тыс. м³ до 8,2 тыс. м³, т. е. на 32,2%. Удельный вес высококачественных сортиментов в общем объеме лесозаготовок вырос с 49% в 1966 г. до 51% в 1968 г.

Объем реализации увеличивается также за счет роста производства продукции из отходов. В 1967 г. такой продукции было выпущено на сумму 267 тыс. руб., а в 1968 г. — на 380,7 тыс. руб., или на 42,5% больше.

Экономическая заинтересованность лесокombината в ускорении реализации и увеличении ее объема ведет к относительному уменьшению остатков готовой продукции на нижних складах, а также отгруженных, но неоплаченных товаров. Если в 1968 г. объем реализации продукции, по сравнению с 1966 г., увеличился на 23,3%, то остатки готовой продукции за этот же период возросли только на 3,6% (с 194 тыс. руб. до 201 тыс. руб.), а стоимость отгруженных, но неоплаченных товаров — на 3,8% (с 174,8 до 185 тыс. руб.). Однако лесокombинат в конце 1968 г. располагал сверхнормативными остатками готовой продукции на сумму 31 тыс. руб.

К причинам, сдерживающим своевременную реализацию продукции, относятся не-

Таблица 1
Объем выпуска и реализации продукции в Хадыженском лесокombинате за 1966—1968 гг.

Показатели	1966 г.		1967 г.		1968 г.	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Объем реализации	6252	100	6316	101	8011	123,3
Товарная продукция	—	—	6324	100	8091	127
Валовая продукция	5007	100	5301	105,9	5696	107,5

достаточная оперативность лесосбытовых органов, поставки продукции все увеличивающемуся числу потребителей, а также нерегулярная подача вагонов железной дорогой. Из-за несвоевременного поступления от лесосбытовых органов нарядов на отгрузку задерживается реализация и вследствие этого нередко ухудшается качество продукции. Численность потребителей продукции лесокombината за годы работы по-новому даже увеличилась. Если в 1966 г. их было 443, то в 1967 г. стало 572, а в 1968 г. уже более 600. Такое большое число потребителей тормозит ритмичную реализацию, усложняет заключение договоров и установление прямых связей. Нерегулярная подача вагонов зачастую ставит под угрозу выполнение квартальных планов реализации продукции. Бывают случаи, когда железная дорога не дает вагонов в течение месяца и, наоборот, в выходные и праздничные дни предоставляет их больше, чем нужно. В этом случае из-за недостатка погрузочных механизмов возникают сверхнормативные простои вагонов. В условиях полного хозрасчета, казалось бы, лесосбытовые органы, железная дорога, нанося ущерб лесокombинату, должны были бы полностью возмещать его. Однако этого пока нет.

Будучи комплексным предприятием, лесокombинат, наряду с промышленной деятельностью, занимается лесным хозяйством. При этом работа по-новому не препятствует улучшению лесохозяйственной деятельности. Все плановые показатели, утвержденные на 1968 г. по лесохозяйственному производству, лесокombинатом были выполнены и перевыполнены. Так, например, план посева и посадки леса в 1968 г. был выполнен на 104,8%, содействия естественному возобновлению и ухода за лесными культурами — на 100%, подготовки почвы под лесокультуры — на 102,3%, заготовки семян древесных пород и кустарников — на 147% и рубок ухода — на 105%. Часть затрат (в 1968 г. около 80 тыс. руб.) по ведению лесного хозяйства была покрыта за счет прибыли, полученной от промышленной деятельности.

Работа по-новому стимулирует улучшение использования производственных фондов: при меньшей стоимости основных фондов и оборотных средств выпускается и реализуется больше продукции. Среднегодовая стоимость основных промышленных производственных фондов и нормируемых оборотных средств в 1968 г. уменьшилась на 0,7%. Увеличение объема производства и реали-

зации продукции при уменьшении производственных фондов обеспечило рост фондоотдачи. В 1967 г. фондоотдача составила 1 р. 71,4 к., а в 1968 г. — 1 р. 73,5 к., т. е. на 1,2% больше. Сумма прибыли на один рубль основных фондов увеличилась с 34,8 коп. в 1967 г. до 45,6 коп. в 1968 г.

Растет в лесокombинате и производительность труда. Комплексная выработка в 1968 г., по сравнению с 1966 г., увеличилась на 10% и достигла 343 м³. Выработка товарной продукции на одного промышленно-производственного работника в 1967 г. составляла 6092 руб., а в 1968 г. — 6605 руб., т. е. возросла на 8,4%.

Рост производительности труда сопровождается ростом заработной платы. Если среднегодовая заработная плата на одного работающего в 1966 г. составляла 1125 руб., то в 1967 г. она увеличилась до 1202 руб., или на 6,8%, а в 1968 г. — до 1377 руб., или на 12,8%. (Динамика роста среднегодовой заработной платы рабочих соответственно по годам: 1133 руб., 1207 руб., 1398 руб., или 100%, 106,5%, 123,4%). Одним из крупных недостатков работы лесокombината в 1968 г. является опережение темпов роста средней заработной платы над темпами роста производительности труда. Это стало результатом резкого увеличения выплат из фонда материального поощрения и недостаточного роста производительности труда. Если в 1967 г. премии и вознаграждения, выплаченные из этого фонда, составили 60,9 тыс. руб., то в 1968 г. они возросли до 146 тыс. руб., или в 2,4 раза.

В новых условиях хозяйствования наблюдается систематический рост прибыли и непрерывное перевыполнение плана по этому показателю. Балансовая прибыль лесокombината составляла в 1966 г. 731,4 тыс. руб., в 1967 г. — 1432,6 тыс. руб. и в 1968 г. — 2126 тыс. руб. План прибыли в 1967 г. был выполнен на 100,2%, а в 1968 г. на 110,7%. Лесокombинат мог бы получить еще большую прибыль, если бы не допустил превышения фактической себестоимости товарной продукции над плановой на сумму 29,5 тыс. руб.

Увеличение суммы прибыли и улучшение использования производственных фондов обеспечили рост рентабельности. Общая рентабельность в 1967 г. составляла 40,5%, а в 1968 г. — 41%, а расчетная соответственно — 33,7% и 35,9%.

Решениями сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС предусмотрено усиление экономического стимулирования. Поэтому

значительная часть прибыли лесокombината оставляется в его распоряжении и идет на формирование фондов экономического стимулирования.

По сравнению с 1966 г., когда лесокombинат пользовался правом формирования только фонда предприятия и фонда ширпотреба из отходов, общая сумма прибыли, отчисленной в различные фонды экономического стимулирования, увеличилась более чем в 12,8 раза (табл. 2). Доля прибыли, отчисляемая в фонды экономического стимулирования от общей ее суммы, увеличилась с 4,8% в 1966 г. до 21,3% в 1968 г. Возросли также взносы в банк на капитальное строительство, отчисления и использование прибыли на финансирование капитальных вложений. В 1968 г. они превысили 65 тыс. руб.

Переход на работу по-новому обеспечил устойчивое и все увеличивающееся поступление прибыли в государственный бюджет. Если в 1966 г. отчисления прибыли в бюджет составили 455,4 тыс. руб., то в 1967 г. плата за производственные фонды и отчисления в бюджет свободного остатка прибыли достигли 967 тыс. руб., а в 1968 г. — 1377,5 тыс. руб. Свободный остаток прибыли, отчисленной в бюджет, составил в 1968 г. около 51% всей балансовой прибыли. Поступление прибыли в бюджет в 1968 г., по сравнению с 1966 г., увеличилось более чем в три раза. Обращает на себя внимание тот факт, что в условиях высокой рентабельности плата за производственные фонды в общей сумме прибыли занимает сравнитель-

но небольшой удельный вес: в 1967 г. — 14,2%, а в 1968 г. — 13,8%.

Известно, что в фонд материального поощрения, кроме прибыли, включаются премии по фонду заработной платы, а в фонд развития производства — часть амортизационных отчислений, выручка от реализации выбывшего и излишнего имущества, числящегося в составе основных фондов. Поэтому общая сумма этих фондов больше, чем это указано в табл. 2. В 1968 г. в лесокombинате начислен фонд материального поощрения (375,1 тыс. руб.), фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства (68 тыс. руб.), а также фонд развития производства (255,3 тыс. руб.). Фактически начисленная сумма фонда материального поощрения от фонда заработной платы промышленно-производственного персонала в 1968 г. составила 24,1%. При среднесписочной численности этого персонала 1230 чел. на одного работника приходится 305 руб.

Средства из фонда материального поощрения фактически были использованы в сумме 281,7 тыс. руб., или около 90% всей начисленной для текущего использования суммы. Следовательно, на одного промышленно-производственного работника из фонда материального поощрения за год в среднем выдано 230 руб., что составляет более 16% среднегодовой заработной платы этой категории работников. Вознаграждение по итогам года составило сумму, равную десятидневному заработку одного работающего.

Из фонда социально-культурных мероприятий и жилищного строительства в 1968 г. с учетом остатков этого фонда от 1967 г. использовано 78,5 тыс. руб. За счет этих средств осуществлялось жилищное строительство, содержание пионерского лагеря. Они были использованы также на улучшение питания детей в детских учреждениях и на организацию бесплатного питания рабочих в лесу.

Наконец, из фонда развития производства использовано 206,2 тыс. руб. Большая часть этих средств (62%) направлена на приобретение оборудования и строительство лесовозных дорог (32%).

Хадыженский лесокombинат с 1966 г. организацию труда осуществляет на основе планов НОТ. В 1966 г. было разработано два плана НОТ, от внедрения которых получена экономия в сумме 9,3 тыс. руб., в 1967 г. — пять планов НОТ и получена экономия 14,3 тыс. руб., и, наконец, в 1968 г. внедрено 11 мероприятий с экономическим

Таблица 2

Динамика фактически отчисленной суммы прибыли в фонды экономического стимулирования

Показатели	1966 г.	1967 г.	1968 г.
Фонд материального поощрения	—	136,2	208,4
Фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства	—	48,7	68,0
Фонд развития производства	—	57,6	115,2
Фонд ширпотреба из отходов	27,5	50,6	55,3
Премии по всесоюзному социалистическому соревнованию	7,8	5,8	5,9
Итого	35,3	298,9	452,8
%	100	846,4	1282,7

эффектом в сумме 26,4 тыс. руб. В результате улучшения организации труда трудозатраты на каждые 1000 м³ вывезенной древесины в 1968 г., по сравнению с 1966 г., снизились на 17,4%. Уменьшилась численность рабочих, занятых на вспомогательных работах: с 46,3% в 1966 г. до 44,5% в 1968 г.

На сентябрьском (1965 г.) Пленуме ЦК КПСС было указано, что хозрасчет «...на предприятиях носит во многом формальный характер» и поэтому подчеркнута необходимость внедрения «...полного хозяйственного расчета во всех отраслях и звеньях народного хозяйства»¹. Такой хозрасчет, в частности, требует использования его элементов и принципов, применяемых на предприятии в целом, для организации производственно-хозяйственной деятельности всех его цехов, а также мастерских участков, комплексных бригад, т. е. организации действенного внутризаводского хозрасчета. Перед внедрением внутризаводского хозрасчета в лесокомбинате были разработаны нормы расхода материальных ценностей. На основе этих норм и показателей объема производства лесопунктам, нижнему складу и автопарку ежеквартально (с разбивкой по месяцам) утверждаются наряды-заказы. Мастерским участкам и бригадам выдаются месячные задания. В нарядах-заказах, разрабатываемых непосредственно в цехах, отражаются следующие показатели: объем производства то-

варной продукции (а в цехах с законченным циклом и объем реализуемой продукции), технико-экономические показатели использования механизмов, фонд заработной платы, численность персонала (производительность труда, средняя заработная плата, стоимость горючих и смазочных материалов, сырья, запасных частей, электроэнергии, попенная плата, себестоимость машино-смены, а также цеховая себестоимость единицы продукции). Выполнение нарядов-заказов и нарядов-заданий анализируется ежемесячно. Благодаря внедрению хозрасчета в комплексных бригадах в 1968 г. получена экономия дизельного топлива на сумму 6,2 тыс. руб., смазочных материалов — на 1,7 тыс. руб., других материалов — на 3,09 тыс. руб.

При работе по-новому важное значение имеет организация действенного внутризаводского социалистического соревнования. В 1968 г. в лесокомбинате были разработаны условия соревнования. Победителями соревнования признаются коллективы, которые выполняют свои социалистические обязательства, имеют наивысшие показатели по подвозке, погрузке или вывозке древесины, не допускают брака в работе, выполняют план по выпуску изделий ширпотреба, имеют наивысшую производительность труда, лучшие показатели по использованию механизмов, экономии по фонду заработной платы и затратам по производству продукции и работ. Таким коллективам — победителям внутризаводского социалистического соревнования — вручается переходящее красное знамя или вымпел и выдается премия.

¹ А. Н. Косыгин «Об улучшении управления промышленностью, совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства». Газ. «Правда» от 28 сентября 1965 г.

**Читатель
продолжает разговор**

УДК 634.0.232.312.2

СУШКА ШИШЕК ХВОЙНЫХ ПОРОД В «КИПЯЩЕМ СЛОЕ»

Н. М. МАСКАЕВ, кандидат технических наук (ВНИИЛМ)

В 1967—1968 гг. Государственным комитетом лесного хозяйства Совета Министров СССР были организованы сравнительные испытания шишкосушилен разных конструкций. Испытания подвели итог творческой мысли в области переработки шишек хвойных пород. Из представленных на испытание конструкций

шишкосушилен лучшими были признаны шишкосушильни Крушинского и Тихвинского лесхозов. По технологическому процессу сушки эти шишкосушильни различаются: в одной процесс сушки шишек идет непрерывно, в другой — периодически.

Однако результаты сравнительных испытаний показывают, что

современные технические средства для переработки шишек не отвечают требованиям лесосеменного хозяйства.

Для новейшей сушильной техники в нашей стране и за рубежом в настоящее время характерны сушильные камеры с унифицированными элементами. Унификация сушильной камеры как

основного элемента сушильного оборудования сводит к минимуму число различных вариантов сушил. Унифицировать же теплогенераторы и вентиляторы сушилен значительно труднее, потому что их мощность зависит от количества секций сушильной камеры, т. е. от производительности сушильни.

В связи с этим профессор Ленинградской лесотехнической академии В. В. Огиевский в статье «Какие шишкосушильни нужны лесному хозяйству?» («Лесное хозяйство» № 1, 1967 г.) высказал соображения о необходимости разработки нового типового проекта, которым можно было бы пользоваться на местах при сооружении новых шишкосушил. Отмечая преимущества водяного парового отопления, проф. Огиевский считает нецелесообразным применение передвижных шишкосушил, потому что места заготовки шишек слишком разбросаны, а условия труда тяжелы; в то же время при больших морозах теплоизоляция не обеспечивает нужных для сушки температур. К сказанному хочется добавить, что едва ли целесообразно к шишкам, вес которых всего 4—8 т, везти сушильню. Перевозят шишкосушильни на автомашине с грузоподъемностью не ниже 4 т или на гусеничном тракторе. Если транспортировка шишек затруднительна, то чем легче транспортировать сушильню?

При наличии 20—30 т шишек лесхозу целесообразно иметь стационарную сушильню с производительностью 5 кг семян в сутки. Такая сушильня будет загружена 2—3 месяца, т. е. полный сезон зимней обработки шишек. По этой причине передвижные шишкосушильни в лесхозах неизбежно становятся стационарными.

Рекомендация по применению водяного или парового обогрева сушильных камер заслуживает самого пристального внимания. Следует отметить, что с водяным или паровым отоплением сушильной камеры будут решены не только экономические вопросы, но и проблема использования отходов производства (отработанных шишек), а также улучшены технология сушки и условия труда, повышено качество семян, упрощена конструкция аппарата. Температурные режимы при водяном отоплении наиболее устойчивы и лишены предельных колебаний, а процесс сушки протекает равномернее.

Но решая техническую пробле-

му регулирования температурно-режима сушки шишек, а тем более автоматизации процесса, мы сталкиваемся с неизбежной необходимостью применения электроэнергии. По нашему мнению, для обогрева шишкосушил следует применять комбинированное отопление (водяное и с помощью электрокалорифера), причем температуру 50—55° в камере сушки можно поддерживать с помощью водяного отопления, а заданную температуру сушки 70°—с помощью электрокалорифера мощностью не более 10—15 квт.

При современном уровне развития промышленности в нашей стране рекомендации проф. В. В. Огиевского по типовому проектированию весьма полезны. Главная из них — не допускать кустарного творчества при изготовлении новых шишкосушил, так как оно в лучшем случае может привести к результатам, которые были получены при сравнительных испытаниях в 1967—1968 гг. Эти испытания лишь выявили лучшие типы шишкосушил, не имеющих ничего общего ни по конструкции, ни по технологии рабочего процесса. Но остались нерешенными вопросы — какую из них рекомендовать лесхозам и кто, когда и где изготовит опытный образец?

По нашему мнению, изготовление сушильных аппаратов нужно освоить в заводских условиях по типовому проекту, разработанному с полной унификацией сушильного оборудования. Например, желательна конструкция многосекционной сушильной установки, которая при работе с од-

ной секцией давала бы 5 кг семян в сутки, при работе с двумя секциями — 10 кг и т. д.

Конструкция любой машины должна отражать заданный технологический процесс. В настоящее время процесс сушки шишек развивается в нескольких направлениях (периодическая и непрерывная сушка; сушка с обдувом шишек и естественной вентиляцией; сушка в условиях вакуума и т. д.). Каждому из этих направлений соответствует своя конструкция сушильного оборудования.

Однако из всего многообразия технологических направлений одного и того же процесса наиболее приемлемым оказался процесс сушки, сопровождающийся обдуванием шишек нагретым воздухом. Физическая сущность такого метода сушки состоит в быстрой смене поверхности испарения влажного материала в среде нагретого воздуха. Другими словами, возрастает тепло- и влагообмен между материалом и агентом сушки, увеличивается скорость сушки.

В существующих конструкциях сушильных камер процесс обдувания шишек нагретым воздухом не получил достаточного развития. С 1963 по 1967 г. кафедра механизации лесохозяйственных работ МЛТИ проводила исследование сушки шишек хвойных пород в «кипящем слое» на экспериментальной установке. С помощью процесса обдувания слой шишек в ограниченной сфере (бункере) доводили до состояния, которое именуется «кипением» (слой, в котором все части-

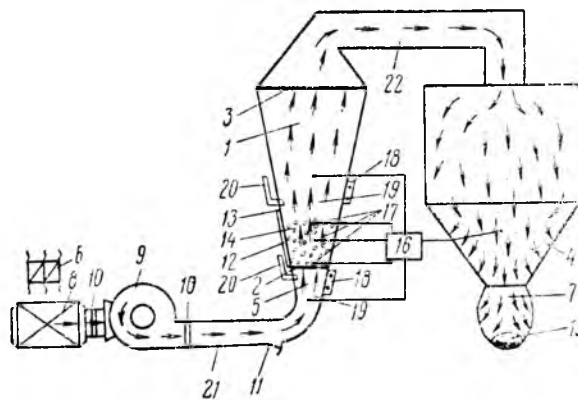


Рис. 1. Экспериментальная установка для сушки шишек хвойных пород в «кипящем слое»:

- 1 — камера сушки; 4 — семеносборник; 8 — калорифер; 9 — вентилятор; 14 — слой шишек; 21, 22 — воздухоходы; 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20 — измерительные приборы и приспособления

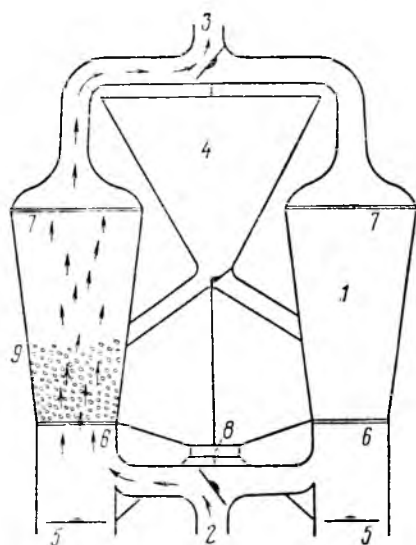


Рис. 2. Сдвоенная секционная сушильня для сушки шишек в «кипящем слое»:

1 — конические камеры сушки; 2, 3 — вход газов; 4 — бункер-дозатор; 5 — разгрузка отработанных шишек; 6 — опорная сетка; 7 — ограничивающая сетка; 8 — автомат управления заслонками; 9 — слой шишек

цы находятся в состоянии непрерывного движения и бурного перемешивания, напоминающего кипение жидкости, называют «кипящим»).

Принцип работы такой экспериментальной установки заключается в следующем (рис. 1). Нагретый в электрокалорифере 8 воздух вентилятором 9 подается в камеру сушки 1 по воздуховоду 21. При определенной скорости воздушного потока слой шишек 14 становится «кипящим». Из раскрывшихся шишек благодаря их интенсивному перемешиванию извлекаются семена и перемещаются воздушным потоком в семеносборник 4 по воздуховоду 22. Бурное перемешивание ча-

стиц в бункере при оптимальной скорости воздушного потока позволило резко сократить продолжительность сушки (см. табл.). Высокая скорость сушки (кратковременное пребывание семян в условиях высокой температуры) позволяет отказаться от предварительной подсушки шишек при сохранении посевных качеств получаемых семян.

На базе экспериментальной установки разработана сдвоенная секционная сушильня промышленного назначения (рис. 2). Основными узлами сушильной установки с «кипящим слоем» являются: пылевой центробежный вентилятор, электрокалорифер мощностью 10—20 кВт, камеры сушки, семеносборник и воздуховоды из листовой стали. Принцип работы предлагаемой сушильни тот же, что и экспериментальной установки. Две конические камеры сушки, составляющие одну секцию, работают непрерывно: в одной камере идет сушка шишек, а в другой в это же время — разгрузка отработанных и загрузка свежих шишек.

Благодаря простоте технологии сушки шишек предельно упрощается конструкция сушильной установки: отпадает необходимость применения сушильных барабанов, сушильных транспортеров, сушильных решет, норий и прочего оборудования. Экспериментальная сушильная установка с помощью вентилятора среднего давления выполняет работы по загрузке свежих и разгрузке отработанных шишек (по принципу пневмотранспортера).

Элементами автоматики для регулирования температурного режима в камере сушки служат терморегулятор ТС-100 и автотрансформатор ЛАТР-1. Автоматическая дозировка шишек при их загрузке, а также распределение общего напора вентилятора по секциям осуществляется на

основе использования аэродинамических свойств воздушного потока.

Очень важно, что двухсекционная сушильная установка свободно размещается в помещении шишкосушильни конструкции Каппера-Гоголицина. Преимущество секционного исполнения установки еще и в том, что изготовленные по одному образцу секции могут работать как отдельно, так и по несколько штук в сборе. Производительность установки с одной секцией — 5 кг, с десятью секциями — 50 кг семян сосны в сутки. По заказу лесхоза можно изготовить сушильную установку с любым количеством одинаковых секций. Менять требуется только вентиляторы (№ 5, № 6, № 8) с электродвигателями мощностью от 4,5 до 10 кВт и мощность электрокалорифера от 10 до 20 кВт.

Предварительными расчетами установлено, что производительность десятисекционной сушильни с производственной площадью 100 м² составляет 50 кг семян сосны в сутки, затраты труда на один килограмм полученных семян — 0,07 чел.-дня, а стоимость обработки 100 кг шишек снижается на 2 р. 10 к. по сравнению со стоимостью сушки на сушильных существующих образцов.

Таким образом, устройство сушильных установок для сушки шишек хвойных пород должно отвечать следующим условиям: основные элементы сушильного оборудования должны быть унифицированы и изготовлены в заводских условиях; производственные процессы механизированы и автоматизированы; конструкция должна соответствовать существующим требованиям техники безопасности и санитарии труда. На наш взгляд, наиболее полно этим требованиям может ответить типовая сушильная установка с применением метода сушки шишек в «кипящем слое».

Оптимальные параметры процесса сушки шишек хвойных пород в «кипящем слое»

Порода	Температура сушки, градусов	Потенциал сушки, градусов	Скорость воздушного потока, м/сек	Вес партии шишек, т	Удельная нагрузка на опорную решетку, кг/м ²	Начальная влажность шишек, %	Конечная влажность шишек, %	Продолжительность сушки, мин	Вес полученных семян, т	Выход семян, %	Энергия проращивания семян, %	Всхожесть семян, %	Класс качества семян
Сосна обыкновенная	70	42	7,5	1000	16	38	9,6	120	12,8	1,3	97	98	1
Ель обыкновенная	65	38	10	2000	32	34	4,3	205	87	4,4	72	95	1
Лиственница сибирская	60	33	6,5	2000	32	35	13	135	215	10,7	76	77	1



О ПРИЧИНАХ УСЫХАНИЯ ДУБРАВ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ

В лесхозах Ставропольского края, Калмыцкой АССР и Ростовской области состоялось выездное заседание Научно-технического совета Министерства лесного хозяйства РСФСР, обсудившее причины усыхания массивных дубовых лесов. В заседании приняли участие работники лесного хозяйства степных областей, научно-исследовательских и проектных организаций, Московского и Ростовского государственных университетов. В принятом решении намечены пути реконструкции усыхающих насаждений. В публикуемой статье заместителя председателя Научно-технического совета Министерства лесного хозяйства РСФСР В. И. Ерусалимского дается анализ причин усыхания дубрав.

В 1950—1953 гг. в различных местах степной зоны (Астраханская, Ростовская, Волгоградская области, Ставропольский край, Калмыцкая АССР) были созданы массивные дубовые насаждения на площади свыше 100 тыс. га. Район создания дубрав охватывает подзоны предкавказских и южных черноземов, темно-каштановых, каштановых и светло-каштановых почв. Годовое количество осадков здесь колеблется от 250 до 450 мм.

Культуры дуба в степи заложены различными способами и по разным схемам. При рядовой и строчно-луночной схемах смешения первоначально оставляли 6-метровые междурядья, но в тот же год или через 2—3 года вводили в междурядья по 3 ряда сопутствующих пород и кустарников. В 5-метровые междурядья гнездовых культур вводили по 2 ряда сопутствующих и кустарников. Но в ряде случаев 5—6-метровые междурядья дуба остались свободными и периодически культивировались. Кроме того, создавали рядовым способом культуры с междурядьями, равными 3 м. Позднее, в конце пятидесятих годов, стали практиковать квадратно-луночные посевы дуба с размещением лунок 3 × 3 м.

Дуб с сопутствующими породами и кустарниками смешивали как чистыми рядами, так и поперечно в рядах в самых различных сочетаниях. Ассортимент сопутст-

вующих пород и кустарников был представлен кленами остролистным, полевым, татарским, ясенем зеленым, абрикосом, вязом мелколистным, акацией белой, гледичией, алычой; из кустарников — скумпией, свидиной, жимолостью, акацией желтой, бирючиной. Дополнение зачастую производили другими породами, поэтому схемы смешения не везде были строго выдержаны. В культурах 1950—1951 гг. широко применялись покровные посевы зерновых.

Имелось в виду, что эти насаждения станут источником деловой древесины, поэтому они получили наименование дубрав промышленного значения. Но их промышленная ценность из-за тяжелых лесорастительных условий оказалась незначительной. На комплексных солонцеватых светло-каштановых почвах с пятнами солонцов почти все культуры дуба погибли в первые годы жизни. В последние 3—5 лет началось интенсивное усыхание дубрав и в более благоприятных почвенно-климатических условиях, на темно-каштановых почвах и даже на черноземах. Поэтому для осмотра были выбраны массивы, заложенные в основном на этих почвах в Ипатовском лесхозе (Ставропольский край), Башантинском лесхозе (Калмыцкая АССР) и Сальском лесхозе (Ростовская область).

В этих районах годовое количество осадков колеблется от 400 мм (на территории

Сальского лесхоза) до 460 мм (на территории Ипатовского лесхоза). Преобладающие почвенные разности — предкавказские карбонатные и некарбонатные черноземы, а также темно-каштановые почвы тяжело-механического состава. Местами встречались каштановые почвы до среднесолонцеватых в комплексе с солонцами. Таким образом, лесорастительные условия этих лесхозов, по сравнению с условиями других районов создания дубрав промышленного значения, наиболее благоприятны.

В Ипатовском лесхозе, в известной Медвежинской лесной даче (ныне Степное лесничество), участники заседания ознакомились с культурами дуба различного возраста — от 10 до 40 лет. В Сальском районе Ростовской области, кроме массивных дубрав Сальского лесхоза, были осмотрены полезитные лесные полосы с участием дуба в совхозе «Гигант».

В Степном лесничестве, где выпадает 460 мм осадков, на предкавказских мощных и среднемощных черноземах усыхающие дубравы занимают не более 10%, а в Башантинском лесхозе на маломощных карбонатных предкавказских черноземах и темно-каштановых почвах — около трети насаждений. В Сальском лесхозе, где преобладают темно-каштановые и встречаются каштановые комплексные солонцеватые почвы, а осадков выпадает около 400 мм, в различной стадии усыхания находится почти 90% насаждений.

Сильнейшее влияние на рост и устойчивость степных насаждений оказывают водный режим почв и их засоленность. Обследованием, проведенным в 1967 г. Ростовской лесной почвенно-химической лабораторией, установлено, что культуры лучше развиваются в понижениях рельефа, где они получают дополнительную влагу за счет большего количества накапливающегося здесь снега. Если на черноземах не отмечается солонцеватости и засоленности, то в верхней половине почвенного профиля каштановых почв содержание поглощенного натрия доходит до 7%. Существенно важные показатели лесопригодности степных почв — мощность гумусового горизонта и содержание гумуса. Они свидетельствуют не только о достаточном запасе питательных веществ, но и обуславливают благоприятные водно-физические свойства почвы. В осмотренных почвах содержание гумуса колеблется от 2 до 4%, а мощность гумусового горизонта — от 40 до 85 см. В зависимости от почвенных условий средняя вы-

сота дуба в возрасте 16—18 лет колеблется от 4 до 6,5 м; заметно отличаются насаждения и по состоянию.

Но было бы неверным считать усыхание и гибель культур дуба прямым следствием почвенно-климатических условий; на предкавказских черноземах и темно-каштановых почвах они создают лишь неблагоприятный фон для выращивания массивных дубрав.

Имеется много участков дубрав на предкавказских тяжелосуглинистых среднемощных и мощных черноземах в хорошем состоянии без признаков усыхания как в Ипатовском, так и в Башантинском лесхозах. Есть такие культуры и в Сальском лесхозе. В Степном лесничестве Ипатовского лесхоза на предкавказских тяжелосуглинистых черноземах неплохо растут массивные культуры дуба, заложенные еще в 1928 г. В возрасте 40 лет их текущий объемный прирост еще продолжает увеличиваться; производительность насаждений характеризуется III и IV классами бонитета. В удовлетворительном состоянии находятся многие участки массивных культур дуба на темно-каштановых почвах в Башантинском лесхозе. Вместе с тем и на лучших почвенных разностях — мощных предкавказских черноземах нередко встречаются усыхающие дубравы. В зерносовхозе «Гигант» Сальского района Ростовской области на таких почвах дуб во многих случаях гибнет даже в полезитных полосах, где влагообеспеченность лучше, чем в массивных насаждениях.

Анализ истории создания массивных культур дуба и их состояния показал, что основными причинами усыхания молодых насаждений являются такие объективные факторы, как нарушение принципов районирования переборки семян; недостаточно высокий уровень агротехники выращивания культур; неудачное смешение дуба с древесными породами и кустарниками; слишком большое число растений, высаженных на 1 га; запоздание с осветлением и прореживанием дуба в рядах и гнездах; массовое размножение вредных насекомых и развитие болезней дуба.

Культуры дуба закладывали в основном жителями, завезенными с юго-запада Украины (Киев, Житомир, Черкассы), т. е. из мест с более мягким и влажным климатом. К тому же желуди часто заготавливали в пойменных дубравах. Естественно, что такие культуры оказались малоустойчивыми в суровых почвенно-климатических условиях юго-востока.

Необходимым условием высокой приживаемости культур и их успешного роста в степи в первые годы жизни является высокий уровень агротехники обработки почвы и ухода за почвой после закладки культур. Под дубравы почву пахали в лучшем случае на глубину 30—35 см. Как показывает опыт, эта глубина обработки недостаточна. Неоправданная спешка, с которой создавались дубравы, приводила к тому, что часто не выдерживался там, где это требовалось, двухлетний срок парования. Практически не проводились спроектированные мероприятия по биологической и химической мелиорации почв.

Непоправимый вред нанесли 1—2-летним культурам дуба так называемые покровные посевы зерновых, считавшиеся обязательным элементом агротехники при закладке культур дуба гнездовым способом. Покровные посевы препятствовали уходу и вместе с тем использовали влагу, необходимую дубкам в первые годы жизни. Кроме того, культуры в 1953 г. (а некоторые и в 1954 г.) после ликвидации лесозащитных станций остались без ухода, были повреждены скотом. Все это привело в первые же годы к гибели дубрав на значительной площади; сохранившиеся были ослаблены.

Крайне важную роль сыграли сортимент пород и схемы смешения. Так, дуб, смешанный поперечно с ясенем зеленым, вязом мелколистным, растет плохо и рано усыхает. Даже при смешении в ряду с кленом остролистным, если вовремя не провести осветление, клен угнетает дуб. Чем тяжелее лесорастительные условия, тем сильнее проявляется отрицательное влияние поперечной схемы смешения. На почвах каштанового типа ясень оказывает сильное угнетающее влияние на дуб и при смешении с ним чистыми рядами, если между рядами узкие, полтора метровые. Важную роль при смешении дуба с этими породами играет их количественное соотношение. Так, при участии ясеня зеленого в составе не более 30—40% на предкавказских черноземах дуб растет удовлетворительно, а при большем участии ясеня — угнетается. Плохими спутниками дуба оказались абрикос, алыча, акация желтая. Абрикос вначале быстро растет, формирует широкую крону и угнетает дуб. В 15-летнем возрасте абрикос начинает усыхать, образуя в насаждении большие задернелые прогалины. Это резко ухудшает влагообеспеченность дуба. Аналогичную роль играет и алыча. Желтая акация отличается ажурной кроной, рано сбрасывает

листву, способствуя этим задернению почвы. Но еще больший вред дубу наносит корневая система акации, глубокая и мощная, сильно иссушающая почву. Отрицательно сказалось на дубе и соседство скумпии: она интенсивно растет в первые годы, образует плотную мощную крону и угнетает дуб. После посадки на пенек скумпия быстро восстанавливает крону. Неблагоприятное влияние на дуб сопутствующих пород и кустарников ослаблялось, когда их вводили через 2—3 года после посева дуба.

Лучшие спутники дуба в степи — клены остролистный, полевой и татарский, а из кустарников — свидина, жимолость, смородина золотистая.

В период проектирования и закладки дубрав считали, что культуры в степи должны создаваться густыми, чтобы быстрее сомкнулись кроны и сформировалась «лесная обстановка». На 1 га высевали от 130 кг желудей (при рядовом способе) до 170 кг (при гнездовом), после чего появлялось 15—20 тыс. всходов дуба. Кроме того, в широкие междурядья дуба (а при гнездовом способе — и в ряды гнезд дуба) высаживали еще 7—10 тыс. экземпляров сопутствующих пород и кустарников. Всего таким образом на 1 га насчитывалось 20—30 тыс. растений. Это действительно обеспечивало быстрое смыкание крон и уже в возрасте 10—12 лет культуры переводили в покрытую лесом площадь, но из-за перегущенности деревья и кустарники испытывали острый дефицит влаги. Для улучшения снабжения влагой необходимо было рубками ухода разредить культуры. Кроме того, еще раньше нужно было начать осветление дуба. Однако с проведением лесоводственного ухода часто запаздывали.

Так, во многих «дубравных» лесхозах до 1965 г. уход заключался в основном в посадке на пенек кустарников. Только тогда, когда культурам было 14—15 лет, приступали к изреживанию рядов и гнезд дуба. Густые гнезда дуба, как убедились участники заседания, усыхают в первую очередь. Самыми жизнеспособными были дубки в тех гнездах, где насчитывалось не более 2—3 растений.

Запоздалые и поэтому часто повышенной интенсивности ухода в большинстве случаев приводили к отрицательным результатам. Вследствие резкого изменения условий среды дубки покрывались водяными побегами, увеличивалась повреждаемость их вредителями; под разреженным пологом происходило быстрое задернение почвы. Все

это в конце концов способствовало расстройству и усыханию культур.

Раньше всего начинается и наиболее интенсивно протекает процесс усыхания дуба в культурах с полутораметровыми междурядьями. Даже трехметровые междурядья оказались недостаточными. Не оправдали себя и квадратно-луночные посевы дуба с размещением 3×3 м, так как перекрестную культивацию в этих культурах можно вести только до 6—7 лет. Наилучшее состояние у чистых культур дуба с 5—6-метровыми междурядьями, которые культивируются. Почти не заметно признаков усыхания и в тех культурах, где ряды сопутствующих пород и кустарников были своевременно выкорчеваны из широких междурядий дуба и в них стали проводить уходы за почвой до 10—15-летнего возраста. Такая реконструкция, примененная в Башантинском лесхозе, позволила приостановить или предупредить усыхание дуба.

Сейчас стало ясно, что создавать в засушливой степи густые культуры дуба с большим участием быстрорастущих сопутствующих пород и кустарников для сохранения в почве влаги и защиты ее от сорняков, что рекомендовалось еще Г. Н. Высоцким, в наше время нецелесообразно. Ведь выполнение этих задач, даже при уровне механизации 50-х годов, можно было обеспечить длительной культивацией и перепашкой широких междурядий дуба. При этом лесхозы были бы избавлены от необходимости частого осветления дуба и, что еще сложнее, — от корчевки лишних деревьев и кустарников.

Из сказанного не следует делать вывод о том, что нужно создавать только чистые культуры дуба. Даже при широких междурядьях ряды дуба можно чередовать с рядами сопутствующих пород и кустарников. Так, например, в культурах с чередованием рядов дуба и сопутствующих пород через 5 м и расстоянием между посадочными местами в ряду в 1,5 м на 1 га размещается около 1300 посадочных мест, а при размещении в ряду через 1 м — 2000 мест.

По окончании уходов за почвой в широких междурядьях, которые должны продолжаться не менее 12—15 лет, в отдельных случаях в эти междурядья можно вводить один ряд сопутствующих пород.

Еще в середине 50-х годов насаждения подверглись нападению лунки серебристой, златогузки, дубовой листовертки, а затем и стволовых вредителей. Особенно большой вред нанесла дубовая узкотелая златка.

Таким образом, усыхание молодых дубрав, созданных в засушливой степной зоне, является результатом комплекса факторов, действующих в разных сочетаниях в зависимости от местных условий, с преобладанием одного или нескольких. Большая часть этих факторов так или иначе связана с неудовлетворительным водным питанием дубков. В связи с этим рекомендованные Научно-техническим советом мероприятия по реконструкции дубовых молодняков направлены прежде всего на улучшение снабжения их влагой. Так, предусматривается увеличение площади питания деревьев и уменьшение густоты культур за счет рубки древесных пород и кустарников, угнетающих дуб как в рядах с дубом, так и целыми рядами с последующей раскорчевкой пней. В культурах с междурядьями, расширенными до 5—6 м, необходимо проводить культивацию и осеннюю перепашку почвы. Рубки ухода, в том числе изреживание самих дубков, следует начинать с раннего возраста (с 5—6 лет), повторяя их возможно чаще с небольшим процентом выборки. Нельзя допускать интенсивного изреживания культур. Нужно также своевременно проводить санитарные рубки в усыхающих насаждениях. Требуется усилить надзор за появлением вредных насекомых и своевременно вести борьбу с ними.

При создании новых дубрав в засушливой степи следует пользоваться только семенами местного происхождения или завезенными из районов со сходными климатическими условиями; почву готовить по системе 1—2-летнего черного пара на глубину не менее 40 см; междурядья нужно делать шириной 4—6 м; культивировать их не менее 12—15 лет; культуры можно создавать как чистые, так и смешанные, предпочтительно чистыми рядами, с учетом взаимоотношений дуба с различными сопутствующими породами и кустарниками.

Хотя детальные мероприятия по улучшению состояния этих насаждений и дальнейшему ведению хозяйства в них могут быть разработаны только после проведения научно-исследовательских и проектно-исследовательских работ, медлить с проведением реконструкции нельзя. За основу следует принять предварительные рекомендации, изложенные выше.

Массивные дубравы, которые вместе с системой полезащитных лесных полос улучшают микроклимат засушливых степей и выполняют важные функции в оздоровлении климата, должны быть сохранены.

ИЗ ОПЫТА МЕЛИОРАТИВНЫХ РУБОК В ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ БЕЛОАКАЦИЕВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

С. Г. ЧЕРЕМСКОЙ, кандидат сельскохозяйственных наук (УкрНИИЛХА)

Обследованием прибалочных и приовражных лесных насаждений, проведенным в 1960—1963 гг. в лесостепной зоне Украины, установлено, что чистые белоакациевые насаждения старше 15—25 лет из-за сильного самоизреживания утрачивают почвозащитную способность и играют весьма незначительную противоэрозионную роль. Наряду с этим наблюдается резкое ухудшение роста деревьев и, следовательно, снижение прироста древесины.

К сожалению, всестороннему использованию белоакациевых насаждений в настоящее время не уделяется должного внимания. Из-за отсутствия конкретных зональных наставлений и нормативов по уходу и по эксплуатации таких насаждений эти работы осуществляются по усмотрению работников лесного хозяйства без достаточных обоснований. Обычно применяются выборочные и санитарные рубки, которые не дают положительных результатов в чистых белоакациевых насаждениях из-за угнетения поросли оставляемой частью древостоя и повреждения ее при последующих рубках.

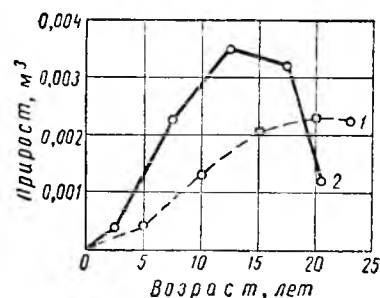
Многочисленные факты свидетельствуют о том, что восстанавливать и поддерживать почвозащитную способность белоакациевых насаждений можно только с помощью сплошных рубок. Это подтверждается нашим опытом.

Для максимального использования порослевой способности белой акации и предупреждения снижения ее продуктивности близ г. Канева (Черкасская область), в зоне деятельности Каневской гидролесомелиоративной станции, в 1964—1968 гг. были осуществлены сплошные мелиоративные рубки с последующим поранением корневых систем деревьев. В рубку были отведены чистые белоакациевые приовражные насаждения семенного происхождения в возрасте 23 лет с полнотой 0,6—0,7 и запасом стволовой древесины 78—89 м³/га. Кульминация среднего прироста у этих насаждений (по данным анализа 18 модельных деревьев) в высоту и по диаметру наблюдалась в воз-

расте около 9 лет; по площади поперечного сечения — в возрасте 17 лет и по объему — в возрасте 19 лет.

В насаждениях преобладают серые слабосмытые среднесуглинистые почвы, подстилаемые лёссом и лёссовидным суглинком; грунтовые воды залегают на глубине 30—40 м. Для проведения рубок отведены четыре лесосеки (делянки) в сравнительно одинаковых условиях. Две из них разработаны в осенне-зимний период (ноябрь — январь), а две в весенне-летний (май — июнь). На лесосеках выделено двадцать четыре двухсекционных участка площадью 0,2—0,4 га каждый. Ежегодно, на протяжении четырех лет, вырубали одну делянку и выделяли шесть участков. После рубки одну секцию каждого участка оставляли нетронутой (контроль), а другую подвергали обработке. Корни травмировали плугами ПП-50 и ПЛ-70 (со снятыми отвалами), проходившими по междурядьям с максимальным заглублением корпуса (в междурядьях шириной 1,5—2 м в один след, а в междурядьях шириной 2,5—3 м — в два, с интервалом 0,8—1 м). При поранении корней плугом ПЛ-70 делали два рабочих хода по одному следу, а при поранении плугом ПП-50 — один. Осуществляли поранение в двух вариантах: на глубину залегания корней до 15—20 см (ПЛ-70) и на глубину до 40—50 см (ПП-50). Каждый вариант опыта заложен в двенадцати повторностях.

Соотношение между текущим и средним приростом белой акации по объему:
1 — средний прирост;
2 — текущий прирост





Привражное белоакациевое насаждение 23 лет. Средний диаметр деревьев 16 см, средняя высота 12 м, запас древесины 79 м³ на 1 га

Корни травмировали в мае — июне независимо от времени рубки древостоя. Возобновление учитывали отдельно на каждом участке путем сплошного перечета поросли, подразделяя ее на побеги от пней и корневые отпрыски.

Данные о влиянии мелиоративных рубок и поранения корневых систем на возобновление белоакациевых насаждений показывают (табл. 1), что наибольшее количество поросли образовалось в варианте с поранением корней на глубину до 15—20 см: оно на 17 тыс., или на 29,3%, больше, чем на контроле, и на 11 тыс., или на 17,2%, больше, чем в варианте с поранением на глубину 40—50 см. Несколько худшее возобновление в этом варианте связано с разрывом и вырыванием с корнями пней, которые попадали под корпус плуга. Это наблюдалось в случаях непрямолинейности рядов и на разворотах тракторного агрегата.

Следует отметить, что количество поросли в разных повторностях было различно; оно

варьировало в пределах от 35 до 88 тыс. порослевин на 1 га даже при относительно одинаковом числе пней. Вместе с тем данные, полученные за четыре года, настолько стабильны, что, по-видимому, сколько-нибудь значительных отклонений при работе не было допущено.

Данные табл. 1 показывают также, что порослевое возобновление белой акации обеспечивается сплошными рубками и без поранения корней. На первый взгляд, 58 тыс. порослевин на 1 га более чем достаточно для формирования нормального древостоя. Однако это не совсем так, поскольку самая надежная поросль приурочена к местам размещения пней, т. е. распределяется по площади неравномерно, что нежелательно как для повышения и поддержания противозерозионной способности насаждения, так и для его омоложения. На участках, где осуществляли поранение корневых систем, такая поросль распределялась по площади более равномерно. Следует отметить,

Таблица 1

Вегетативное возобновление белой акации на сплошных вырубках при поранении корневых систем (среднее из 9 повторностей)

Вариант опыта	Число пней на 1 га, давших поросль	Число порослевин на 1 га, тыс.			% поросли	
		общее	в том числе		пневой	корневой
			пневых	корневых		
Без поранения корней (контроль)	1243	58	17	41	29,3	70,7
С поранением корней на глубину залегания 15—20 см	1231	75	16	59	21,3	78,7
С поранением корней на глубину залегания 40—50 см	1257	64	14	50	21,9	78,1

что поранение корневых систем плугами сопровождается такими агротехническими приемами, как частичная подготовка почвы, устройство борозд и земляных валиков. Это обеспечивает задержание стока талых и ливневых вод на вырубках, что в свою очередь предупреждает активизацию процессов эрозии и создает более благоприятные условия для развития и роста поросли.

Эффективность этих приемов довольно высокая. По нашим данным, глубина весеннего промачивания почвы через год после поранения корневых систем составила на контроле 73—106 см, после составления — 170 см и более; запас влаги в промоченном слое на контроле был равен 140—170 мм, а после поранения с рыхлением почвы — 240—300 мм. Следовательно, частичное рыхление, связанное с устройством борозд (отчасти борозд-кратовин) и земляных валиков, увеличило весенний запас влаги в почве в 1,5—2 раза.

К сожалению, мы не располагаем данными о запасе влаги в почве и о дополнительном увлажнении обработанных участков в последующие годы. Это не позволяет в полной мере оценить влияние описанных приемов на повышение влагообеспеченности. Однако целесообразность их несомненна, что подтверждается результатами ежегодных измерений прироста поросли в высоту в первые четыре года после рубки и поранения корневых систем (табл. 2).

Прирост поросли повышается на второй год после обработки почвы, т. е. в год увеличения весеннего запаса влаги. Так, если прирост в высоту поросли, растущей на необработанных участках (контроль), составляет 1,7 м, то на аналогичных участках, но частично взрыхленных, он достигает 2—2,1 м, или на 17,6—23,5% больше. Такая же закономерность наблюдается на третий



Поранение корневых систем плугом ПП-50

и на четвертый годы после обработки. Прирост поросли в высоту на обработанных участках соответственно выше на 12,5—25% и 15—38%, причем к этому времени проявляется зависимость прироста от глубины обработки почвы. Наиболее высокий прирост отмечен на участках, обработанных на глубину до 40—50 см. Средняя высота основной части насаждения в 4-летнем возрасте на 18% больше, чем на контроле, и на 4,3%, чем на участках, обработанных на глубину 15—20 см.

Таким образом, при поранении корневых систем, сопровождающемся частичным рыхлением почвы, поросль белой акации растет интенсивнее, чем на необработанных участках.

Важным показателем противозерозионной способности и состояния порослевого насаждения в определенном возрасте является также количество поросли на единице площади (табл. 3). Наиболее интенсивное самоизреживание поросли идет на второй и на третий годы после во-

Таблица 2

Влияние дополнительного увлажнения и частичной обработки почвы на рост белоакациевой поросли в опыте с поранением корневых систем

Вариант опыта	Средний прирост в высоту (м) в возрасте, лет				Средняя высота основной части насаждения в возрасте 4 лет, м
	1	2	3	4	
Без обработки почвы (контроль) . . .	1,5	1,7	1,6	1,3	6,1
Частичное рыхление почвы плугом ПЛ-70 на глубину 15—20 см . . .	1,5	2,1	1,8	1,5	6,9
Частичное рыхление почвы плугом ПП-50 на глубину 40—50 см . . .	1,4	2,0	2,0	1,8	7,2

Таблица 3
тыс. на 1 га
сохранность, %

Самонзреживание белоакациевой поросли при поранении корневых систем,

Вариант опыта	В возрасте, лет											
	1			2			3			4		
	пневой	корневой	всей	пневой	корневой	всей	пневой	корневой	всей	пневой	корневой	всей
Без поранения корней (контроль)	17,1	40,9	58,0	12,2	21,8	34,0	4,1	5,7	9,8	3,6	2,6	6,2
С поранением корней на глубину залегания до 15—20 см	100	100	100	71,3	53,3	58,6	24,0	13,9	16,9	21,1	6,4	10,7
С поранением корней на глубину залегания до 40—50 см	15,3	59,7	75,0	11,0	31,2	42,2	4,0	5,4	9,4	3,4	2,3	5,7
	100	100	100	71,9	52,3	56,3	26,1	9,0	12,5	22,2	3,8	7,6
	13,8	50,2	64,0	9,7	25,9	35,6	3,3	4,6	7,9	2,8	2,6	5,4
	100	100	100	70,3	51,6	55,6	23,9	9,2	12,3	20,3	5,2	8,4

зобновления; отпад в это время в среднем соответственно составляет 45 и 43%. На участках, где осуществлялось поранение корней, оно особенно интенсивно. Сохранность поросли здесь, по сравнению с контролем, на 22—29% ниже. Это, вероятно, объясняется повышением влагообеспеченности и улучшением условий произрастания. На четвертый год самонзреживание ослабевает, и отпад поросли не превышает 5—7%, причем пневая поросль изреживается слабее корневой, т. е. основная часть насаждения формируется из пневой поросли. Исключением являются участки, обработанные на глубину 40—50 см. На этих участках количество корневой поросли возрастает впоследствии благодаря дифференциации древостоя. Это следует учитывать при восстановлении чистых белоакациевых насаждений.

Затраты средств на поранение корней не превышают 13—16 руб. на 1 га. Они вполне окупаются превышением прироста.

Таким образом, сплошные мелиоративные рубки белоакациевых насаждений семенного происхождения, проведенные в возрасте 20—23 лет (в условиях лесостепи Украины

это возраст их количественной спелости), предупреждают чрезмерное самонзреживание и распад древостоев и обеспечивают надежное порослевое возобновление как при поранении корневых систем, так и без него. В связи с этим необходимо подчеркнуть, что 20-летний оборот рубки таких насаждений не противоречит принципам противоэрозионной защиты почв древесной растительностью и является наиболее выгодным в лесохозяйственном отношении.

Сочетание сплошных мелиоративных рубок с поранением (травмированием) корневых систем сопровождается частичным рыхлением, бороздованием и валкованием почвы, что способствует задержанию стока талых и ливневых вод, ослаблению эрозии, увеличению запаса влаги в почве и усилению роста поросли. Поранение корневых систем содействует возобновлению белоакациевых насаждений и не требует больших денежных затрат. Проведение мелиоративных рубок окажет реальную помощь в восстановлении противоэрозионных свойств белоакациевых насаждений, усилении их почвозащитной способности и в повышении продуктивности.

УДК 634.0.232 : 674.031.632.154.2

ВЫРАЩИВАНИЕ ОЛЬХИ ЧЕРНОЙ В ВАСИЛЕВИЧСКОМ ЛЕСХОЗЕ

И. КРУГОВЦОВ, главный лесничий Василевичского лесхоза

Василевичский лесхоз, 62% площади которого занимают насаждения из мягколиственных пород, выращивает посадочный

материал и создает лесные культуры из быстрорастущих и хозяйственно ценных древесных пород. К быстрорастущим в наших усло-

виях относятся тополя, ольха черная, береза бородавчатая. Из-за сложности агротехники выращивания тополей в последние годы

отдается предпочтение культурам ольхи черной.

В Белоруссии на долю ольхи черной приходится 10% покрытой лесом площади, в Василевичском лесхозе — 20%. Ольха черная — неприхотливая древесная порода. Она успешно растет там, где условия не позволяют выращивать другие древесные породы, морозостойчива, хорошо переносит временное затопление водой. Ольха черная — почвоулучшающая порода. Усваивая свободный азот воздуха, она способствует обогащению им почвы. Ольху редко поражают вредные насекомые и болезни, она не подвержена потраве крупным рогатым скотом. Все это позволяет культивировать ольху черную в подходящих для нее лесорастительных условиях, в том числе на осушенных торфяниках. Созданием культур ольхи порослевые насаждения заменяются семенными, более продуктивными.

Агротехника, применяемая лесничим Василевичского лесничества Василевичского лесхоза И. И. Довжиком, позволяет выращивать в питомниках достаточное количество стандартных сеянцев ольхи.

Семена ольхи черной созревают в октябре. Шишки заготавливают вручную со здоровых деревьев, когда цвет их становится бурым и чешуйки начинают раскрываться. Перерабатывают шишки в теплом помещении с температурой +20° и выше, где их предварительно (15–20 дней) просушивают. Для очистки семян используют решета, отделяя крупный сор. Затем семена погружают в воду. Они всплывают, а мелкий сор оседает на дно. После этого семена просушивают. Выход чистых семян — 5–8% от заготовленного сырья. Белорусская контрольная станция лесных семян относит полученные таким образом семена к I и II классам качества. Их всхожесть — 49–66%.

Питомники ольхи черной можно закладывать на минеральных почвах и на осушенных низинных болотах. Местоположение питомника должно быть слегка пониженным (уровень грунтовых вод 0,5–1 м). Лучшие почвы для выращивания сеянцев — легкие суглинки и осушенные торфяно-болотные почвы. Во избежание гибели сеянцев ольхи черной необходимо избегать как сухих, так и мокрых участков, тяжелых по механическому составу почв с плохой аэрацией. Почву надо тщательно обработать за год до за-

кладки питомника по системе черного пара и содержать в течение вегетационного периода в чистом от сорняков состоянии. Весной участок следует перепахать и пробороновать.

Высевают семена ольхи черной, предварительно намочив их в воде в течение 4–5 дней. При этом не обязательно, чтобы семена все время находились в воде. Хорошие результаты дает снегование семян в течение 30–45 дней. В этом случае семена дают дружные всходы на 4–5 дней раньше намоченных, а выход стандартных сеянцев увеличивается на 20–30%. Намоченные семена можно содержать в теплом помещении, увлажняя их по мере надобности и перелопаывая до тех пор, пока они не наклюнутся.

Высевают семена ольхи в питомнике в начале ноября, когда почва еще не замерзла, или в конце апреля, когда она прогрелась и в ней достаточно влаги. Лучшие результаты дает весенний посев. Нежелателен посев семян ольхи черной в холодную и сухую осень.

После весенней вспашки почву в питомнике тщательно планируют, укатывают легким деревянным катком и маркеруют специальным маркером. Глубина посевных бороздок — 1 см, ширина 4–6 см. Ольха не переносит глубокой заделки семян и лучше растет, если посев произведен в широкие строчки. Предпочтителен ленточный четырехстрочный посев по схеме 20–25–25–25–50. При такой схеме легче выполоть сорняки и рыхлить почву. Норма высева семян: 1 г — I класса, 2 г — II класса и 3 г — III класса на 1 пог. м посевной строки. Глубина заделки семян 0,4–0,6 см. Семена заделывают мелкой торфокрошкой, перемешанной с песком, и участок укатывают вторично. Применяют покрытие и полив питомников. Хорошим покрытием служат березовые ветви, создающие благоприятные условия теплового и светового режима. Покрытие из мха и соломы не годится; оно часто приводит к гибели всходов. Посевы обязательно поливают, но так, чтобы нежные всходы не вымывались сильными струями воды. Поливают посевы до появления всходов и в течение недели после этого. Частота и обилие полива зависят от погодных условий. Осенние посевы не требуют полива даже в засушливое время.

Опытно-производственная проверка показала, что в нашем лесхозе отенять всходы ольхи черной не нужно. Лучшее продлить срок укрытия посевов березовыми ветвями — снимают их несколько позже появления всходов.

Всходы ольхи боятся заглушения сорняками, поэтому питомник необходимо содержать в чистом состоянии. Из минеральных удобрений на легких суглинках лучшие результаты дают азотные, а также комплексные удобрения с предварительным известкованием. На торфяно-болотных осушенных почвах хорошо внести калийные удобрения, а затем комплексные с предварительным известкованием.

Выход стандартных сеянцев ольхи черной на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве составляет 60 штук на 1 пог. м посевной строки. В Василевичском лесничестве выход ольхи черной с площади 0,155 га составил 206 тыс. штук, или 189% к плану; стоимость 1 тыс. сеянцев ольхи черной — 25 коп.

В Василевичском лесничестве кроме чистых лесных культур ольхи черной созданы смешанные сосново-ольховые, дубово-ольховые (2–3 единицы ольхи в составе). Приживаемость культур обычно высокая — 95% и более.

Все культуры создают на осушенных торфяниках или в зоне осушения лесных земель. Почву под культуры готовят полосами в три борозды плугом ПКБ-56, иногда делают сплошную подготовку почвы. Количество посадочных мест в культурах ольхи черной — 5 тыс. на 1 га с размещением 3 × 0,6–0,7 м. Посадка механизированная — лесопосадочной машиной СЛЧ-1 или ручная — под меч Колесова или под лопату, в зависимости от состояния корневой системы сеянцев.

Стоимость закладки 1 га питомника с огораживанием составляет 691 руб. Стоимость механизированной посадки культур ольхи черной — 4 р. 50 к., ручной — 18 р. 20 к. Стоимость ухода за лесными культурами — 15 р. за 1 га. Уход включает в себя двукратную полку и рыхление в течение года, а также обрезку ветвей. На второй год полку и рыхление не проводят.

Приживаемость лесных культур ольхи черной — 95,5–97,7%. Все культуры отличаются хорошим ростом и уже на третий год смыкаются.

САДЫ В ЛЕСХОЗАХ

И. ВАЩЕНКО, кандидат биологических наук

В последние годы некоторые лесхозы степной и полупустынной зон юга-востока европейской части СССР стали закладывать промышленные сады на песчаных землях. На черноземовидных супесях надпойменных террас Дона в Волгоградской области сады уже занимают большие площади. Так, в Нижнечерском лесхозе 460 га садов, а в Калачевском — 400 га; к 1980 г. здесь планируют довести площадь садов соответственно до 1100 и 600 га. Земли, пригодные для садоводства, есть не только в РСФСР, но и на Украине, в Молдавии, на Северном Кавказе. Их освоение под плодово-виноградные и лесные культуры — важная народнохозяйственная проблема. Ее решение позволит, кроме того, ликвидировать ветровую эрозию легких почв.

Неисчерпаемые возможности для развития садоводства имеют крупные песчаные массивы — Цимлянский, Калачевский, Доно-Арчединский, а также Терско-Кумские, Астраханские, Нижнеднепровские и другие пески. Расположение песчаных массивов по берегам крупных водохранилищ и рек или вдоль железных дорог (Обливский песчаный массив на р. Чир) благоприятствует развитию здесь промышленного садоводства и виноградарства. Однако механическое перенесение опыта, техники и способов закладки садов с минеральных земель на пески часто приводит к неудачам, так как система закладки сада на песчаных землях должна быть иной.

Обычно для крупного сада выбирают участок с более или менее однородными почвенно-грунтовыми условиями. Но таких участков на песчаных землях практически нет; чаще всего это земли с большой

комплексностью почвенного покрова и резкой дифференциацией почвенно-грунтовых условий. Например, плодовые сады в Тормосиновском и Приморском лесничествах Нижнечерского лесхоза закладывают на третьей надпойменной террасе (высота 40—45 м над уровнем р. Дон) с черноземовидными супесчаными почвами, погребенными золотым песчаным наносом и в разной степени эродированными. За последнее столетие пологий равнинно-широковолнистый в основном древне-аллювиальный рельеф песков после сплошной распашки и ветровой эрозии изменен котловинами выдувания и буграми навейного песка высотой до 2 м. Здесь перемежаются участки почв разного механического состава с различной глубиной погребенности и степенью эродированности. А это усложняет выбор мест под сады и их закладку.

Лучше всего закладывать сады на древних озерно-аллювиальных широковолнистых равнинах надпойменных террас с глубиной залегания грунтовых вод и подстилающего суглинка 2—4 м, с черноземовидными супесчаными непогребенными или неглубоко погребенными золотым наносом почвами, имеющими мощность гумусовых горизонтов 80—100 см. Хороши и глубоко погребенные почвы под слоем более или менее гумусированного песка. Здесь необходимо создавать очень хорошие условия для роста корневой системы плодового дерева в первые годы после посадки, пока корни достигнут погребенной почвы.

Посаженные в таких местах плодовые деревья хорошо растут. Например, на погребенных черноземовидных супесчаных почвах четвертой террасы Дона (Обливский опорный пункт ВНИАЛМИ) 25-летние



*Яблоневый сад на супесчаных почвах (Обливский опорный пункт ВНИАЛМИ)
Фото А. Г. Гаеля*

Плодоносящие яблони в саду на песчаных почвах
Фото А. Г. Гаеля



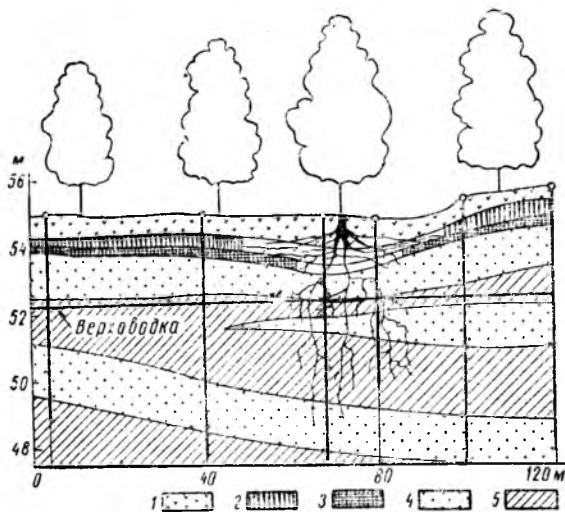
яблони имели высоту 5—6,5 м и диаметр кроны 7—10 м. Конечно, рост деревьев сильно зависит от мощности гумусового горизонта погребенной почвы, глубины залегания грунтовых вод или наличия в почве более влагоемких суглинистых прослоек. Наиболее удачное строение почвогрунта для мощного развития корней плодовых деревьев — чередование прослоек песка и суглинка. В таких местах корневая система яблони углубляется в почву на 5—6 м. На глубину проникновения корней и их распространение в ширину, как отмечает проф. В. А. Колесников, влияют почвенные условия, порода, привой и подвой. Иногда корни достигают глубины 12—14 м. Мощное развитие и глубокое распространение корневой системы

имеет особое значение в засушливой степной зоне и полупустыне: деревья с мощной корневой системой находятся в лучших условиях водоснабжения летом, они устойчивы против сильных ветров, менее повреждаются морозами и обильнее плодоносят. Поэтому очень важным агротехническим мероприятием на песчаных землях является посадка.

До сих пор во многих руководствах по садоводству указывалось, что при посадке плодовых деревьев корневая шейка саженца должна находиться на уровне поверхности почвы или на 3—5 см выше ее. Даже небольшое заглубление (ча 5—10 см) считалось недопустимым. Все это справедливо для тяжелых почв. Но даже я здесь в последние годы специалисты рекомендуют несколько заглубленную посадку (Трусевич, Храмов, Астахов, Аламович, Колесников). На легких же почвах в Калачевском и Нижнечирском лесхозах мы заложили опыты по заглублению корневой шейки яблони от 5 до 50 см и глубже. Заглубление корневой шейки до 20 см оказалось полезным агротехническим приемом. Возможность еще большего заглубления изучена недостаточно и требует проверки.

При закладке сада на песчаных землях не менее важен размер посадочных ям. Обычно посадочные ямы копают ямокопателями различных конструкций (КЯШ-60, КПЯ-100, КЯУ-100 и др.). В большинстве лесхозов копают ямы глубиной 60—70 см. В Нижнечирском лесхозе мы сажали яблони в ямы глубиной 60, 100 и 150 см с диаметром 60 и 100 см. Выяснилось, что на супесчаных землях глубокие ямы, особенно если они заправлены органическими и минеральными удобрениями, имеют преимущества перед мелкими. На дно посадочной ямы мы вносим по два — четыре ведра перепревшего навоза, добавляем минеральные удобрения, все это тщательно перемешиваем с почвой и прикрываем небольшим слоем почвы без удобрений. В этом случае прирост однолетних побегов в молодом возрасте в два раза выше, чем при посадке без удобрений.

Ямы для деревьев готовят осенью и весной. Осенняя подготовка ям, особенно если нет опасности засыпания их песком, имеет преимущества перед весенней. Так, в суровую бесснежную зиму 1968/69 г.



Зависимость роста 25-летних яблонь от степени эродированности почвы:

1 — золотый нанос гумусированного песка; 2 — гумусовые горизонты А + В; 3 — горизонт железистого иллювия В; 4 — песок материнской породы (горизонт С); 5 — подстиляющая порода — лёссовидный суглинок (горизонт Д)

Нижнедонские пески промерзли до глубины 150—200 см и ранней весной копать ямы в Нижнечирском и Калачевском лесхозах было невозможно, что впоследствии сказалось на сроках посадки.

Посадку сада на песчаных землях лучше проводить ранней весной, а не осенью, как это делают в южных районах страны на тяжелых почвах. Осенняя посадка из-за глубокого промерзания песчаных земель приводит к нежелательным последствиям. Даже дополнение отпавших деревьев осенью в Нижнечирском лесхозе дало плохую приживаемость. Поэтому здесь уже отказались от осенней посадки и дополнения.

В заключение необходимо остановиться на организационной стороне садоводства в лесхозах, так как от нее зависит будущее садов на песках. Садоводство — это высокоинтенсивная отрасль сельского хозяйства, требующая значительных трудовых и материальных резервов. В лесхозах же пока не хватает рабочей силы, нет специализированных садоводческих бригад и звеньев, специалистов-садоводов, почти нет садовой техники и машин для борьбы с вредными насекомыми и болезнями, нет плодохранилищ и предприятий по первичной переработке продукции садоводства и виноградарства и т. д. А это ведет

к тому, что в лесхозах часто не соблюдают технику посадки плодовых деревьев и правила ухода за почвой, упускают лучшие сроки закладки садов, неудачно подбирают участки, неправильно формируют кроны и т. д. Все это приводит к значительному отпаду деревьев в садах. Велики еще трудности с реализацией готовой продукции, хотя спрос на нее неограничен.

Чтобы эффективно решить такую важную народнохозяйственную задачу, как освоение песчаных земель (лучших их типов, а именно черноземовидных супесей с корнедоступным уровнем верховодки) под сады и виноградники, необходимо в самое короткое время создать специализированные садоводческие лесничества. Например, в Нижнечирском лесхозе, имеющем два лесничества (Тормосиновское и Приморское) с площадью садов 350 га (что соответствует садоводческому отделению совхоза), расположенных в нескольких километрах одно от другого, целесообразно одному лесничеству придать садоводческое направление хозяйства, а другому — лесокультурное. Только такая специализация поможет решить проблему садоводства в лесхозах и создать предпосылки для дальнейшего планомерного и эффективного использования песчаных земель.

ТРЕТИЙ ИЗ ДИНАСТИИ ЛЕСОВОДОВ

Очерк

Лесная дорога уходит вдаль. Километр, еще километр... Надо, пожалуй, поворачивать домой — сумерки наступают в лесу быстро. Вокруг тихо-тихо. Вдруг справа, в молодом ельнике, хрустнула ветка. Из кустов показалась голова лосихи.

— Кто это ее напугал? — подумал Николай Иванович. Прислушался. Услышал голоса. Это были браконьеры. Завидя Николая Ивановича, они скрылись в ночной темноте.

По дороге домой Николай Иванович думал о прожитой жизни, отданной лесу. Вспомнился отец. Как он любил лес! Бывало, заведет в самую чащу, остановится и скажет: «Слушай». А чего слушать, когда тихо кругом?

— Слушай, как лес говорит, — внушал Иван Степанович, бывалый лесник.

И маленький Коля слушал. Шумели сосны, рассказывая о своей вековой давности, шелестели листвою березы и осины... Он-то и научил Колю по-настоящему любить лес, зверей и птиц, обитающих в нем.

18 лет посвятил отец работе лесника. Профессия эта перешла к нему от деда — Степана Петровича, тоже проработавшего лесником 15 лет и начинавшего свою работу еще в помещичьих угодьях. Так что вся семья Кузнецовых — потомственные лесоводы.

Шли годы, куда только не забрасывала судьба Кузнецова-младшего, но вернулся он в родную деревню Петряево, что затерялась в ветлужских лесах. Снял с солдатской гимнастерки Георгиевский крест 4 степени, полученный им за храбрость и героизм в войне с Германией в 1914 году при защите городов Барановичи и Луцк, пошел работать объездчиком в Туранское лесничество. По существу это были не леса, а две тысячи гектаров непроходимого бурелома, которые нужно было срочно очистить, привести в порядок. Трудной была и охрана леса. Люди иногда по незнанию, иногда умышленно самовольно рубили лес, уничтожая его на огромных площадях, охотились без всяких правил и ограничений на птиц и зверей.

Был случай, когда Николай Иванович с несколькими лесниками отправился на озеро Сумки отбирать самовольно срубленный лес. Браконьеры, сплавлявшие бревна по озеру, открыли стрельбу. Не испугался Кузнецов тогда, не робел в подобных ситуациях и позже. Уверенность в правоте своего дела придавала ему силы и мужество.

А сколько пришлось повоевать с охотниками-браконьерами! Не мог допустить Николай Иванович, чтобы хоть один случай прошел безнаказанно для них. Иногда при-

ходилось не спать ночи, искать долго и упорно, шаг за шагом, как следователю, идти по следам преступления, чтобы поставить браконьеров перед строгим лицом закона.

Мы беседуем с Николаем Ивановичем уже не первый час. О многом может рассказать старый лесовод, есть что вспомнить ему. И о том, как в первые годы Советской власти управлял делами в волисполкоме, и как, будучи членом комитета бедноты, защищал интересы крестьянства, и как доставал семена для засева общественных земель и еще многое, многое. Очень волнует Николая Ивановича будущее леса: «Рубим и рубим. Становится лесов все меньше и меньше. Пора подумать и о восстановлении их».

— Сажать надо леса,— заявил Кузнецов, как только приступил к работе в лесничестве. Над ним в те годы только посмеялись. «Сажать? Да ты что? Это ведь не картошка. Посмотрим, много ли ты сосен да берез руками-то посадишь?»

Но Николай Иванович не успокоился. Начал самостоятельно осуществлять задуманное дело. Помог ему преподаватель Ветлужского лесотехникума Александр Александрович Ширский. Под питомник отвели 0,1 гектара. Обработали землю. Как добыть семена? Николай Иванович предложил сделать два деревянных барабана с сеткой. Их оковали и поставили в деревенской бане. Получилась своеобразная шишкосушильня. За сутки пересушивали в ней по 200 килограммов сосновых шишек, из которых потом извлекали семена. На следующий год уже начались большие лесокультурные работы.

С 1932 по 1969 год руками лесника, а позднее техника-лесовода Кузнецова посажено почти три с половиной тысячи гектаров леса. Неплохой подарок народному хозяйству страны! Это значит десятки тысяч новых домов, сотни тысяч изделий из дерева.

В 1936 году начали создаваться лесхозы. Николай Иванович с большой энергией взялся за организацию лесокультурных звеньев. Эта система оправдала себя. Уже через два года звеньевые Екатерина Рябкова и Екатерина Смирнова стали участницами первой Всесоюзной сельскохозяйственной выставки в Москве.

47 лет посвятил Николай Иванович работе в лесном хозяйстве. Он по-прежнему бодр, работоспособен. То ли от того, что он не бывает без дела, то ли по природе такой, но выглядит он намного моложе своих лет.

— Наверное, это лес такое воздействие на вас оказывает,— замечаю я в разговоре.

— Наверное,— смеется он.

Трудовой день Николая Ивановича заполнен до отказа. Надо посмотреть, как ведутся рубки ухода и рубка просеки для новой трассы, зайти в питомник, проверить приживаемость гостей ветлужских лесов — сибирской лиственницы; побывать в урочищах, где работают мелиораторы; затем в лесхозе партийное собрание: надо выступить на нем, рассказать о работе партгруппы Каменского лесничества, которой он руководит. А вечером, когда придет дедой внук Борис, нужно сходить к речкам Сенлаз, Осечиха, Заборка и к озеру Сумки. Там живут его подопечные — бобры.

Когда-то в угодыя лесничества завезли бобров. Эти ценные пушные зверьки хорошо прижились в лесных озерах и размножились. Сейчас их насчитывается уже несколько сотен. Появились и помощники по уходу за бобрами. Первый из них считает Николай Иванович Борису — внука. Вот окончит тот школу и, может быть, тоже пойдет по стопам деда: будет охранять леса, создавать новые посадки, разводить ценных зверей. Частенько выходит Борис вместе с дедом в лес. Знает, как закладывать питомник, как сажать деревца, собирать семена, подкармливать бобров, научился делать и запруды. А потом и другое придет. Научится производить отпуск леса, проводить рубки ухода, рубку просек и т. д.

— Хочется мне свое дело в надежные руки передать,— говорит Николай Иванович,— а потом и отдыхать можно.

Уже немало учеников у Николая Ивановича, вполне достойных своего учителя — сообразительных, находчивых, трудолюбивых.

Ценят Н. И. Кузнецова на работе. Уважают его на селе. Когда газета два года назад принесла радостную весть о награждении его орденом Ленина, отбою не было от поздравлявших. Каждый хотел позжать руку, пожелать ему новых успехов.

Т. ПОГОДИНА

ПОРЯДОК ВЫДАЧИ ФОРМЕННОГО ОБМУНДИРОВАНИЯ

В соответствии с установленным положением работники государственной лесной охраны носят форменное обмундирование. На предприятиях и в организациях лесного хозяйства системы Гослесхоза СССР начиная с 1969 г. лесникам его выдают бесплатно, а участковым техникам-лесоводам и объездчикам — со скидкой на 50%. Остальная сумма выплачивается в рассрочку (на срок носки обмундирования).

Форменное обмундирование выдается лесникам, участковым техникам-лесоводам и объездчикам по следующим нормам:

Лесникам	Срок носки (в годах)
Костюм шерстяной однобортный или китель с брюками (женщинам — жакет с юбкой)	2
Костюм летний мужчинам — брюки навыпуск и две рубашки хлопчатобумажные с галстуками женщинам — юбка и две блузы с галстуками	1
Пальто форменное грубошерстное	3
Плащ из хлопчатобумажной прорезиненной ткани	3
Фуражка с двумя белыми чехлами (женщинам — берет)	2
Бушлат и брюки хлопчатобумажные ватные	2
Шапка-ушанка (верх суконный)	3
Сапоги кирзовые	1,5
или яловые	2
Валенки	3
Сумка полевая	3

Участковым техникам-лесоводам и объездчикам	
Костюм шерстяной однобортный (женщинам — жакет с юбкой)	2
Костюм летний мужчинам — брюки навыпуск и две хлопчатобумажные рубашки с галстуками женщинам — юбка хлопчатобумажная и две блузы с галстуками	1
Пальто форменное суконное	3
Плащ шерстяной из прорезиненной ткани	3
Фуражка с двумя белыми чехлами (женщинам — берет)	2
Бушлат и брюки хлопчатобумажные ватные	2
Шапка-ушанка (верх кожаный)	3
Сапоги кирзовые	1,5
или яловые	2
Ботинки хромовые	2
Валенки	3
Сумка полевая	3

Для остальных работников государственной лесной охраны, которым форменное обмундирование выдает-

ся за полную плату, утвержден следующий перечень обмундирования:

	Срок носки (в годах)
Костюм шерстяной однобортный (женщинам — жакет с юбкой)	2
Костюм летний мужчинам — брюки навыпуск и две рубашки хлопчатобумажные с галстуками женщинам — юбка и две блузы с галстуками	1
Китель белый	2
Костюм выходной шерстяной двубортный (женщинам — двубортный жакет с юбкой)	2
Пальто форменное драповое	3
Плащ шерстяной из прорезиненной ткани	3
Куртка на меху (полушубок)	4
Фуражка с двумя белыми чехлами (женщинам — берет)	2
Шапка-ушанка (верх кожаный)	3
Сапоги яловые	2
Ботинки хромовые	2
Валенки	3

При этом следует иметь в виду, что лесникам, участковым техникам-лесоводам и объездчикам в районах Крайнего Севера и в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера, вместо бушлата выдаются меховые куртки или полушубки на срок носки 4 года, а вместо валенок — сапоги на меху — на 3 года. В районах же с теплыми климатическими условиями (Краснодарский край в РСФСР, Крымская, Николаевская, Одесская и Херсонская области в УССР, Узбекская ССР, Чимкентская область в Казахской ССР, Азербайджанская ССР, Грузинская ССР, Молдавская ССР, Таджикская ССР, Туркменская ССР, Армянская ССР и Киргизская ССР, кроме районов Кантского, Московского, Калининского, Кировского, Сокулукского, Кеминского, Таласского, Чуйского и города Фрунзе) валенки не выдаются. Работникам баз авиационной охраны лесов и авиаобслуживания куртки на меху как форменное обмундирование не выдаются.

Форменное обмундирование работникам государственной лесной охраны выдается по месту их постоянной работы. Лесохозяйственные органы должны обеспечить установление на каждом предприятии очередности выдачи форменного обмундирования отдельным работникам, исходя из наличия форменного обмундирования на складах и выделенных фондов, а также с учетом истечения сроков носки отдельных предметов обмундирования. В первую очередь обеспечиваются обмундированием работники, занятые охраной пригородных лесов и лесов зеленых зон.

Расходы по льготной выдаче форменного обмундирования относятся за счет сверхплановых поступлений собственных средств и прибылей, а также специальных фондов (кроме фонда экономического стимулирования) предприятий лесного хозяйства и за счет экономии расходов на лесное хозяйство. Для

возмещения товарных ресурсов в связи с предоставлением льгот по выдаче форменного обмундирования предприятиям и организациям лесного хозяйства устанавливаются дополнительные задания по производству и реализации товаров народного потребления.

Форменное обмундирование для работников государственной лесной охраны оплачивается с учетом расходов по доставке его на склад предприятиями и организациями с бюджетных счетов по лесному хозяйству за счет и в пределах предусмотренных по плану ассигнований на эти цели.

Работники государственной лесной охраны, получающие форменное обмундирование за полную плату, а также участковые техники-лесоводы и объездчики, получающие его со скидкой на 50% и с выплатой остальной суммы в рассрочку (на срок носки обмундирования), при получении обмундирования дают обязательство с указанием количества и стоимости полученных предметов, сроков оплаты, а также суммы, подлежащей удержанию из заработной платы. В этом случае погашение стоимости форменного обмундирования работниками государственной лесной охраны производится в соответствии с обязательствами путем ежемесячных удержаний из зара-

ботной платы с учетом сроков носки отдельных предметов. Первым месяцем взноса в погашение стоимости выданного обмундирования считается месяц, следующий за месяцем получения обмундирования.

При переводе работника из одного предприятия или организации системы Гослесхоза СССР в другое обязательство этого работника с отметкой о произведенных удержаниях высылается при бухгалтерском извещении по месту новой службы. В случае увольнения работника из системы Гослесхоза СССР или перевода на должность, не дающую право на льготы по форменному обмундированию, он обязан погасить задолженность за полученное обмундирование в течение шести месяцев после увольнения или перевода. Форменное обмундирование, не бывшее в употреблении, может быть принято от уволенного работника, при этом делается соответствующий перерасчет.

Ответственность за своевременное и полное удержание платежей за форменное обмундирование возложено на руководителей и главных (старших) бухгалтеров соответствующих предприятий и организаций.

А. В. СКОРОХОВ

НАШИ СОВЕТЫ

ХРАНЕНИЕ ТРАКТОРОВ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

Многие лесохозяйственные машины и орудия используются лишь в течение летнего сезона (легкие колесные тракторы, плуги, культиваторы и др.), а некоторые из них (например, сеялки, аэрозольные генераторы, лесопосадочные машины) — всего несколько дней в году. Такого рода машины при неправильном хранении часто быстро изнашиваются. Это налагает большую ответственность на работников лесного хозяйства за правильную организацию хранения техники.

Тракторы и другие машины следует устанавливать на хранение в любом случае, если наступает перерыв в работе. Если перерыв в работе более двух месяцев, то машину нужно устанавливать на длительное хранение, при меньшем перерыве — на кратковременное.

Наилучшая сохранность машин обеспечивается при хранении их в закрытом помещении. Однако этот способ требует вложения значительных средств на строительство помещений. Поэтому он применяется в основном для сложных, дорогостоящих машин. В большинстве же случаев машины

хранят на открытых площадках или под навесами, снимая с них и сдавая для хранения на склад отдельные узлы и детали.

Площадку для хранения нужно устраивать на сухом незатапливаемом месте с прочным дерновым слоем. Ее тщательно очищают от остатков древесины, металлолома и других предметов. Для многих хозяйств доступно покрытие площадки гравием, шлаком или песчано-глинистой смесью. Для стока талых и дождевых вод по внешнему периметру необходимо сделать кюветы канавокопателем или плугами ПКЛ-70, ПЛП-135. Располагать площадки надо не ближе 50 м от лесного массива, жилых и производственных помещений и на расстоянии 150 м от мест хранения нефтепродуктов.

Территорию площадки следует разметить для расстановки машин и орудий по маркам и типам с соблюдением расстояния в ряду 1,5 м. Расстояние между рядами должно обеспечить свободный въезд и выезд машин. Здесь же выделяют место для противопожарных средств — огнетушителей, багров, лопат, песка, бочки с водой.

При подготовке тракторов к длительному хранению нужно в последнюю смену промыть систему охлаждения двигателя и удалить из нее накипь. Для этого специальный раствор заливают в систему охлаждения и дают двигателю поработать в течение 8—10 часов при нормальном температурном режиме, потом его сливают и тщательно промывают систему охлаждения. Можно применять следующие растворы: 100 г стиральной соды и 50 г керосина на 1 л воды, специальный керосиновый контакт Петрова и др. Затем тракторы надо помыть и очистить. При отсутствии специальных моечных установок можно использовать пожарные насосы, бензопомпы и автобензовозы. Машины хорошо очищаются от грязи и пыли струей воды под давлением 3—5 кг/см².

После мойки сливают отработанное масло и промывают систему смазки двигателя, картеры коробки и конечных передач, заднего моста, топливный бак, сетчатый фильтр, поддон и кассеты воздухоочистителя. Все картеры заполняют свежим маслом.

Обильно смазывать все узлы трактора следует до тех пор, пока не будет удалена старая смазка. Свежая смазка препятствует проникновению влаги и воздуха в узлы и создает благоприятные условия для их сохранности. Для лучшего распределения смазки по трущимся поверхностям желательно поехать на тракторе в течение 3—5 мин.

Цилиндры двигателя также следует смазать, ввести туда по 50—100 г дизельного масла и вручную провернуть вал на несколько оборотов. Желательно опустить пружины всех клапанов и плотно посадить их в гнезда. Защитной смазкой покрыть детали клапанного механизма и полностью загерметизировать двигатель.

Топливный насос и форсунки лучше снять и сдать на хранение на склад. Насос необходимо заполнить дизельным маслом. Отверстия под форсунки плотно закрыть заглушками или старыми форсунками, установочные отверстия и плоскости смазать и закрыть заглушками из кровельного железа. В случае нехватки складских помещений топливную аппаратуру предварительно заполняют дизельным маслом и оставляют на двигателях.

Подготовка пусковых двигателей к длительному хранению заключается в очистке цилиндров от продуктов сгорания и смазке стенок цилиндров моторным маслом. Карбюратор и магнето снимают с двигателя и

после подготовки сдают на склад. Узлы гидравлической системы и шланги можно оставлять на тракторе. Для этого нужно снаружи промыть их раствором каустической соды, просушить, пересыпать тальком и обернуть мешковиной. Распределитель и гидронасос необходимо заполнить дизельным маслом. Аккумуляторы (в полностью заряженном состоянии), приводные ремни, электрооборудование снимают с тракторов, очищают от пыли, подтеков масла и топлива. Снятые ремни, пригодные к дальнейшей эксплуатации, нужно промыть в растворе каустической соды или в теплой мыльной воде, просушить, пересыпать тальком и сдать на склад.

На складах ремни хранят на вешалках, а снятые узлы, агрегаты, детали, электрооборудование раскладывают в специально сделанные ячейки с указанием хозяйственного номера трактора. После всех подготовительных работ гусеничные тракторы ставят на деревянные подкладки, а колесные — на подставки, давление в шинах уменьшают до 70—80% нормального. Впускные и выпускные трубы закрывают деревянными заглушками, из системы охлаждения двигателей сливают воду. В случае хранения тракторов с сухими картерами необходимо прикрепить к трактору бирку с надписью «вода и масло из картеров слиты».

По окончании сезона работы лесохозяйственные машины также нужно устанавливать на длительное хранение. После наружной очистки и мойки их осматривают, проверяют состояние отдельных узлов крепежных и сварных соединений, негодные детали заменяют новыми. Если лесохозяйственная машина не нуждается в ремонте, то выполняют операции послесезонного технического ухода. При подготовке к хранению выкопанных орудий, посевных и посадочных машин разбирают опорные колеса (при необходимости) и посадочный аппарат, очищают семяпроводы и ящики для посадочного материала. После промывки и замены негодных деталей производят обильную смазку и сборку.

Поврежденную окраску машин восстанавливают. Все неокрашенные металлические части покрывают предохранительной смазкой. Часто механизаторы используют для этих целей отработанные масла, однако они быстро стекают, в результате чего поверхности покрываются ржавчиной. Поэтому необходимо использовать специальные защитные смазки НГ-204, СХК, УН, защитную клейкую замазку ЭЗК-3 или смесь битума

(60%) и бензина (20%). В крайнем случае можно использовать смесь отработанного дизельного масла (70%) и солидола (30%). В разогретом виде защитные смазки наносят на поверхности. Битум и гудрон растворяют в бензине до вязкости дизельного масла. Полученную смесь наносят кистью на поверхность деталей. Бензин быстро испаряется, а тонкая и стойкая пленка битума или гудрона обволакивает покрытые места и продолжительное время предохраняет их от коррозии.

Для устранения большого расхода смазки используют пульверизаторные устройства, которые облегчают и ускоряют нанесение защитных смазок. Пульверизатором смазку наносят на поверхность под давлением 2—3 кг/см². Выпускается также специальная установка для нанесения антикоррозионных покрытий. Установка работает от компрессора с рабочим давлением воздуха 5—10 кг/см². Защитную смазку наносят с помощью специального пистолета.

В передовых предприятиях все лесохозяйственные машины хранят под навесами, которые сооружают в каждом лесничестве, и на площадке для хранения техники в лесхозе. Навесы предохраняют машины от воздействия прямых солнечных лучей и осадков. В особенности важно хранить под навесами лесопосадочные и другие машины с кабинами и ящиками из тонкой листовой стали, в которых может скапливаться вода.

Чтобы предохранить рабочие органы лесохозяйственных машин от соприкосновения с почвой, их устанавливают на деревянные подкладки. Для устойчивости машин под брус или раму навески устанавливают подставки или козлы. С лесопосадочных машин предварительно снимают и сдают на склад

мягкие сиденья и захваты посадочного аппарата. Такое орудие, как корчеватель-собираатель с навесным оборудованием, хранится вместе с трактором или отдельно в демонтированном виде, отвал устанавливается на подкладки.

В период длительного хранения не реже одного раза в два месяца проверяют положение машин на подставках, прилегание пробок и заглушек, ликвидировать возникшие повреждения окраски, защитной смазки и т. д.

При установке машин на кратковременное хранение за лесохозяйственными машинами ежемесячно проводят технический уход, а за тракторами — очередной технический уход, восстанавливают поврежденную окраску. Топливную систему полностью заполняют горючим. В холодное время года удаляют воду из системы охлаждения. Устанавливают машины в закрытом помещении, под навесом или на открытых площадках.

В лесхозах и леспромхозах должны быть назначены ответственные лица по приемке, установке машин на хранение и по контролю технического состояния машин в период хранения. В каждом хозяйстве должен составляться общий план по постановке на хранение всей техники, где указывается время и место установки каждой машины, необходимое подъемное оборудование, смазочные материалы и т. д. Сдачу машин на хранение следует оформлять записью в специальный журнал.

Опыт передовых предприятий показывает, что правильное хранение позволяет сократить общие затраты на ремонт и техническое обслуживание на 15—20%.

**А. Б. КЛЯЧКО, В. Г. ШАТАЛОВ,
И. С. КАЗАРЦЕВ**

По страницам газет

ВИНТОКРЫЛЫЕ «ЛЕСОРУБЫ». Горные леса из ценных южных и субтропических пород занимают 85% территории Черноморского побережья Краснодарского края. Для этой курортной зоны они играют важную роль, и потому их промышленная эксплуатация, несмотря на огромные запасы древесины, весьма ограничена. Что же касается санитарной рубки, удаления перестойных деревьев, то перед лесоводами в условиях сильно пересеченной местности возникают трудности.

Достаточно сказать, что при трелевке этих деревьев разрушается почва, безнадежно портятся замечательные пейзажи.

Этих трудностей можно избежать, применив разработанный на Сочинской научно-исследовательской станции субтропического лесного и лесопаркового хозяйства метод изъятия перестойной древесины с помощью вертолетов. Автор метода — директор станции кандидат сельскохозяйственных наук К. К. Калущкий.

К стволу подпиленного дерева прикрепляется чокер, который затем крепится карабином к тросу, спущенному с вертолета. Натянув трос, вертолет повисает в воздухе, ствол отпиливается и уносится вертолетом. Если же необходимо вырубить лес на целой площадке, вертолет поднимает деревья пачками. Удаление перестойной древесины таким образом позволяет не только сохранить нетронутой лесную обстановку, но оказывается выгодным и экономически. («Вечерний Ленинград»).



ГРЕЦКИЙ ОРЕХ В БОЛГАРИИ

Г. И. КАНЧАВЕЛИ, кандидат биологических наук

Насаждения ореха грецкого в Болгарии распространены в основном на равнине, но произрастают и в горных условиях на высоте до 800 м над уровнем моря. Почти все они созданы искусственным путем.

По данным Центрального статистического управления, к 1966 г. в земельном фонде страны насчитывалось 4322 га ореховых насаждений, из них плодоносили — 742 га. В лесном фонде к этому времени было около 11 тыс. га молодых непривитых насаждений: 6 тыс. га создавались методом загущенной посадки (с целью получения прежде всего древесного сырья) и 5 тыс. га — с меньшей густотой (предназначались для заготовки плодов).

Учитывая большое экономическое значение ореха грецкого и благоприятные условия для произрастания ореховых культур в стране, в Болгарии постоянно расширяют площади под новые насаждения, причем создают их в основном привитыми саженцами. Сейчас в стране привитые ореховые насаждения созданы на пло-

щади 500 га. Запланировано до 1970 г. расширить их площадь до 8 тыс. га (в лесном фонде) и до 6 тыс. га (в земельном), а к 1980 г. — соответственно до 20 тыс. га и 16 тыс. га.

Таким образом, к 1980 г. общая площадь ореховых насаждений (вместе с созданными до сих пор) в лесном фонде составит 38 тыс. га и в земельном — 26,3 тыс. га. Как видим, ореховые культуры будут более широко распространены в лесном фонде, чем в земельном. Для Болгарии это положительный факт, так как не вызывает резкого уменьшения площади, предназначенной для выращивания сельскохозяйственных культур. После осуществления этой программы намечено заготовку орехов довести до 40 тыс. т в год и, кроме того, за счет прореживания насаждений ежегодно получать до 30—35 тыс. м³ ореховой древесины.

Для проведения прививок в стране выделены маточные деревья, дающие высококачественные плоды: использовались в основном сорта Джинновский с крупны-

ми (в среднем 12—13 г) тонко-скорлупными плодами, содержащими 73,9% жиров, а также сорта Шейново, Преславский, Сливенский и др. У болгарских лесоводов есть уже маточные плантации, полученные путем прививок высококачественных сортов. Крона у деревьев на этих плантациях формируется чашевидно, что дает возможность получать большое количество однолетних побегов, используемых в качестве привоя.

Маточные деревья выделяют и на приусадебных участках. В этом случае за ежегодную обрезку черенков с них владельцам деревьев выплачиваются определенные суммы: за дерево, дающее урожай орехов в 100 кг, выплачивают одновременно до 300—350 левов.

Большое внимание уделяется выращиванию подвойного материала. Подвоем служат однолетние (без повреждений) сеянцы, выращенные из семян, взятых с маточных деревьев (посев осенний или весенний — в конце марта проросшими семенами, расстояние в ряду — 30—35 см, между рядами — 100 см).

Маточная плантация ореха грецкого, сорт Шейново, размещение 6 × 4 м (Харманлийский лесной питомник)





Однолетние сеянцы ореха грецкого, выращенные для прививки (Толбухинский лесной питомник)

Для получения однолетних, пригодных для прививки сеянцев (подвоев), т. е. таких, у которых диаметр корневой шейки достигал бы к концу августа 12 мм и более, в течение всего вегетационного периода проводят интенсивный уход, который заключается в рыхлении почвы и прополке, а в период засухи — в поливе и в подкормке. При рыхлении молодые сеянцы окучивают до высоты 5 см над корневой шейкой. В этом случае кора у подвоев становится более гладкой, легче снимается и улучшается срастание привоя с подвоем. За 3—4 дня до прививки проводят орошение сеянцев.

Наиболее распространенным методом прививки ореха грецкого является прививка в «окно» (щитком). Лучшее время прививки в условиях Болгарии — конец августа, когда затухает деятельность камбия у подвоя. Для прививки используют свежесрезанные черенки с хорошо развитыми вегетативными почками в средней части черенка. Причем почки должны быть расположены на ровном месте, а не на изгибе, т. е. надо следить за тем, чтобы на обратной стороне вырезанного щитка не было вогнутости (пустоты), так как щиток с почкой должен плотно прилегать к оголенному стволу подвоя.

Четырехугольный щиток (3,0 × 1,5 см) с пазушной почкой в центре вырезают на привое ножом с двумя параллельными лез-

виями и переносят на освобожденное от коры место на подвое на высоте 3—5 см от корневой шейки. Между продольными сторонами щитка оставляют зазор в 1—1,5 мм с каждой стороны. Это стимулирует каллюсообразование.

Прививку проводят в утренние и вечерние часы. Привитые подвои обвязывают мочалом. Через 18—20 дней обвязку ослабляют. Норма прививки — 120 шт. за 8 часов. Осенью к концу ноября с целью предохранения от вымерзания привитые почки сначала окучивают (на 10—15 см) песком, а затем — землей. Перед окучиванием почки опрыскивают 1,5—2%-ной бордоской жидкостью. Весной, когда пройдет опасность заморозков, землю вокруг прививок разравнивают, а подвой по мере роста культурного побега срезают на высоте 0,5 см над привитой почкой. Молодой побег привязывают к колышку. К концу вегетации одногодичное привитое дерево достигает высоты 2,0—2,5 м.

Второй распространенный способ прививки — прививка в расщеп (копулировка). Применяется весной. Подвоем (так же, как и при первом способе) служат однолетние сеянцы с диаметром стволика 12 мм и более (на высоте 3—4 см от корневой шейки) со здоровым стержневым корнем. В качестве привоя используют однолетние побеги, заготавливаемые после 10—15 февраля, до начала сокодвижения. До момента ис-

пользования их сохраняют во влажном песке в прохладном месте. Прививку проводят с середины марта до середины апреля. Перед прививкой подвои очищают от песка и земли. Стержневой корень подрезают до 20—25 см, толстые боковые — до 5—6 см. Черенки заготавливают длиной не менее 6 см (2 см над почкой и 4 см ниже почки). От побегов с длинными междоузлиями нарезают черенки с одной почкой, а с короткими междоузлиями — двумя-тремя. При этом методе прививки важно, чтобы толщина черенка (привоя) была равна толщине подвоя и камбиальная ткань подвоя совпадала с камбиальной тканью черенка (привоя).

Привитые саженцы укладывают в ящики (размером 55 × 45 × 80 см), чередуя их со слоями хорошо увлажненного мха, смешанного со стружкой, поливают водой (25—26°) и хранят на полках в особом стратификационном помещении с влажностью воздуха 75—85%. Температура внутри ящика в первые 3—4 дня 30—28°, а в последующие 12—14 дней ее снижают до 24°. Показания гигрометра и термометров в помещении и ящиках отмечают через каждые 2 часа. На 7—8-й день проверяют, как происходит процесс образования каллюса. Процесс стратификации считают завершенным, если около 90% привитых черенков уже образуют каллюс.

Посадку в школах осуществля-



Однолетние привитые деревца ореха грецкого, средняя высота — 2,2 м (питомник Института плодоводства, г. Пловдив)

ют в борозды. Расстояние посадки 80×40 см, полив обязателен. Все дикие побеги срезают по мере их появления, а из культурных оставляют один центральный побег. За лето подвой и привой срастаются и успевают окрепнуть. На второй год привитые саженцы достигают высоты 1,5—2 м. Приживаемость в среднем 80%.

Прививка ореха грецкого щитком (в окно) по сравнению с копулировкой технически проще: нет необходимости в подборе черенков и подвоя одного диаметра и, кроме того, не требуется специальных помещений, инвентаря, топлива для обогрева и т. д.

Для стимулирования работ по прививке в питомниках и для повышения качества их при выполнении плана (не менее 10 тыс. прививок) рабочим и руководящему персоналу выдают премии. При 60—70% прижившихся деревцев рабочему выплачивают по 0,08 лева за каждый прижившийся саженец и премию 60 левов; руководящему персоналу — премию до одной месячной зарплаты; при 71—80%: рабочему — 0,1 лева и премию 80 левов, руководящему персоналу — премию до полутора месячных зарплат; свыше 80%: рабочему — по 0,12 лева за при-

жившийся саженец и премию 100 левов, руководящему персоналу — премию до двухмесячной зарплаты.

Преимущество привитых деревьев не вызывает никаких сомнений. Рост их в первые годы протекает бурно и они начинают плодоносить еще на 3—4-м году. При хорошей агротехнике и в благоприятных условиях произрастания на 10-м году с одного дерева уже можно получить до 40 кг плодов. Диаметр ствола на высоте груди достигает 30 см, это имеет большое значение для ускоренного производства ореховой древесины.

В первые годы на плантациях привитого ореха болгарские лесоводы практикуют посев бахчевых культур в междурядьях, что не мешает росту деревьев и, кроме того, повышает доходность плантации. Одновременно в рядах между деревьями высаживают персики. Они растут до смыкания крон ореховых деревьев и хорошо плодоносят. К моменту смыкания крон они уже стареют и отмирают.

При создании промышленных плантаций обязательно в почву вносят удобрения: под молодые деревья, еще не плодоносящие, —

аммиачную селитру (34—40 г на 1 м^2) два раза в год — рано весной (март) и в конце мая, под плодоносящие — рано весной (1/3 всех удобрений) и в июне (2/3). Фосфорно-калийные удобрения дают осенью (суперфосфат — 70—80 г на 1 м^2 , калийные удобрения — 25—30 г на 1 м^2). Применяются и органические удобрения, в частности навоз, вносится он осенью по 30—40 т на 1 га. Культивация промышленных плантаций механизированным способом проводится ежегодно 3—5 раз за вегетационный период. При таких условиях ореховые плантации дают высокий урожай.

Важным для болгарских ореховодов является и облагораживание уже существующих семенных ореховых насаждений, которые создавались по старым схемам и сильно загущены. В них требуется провести прореживание и прививки высококачественных сортов.

Научно-исследовательской работой по селекции и вегетативному размножению ореха занимается Институт садоводства в Пловдиве. Здесь создано специализированное ореховое хозяйство, предназначенное производить элитный посадочный материал и снабжать им лесхозы и совхозы.

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ

В 1968 г. вышел в свет труд крупнейших лесоводов европейских стран, посвященный наиболее актуальной проблеме современного лесного хозяйства — повышению продуктивности лесов в этих странах¹. В предисловии проф. М. Выскот (ЧССР) подчеркивает, что преодоление «дефицитной ситуации» в Европе возможно, «конечно, не путем повышения интенсивной эксплуатации, но методами действенной интенсификации, особенно в сфере возможности дальнейшего развития и стимуляции биологических основ леса, подходящей химизации и применения правильных технических и экономических процессов».

В статье профессора **M. van Miegroet** (Бельгия) «Цели лесоводства, его средства и возможности» излагаются основные задачи, которые стоят перед лесным хозяйством европейских стран. Эти задачи направлены в основном на сохранение и улучшение состава и структуры насаждений, а также на максимально возможный выпуск лесной продукции. Одним из решений проблемы повышения продуктивности лесов автор считает рубки ухода, которые должны проводиться как можно раньше. При этом ставится задача уже с самого молодого возраста на селекционной основе улучшать не только состав насаждения, но и уделять повседневное внимание увеличению его прироста и запаса. Повышение продуктивности лесов автор видит в совершенствовании способов рубок главного пользования, правильного выборе древесных пород, в улучшении качества деревьев и насаждений путем проведения рубок ухода, улучшения структуры почвы, ее водного режима и запаса питательных веществ, создания смешанных насаждений и т. д.

¹ How to increase forest productivity. Present international scientific findings. Повышение продуктивности лесов. Современные международные научные знания. Statní zemědělské nakladatelství, Praha, 1968.

Статья проф. **G. Vincent** (Институт экспериментальной ботаники, Брно, ЧССР) посвящена «Генетическим предпосылкам повышения количественного и качественного приростов лесных древостоев». Исходные положения вытекают из эволюционной теории Ч. Дарвина — в результате длительного произрастания местные виды древесных пород вырабатывают благоприятные признаки. Искусственным отбором их можно усилить. Это надо учитывать при возобновлении и рубках ухода. Даются предложения по селекции, гибридизации и акклиматизации древесных пород, позволяющие сохранить не только устойчивые полезные качества, но и свойства пластичности. Особое внимание обращается на создание гибридов из местных и инорайонных пород, которые за первые десять лет дают древесины на 20—30% больше, чем их родители.

В статье академика **И. С. Мелехова** «Типология вырубок и повышение продуктивности лесов» изложены аспекты, уже знакомые по его трудам нашим лесоведам. Однако в ней основные положения нового учения о типах вырубок получили дальнейшее развитие с показом географии типов вырубок в широком масштабе. В статье показано значение типологии вырубок в решении вопросов повышения продуктивности леса через возобновление. В работе освещается география типов вырубок, их связь с исходными типами леса, динамика их развития, биология растений — индикаторов и эдификаторов, комплексная природа типов вырубок, классификация и хозяйственное использование типов вырубок. В заключение рекомендуется следующее обозначение типологических выделов на планах вырубок:

номер выдела, год рубки (пала)
тип вырубки (тип леса)

В целом статья представляет большой интерес для отечественного и зарубежного лесного хозяйства.

В совместной работе румынских

ученых проф. **N. Constantinescu**, **C. Huluta**, **N. Dragut** освещаются вопросы «Повышения продуктивности лесов естественным возобновлением при стремлении сохранить их полезные функции». На основе наблюдений, проведенных авторами в лесостепной части Румынии, описаны способы возобновления в смешанных листовенных насаждениях с участием дуба до 0,3. В целях повышения продуктивности насаждений и уменьшения испарения почвы рекомендуется создавать культуры дуба, а в тех случаях, когда влажность почвы недостаточная, проводят группово-выборочные рубки с размером окон, равных двойной высоте вырубаемых деревьев. В связи с тем, что наилучшее возобновление идет, как правило, в центре окон, целесообразно не опаздывать со своевременным их расширением.

Проф. **M. Vyskot** (ЧССР) в статье «Полосно-каемчатая рубка и ее эффект» освещает пятидесятилетний опыт этих рубок, заложенных еще в 1910 г. инженером Шроглем. Эти рубки привлекают внимание в промышленно развитых районах Чехословакии, где важно постоянно сохранять древесный покров с учетом почво- и водоохранозащитных и эстетических функций леса. Вместе с тем они более просты, чем семенососечные и котловинные рубки, хотя и не исключают их. В начальной стадии лесосеки закладываются шириной от 5—10 до 10—17 м с кулисами 20—30 м (направление полос — восток-запад). Весь период рубки занимает около 20 лет с интервалами примерно через 5 лет и зависит от успешности естественного возобновления, дополняемого саженцами. Оценка их показала, что эти рубки предпочтительнее сплошных, при которых расходы на возобновление леса были выше на 76%. Вместе с тем запасы формируемых древостоев были выше, чем при сплошных рубках на 12—20%. Полосно-каемчатые рубки особенно подходящи в районах, бедных водой.

Проф. E. Wägenknecht (ГДР) рассматривает вопросы «Рационализации ухода за молодыми насаждениями, как средство к повышению лесного дохода». Эта статья представляет особый интерес в связи с тем, что уход является центральной проблемой в выращивании леса не только в ГДР, но и в других странах. Автор отмечает лимитирующие факторы даже в условиях интенсивных хозяйств: недостаток рабочей силы и превышение расходов над доходами при проведении рубок ухода в молодняках. Все это вынудило проводить рубки ухода в то время, когда получаемая при этом древесина сможет окупить расходы. С этой целью в сосняках в первые десятилетия ограничиваются своевременной срезкой верхушек у ненужных особей. Этот прием рекомендуется и для отдельных лиственных пород. В дальнейшем, в стадии уже жердняка, если расходы еще не покрываются доходом от заготовленной древесины, применяют химические средства (Селест-100, аммонийсульфат и др.), нанося их на кору. Последующие рубки ухода проводят такой интенсивности, чтобы повторное вмешательство потребовалось бы лет через 20. Уже при первых рубках заготовка лесоматериалов обеспечивает окупаемость расходов.

Оригинальное решение предлагается для ельников: в возрасте, когда ель достигает 30—50 см, культуры изреживаются (в этой стадии затраты еще невелики) с равномерным оставлением 10 тыс. экз., которые повторно изреживаются для заготовки новых годных елок лишь при достижении высоты 1,5 м с оставлением 2,5 тыс. штук на 1 га. Маневренным использованием названных довольно простых мер удалось обеспечить рентабельный уход и обеспечить формирование высококачественных насаждений.

Проф. V. Korf (ЧССР) в статье «К проблематике повышения производства древесины в чехословацком лесном хозяйстве» пишет, что из мер по повышению продуктивности лесов заслуживают внимания лишь те, которые с финансовой точки зрения являются терпимыми и вместе с тем обеспечивают получение планируемых результатов. Автор справедливо отмечает, что немислимо дать обоснование лесохозяйственным мероприятиям без выявления их влияния на состав, прирост и конечный запас насаждений. С этой целью должны определяться количественные характеристики

этих влияний. Им предлагается математическая модель выражения разных систем «рубок — возобновления» через общий текущий прирост за цикл воспроизводства, а также среднегодовой отлук главного пользования.

Статья проф. E. Assman (ФРГ) «Возможности повышения органической продукции и лесного дохода» носит обзорный характер и рассматривает основные аспекты повышения продуктивности лесов с упором на биологическую основу в свете новейших исследований европейских ученых. Освещаются влияние температуры, концентрации углекислого газа, плотности древесного полога, состава, формы насаждений и влияние отдельных мероприятий на накопление органической массы. Из хозяйственных мер автор акцентирует внимание на рубках ухода, показывая их влияние на формирование насаждений и их продуктивность. Заслуживает внимания высказывание автора, что выращивать лес в расчете лишь на древесную массу рискованно, а потому следует постоянно заботиться о качестве формируемых насаждений с учетом не только потребности в древесине, но и других полезных функций леса.

Статья проф. B. Polansky (ЧССР) «К вопросу перевода хозяйства лесосечного в выборочное» интересна экспериментальным материалом и соответствующими выводами относительно «извечного спора» лесоводов о преимуществе тех или иных способов рубок. Автор анализирует выборочные рубки и рубки с сохранением подроста в опытном лесхозе сельскохозяйственного института (г. Брно). Заслуживает внимания опыт выборочных рубок, начатых с 1925 г. в смешанных древостоях с преобладанием пихты. В исходном древостое (473 дерева на 81 гектар) при запасе 261 м³ и среднем объеме ствола 0,55 м³ вначале была взята половина запаса с доведением полноты до 0,5. Всего в течение 36 лет было выбрано 355 м³ крупной древесины при среднем объеме хлыста 1,1 м³. На корню остается 213 м³. По подсчетам автора, выборочные рубки позволили на 81% повысить размер пользования по сравнению со сплошными рубками, притом получать древесину лучшего качества. Однако и это не предел. По подсчетам автора, эффект в лесопользовании при выборочных рубках можно было бы в данном конкретном случае повысить в 2—3 раза по сравнению со сплошными рубками.

Статья проф. В. Г. Нестерова «Леса будущего и их программное выращивание» затрагивает вопросы, уже знакомые советским специалистам по ранее опубликованным работам. Автор показывает большие возможности использования методов программирования в деле повышения продуктивности лесов на примере работ Тимрязовской сельскохозяйственной академии в Московской области. В статье освещаются принцип «биоэкоза» (соответствия древесных пород условиям роста), математические формулы, выражающие связи наиболее значительных биологических и экономических факторов, и результаты программирования на примере отдельных объектов.

Статья проф. K. Hauser (ФРГ) «Опыт применения удобрений в еловых и сосновых насаждениях Вюртемберга» освещает вопросы, актуальность которых во всем мире растет пропорционально возрастанию дефицита в древесине. Ценно, что показываются результаты применения удобрений начиная с 1900 г. в лесах, растущих на бедных пестрых подзолистых песчанниках.

Применение удобрений, содержащих кальций, фосфор и азот, увеличивает прирост сосновых насаждений в возрасте 15—60 лет на 30—50%, или в среднем на 4 м³ в год, в сравнении с контролем. Более всего сосна реагирует на азот. Применение этих же удобрений в насаждениях пихты (90 лет) за первые 9 лет дало увеличение прироста на 4,4 м³ в год. Не меньшее влияние оказали удобрения в ельниках 45—70 лет. Например, внесение Са₂₀Р₁₀Ν₁₂* за 9 лет увеличило прирост на 49,5 м³ (или на 5,5 м³ в год/га) с затратами 609 марок и чистым доходом 1618 марок. Применение Са₂₀Ν₁₂ дало дополнительный прирост 4,2 м³/год при затратах 476 марок и чистом доходе 1225 марок. Как видим, удобрения являются высококоротельной мерой. За 1953—1964 гг. в лесах Баден-Вюртемберг удобрения применялись на площади 47 300 га (16% государственных лесов).

Проф. H. Schönbach, H. G. Däsler, H. Polster, S. Börtitz, H. Enderlein, H. Lux, H. Ranft, G. Stein, M. Voge (ГДР) посвятили свою работу «Обеспечению продуктивности лесных массивов, поврежденных дымом». Данные опроса ЮФРО показали, что от загрязнения воздуха дымом страдают

* Количество удобрений. ц/га.

леса Австрии — 11 тыс. га, ФРГ — 50 тыс. га, Польши — 50 тыс. га (лесных культур), ЧССР — 50 тыс. га, ГДР — 200 тыс. га. Таким образом, борьба с отрицательным влиянием дыма и газов промышленных предприятий стала всеобщей проблемой.

Авторы рассматривают различные мероприятия, в числе их рекомендации по принятию определенных законов, установке защитных фильтров и инфракрасных анализаторов для обнаружения примеси CO₂, подбору пород, устойчивых к промышленным газам (таких, как бук, дуб и др., и из хвойных — гибриды лиственницы европейской и японской). Рекомендуются определенные мероприятия, например, удобрение почв.

Коллективный труд крупнейших лесоводов Европы интересен и полезен во многих отношениях. Он характеризует круг наиболее актуальных проблем, злободневных для европейских стран. В этом отношении не будет преувеличением сказать, что рассматриваемые

проблемы как бы показывают основные направления мирового развития теории и практики лесного хозяйства. Во-вторых, из этих работ видно, что проблемы, актуальные и для нашей отечественной практики, решаются далеко не однозначно. Научно-технический прогресс не сводит к противоположению («или-или») различных форм ведения лесного хозяйства и лесопользования. Однако наряду с этим определенно прослеживается тенденция усиления роли рубок ухода и совершенствования рубок главного пользования среди мер, направленных на повышение продуктивности лесов и их защитных функций. При этом привлекается внимание к системе несплошных рубок, роль которых отнюдь не падает, а в ряде случаев и возрастает, особенно для лесов, имеющих многофункциональное значение. В связи с развитием промышленности и ростом населения необходимость постоянного сохранения площади под лесом также является четко выраженной

тенденцией. Это, конечно, не исключает применения сплошных рубок в соответствующих условиях. С интенсификацией лесоводства, как это было видно, не снимается с повестки дня и естественное возобновление. Возрастает значение таких активных мер воздействия на плодородие почв, как удобрение. Проблемы повышения продуктивности лесов решаются и освещаются в тесной связи с их экономической стороной.

Рассматриваемая работа, безусловно, вызывает большой интерес лесных специалистов нашей страны, расширяет кругозор, уточняет современную обстановку в лесном хозяйстве европейских стран и позволяет представить основные направления его развития, которые с учетом критического преломления могут быть полезны и для отдельных районов нашей страны.

**Н. А. МОЙСЕЕВ,
Н. М. НАБАТОВ (ВНИИЛМ)**

РАБОТНИКИ ЛЕСА! ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО» НА 1970 ГОД ПРОДОЛЖАЕТСЯ

■ Журнал «Лесное хозяйство» освещает вопросы лесоведения и лесоводства, лесных культур и защитного лесоразведения, охраны лесов от пожаров, защиты от вредных насекомых и болезней.

■ В журнале публикуются статьи о достижениях науки, об опыте передовиков производства и лучших предприятиях отрасли, передовых методах организации и ведения лесного хозяйства.

■ Журнал знакомит лесоводов с новыми машинами и орудиями, с предложениями рационализаторов и изобретателей, дает консультации по разнообразным вопросам.

■ Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Лесное хозяйство», орган Гослесхоза СССР и ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, рассчитан на широкий круг специалистов лесного хозяйства и лесной промышленности, директоров лесхозов, леспромхозов и лесхоззагов, главных и старших лесничих, участковых техников-лесоводов, работников лесной охраны и мастеров леса.

Выписывайте и читайте журнал «Лесное хозяйство». Подписка принимается в пунктах подписки «Союзпечать», почтамтах, конторах и отделениях связи, а также общественными распространителями печати на предприятиях, в учреждениях и учебных заведениях.

Подписная цена на год — 3 р. 60 к.

на полгода — 1 р. 80 к.

Цена отдельного номера — 30 коп.

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Гослесхозом СССР издан приказ, предусматривающий максимальное использование новейших достижений науки и техники при проектировании строящихся и реконструируемых предприятий, применение в проектах наиболее экономичных схем транспортных потоков сырья и продукции, рациональное использование застраиваемой территории и производственных площадей, улучшение качества строительной части проектов и архитектурного оформления зданий и сооружений, устройство удобных бытовых помещений.

Союзгипролесхозу предложено организовать в отделах и экспедициях широкое обсуждение указанного постановления и подготовить мероприятия по претворению его в жизнь.

* *
*

Введены в действие указания о порядке учета лесонарушений в лесохозяйственных предприятиях. В указаниях излагается порядок ведения книг по учету лесных пожаров, лесонарушений, нарушений правил пожарной безопасности, правил отпуска леса на корню. На отдел охраны и защиты леса возложено доведение настоящих указаний до государственных комитетов и министерств лесного хозяйства и организаций лесного хозяйства союзных республик, учреждений и организаций лесного хозяйства союзного подчинения, а также заинтересованных министерств и ведомств.

ТАУРАГСКИЙ ЛЕСПРОМХОЗ:

ВОПРОСЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

В Литовской ССР проведено отраслевое совещание-семинар по вопросам рационального использования древесины мягколиственных пород, организованное Государственным комитетом лесного хозяйства Совета Министров СССР, Министерством лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР, Литовским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства и Литовским республиканским правлением Научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства. В совещании приняли участие ответственные работники Гослесхоза СССР, государственных комитетов и министерств союзных республик, руководители предприятий, сотрудники научно-исследовательских и проектных организаций, плановых органов, представители райисполкома Таурагского района.

Открывая совещание, заместитель председателя Государственного комитета Совета Министров СССР Г. А. Душин подчеркнул важность рационального использования лесных богатств страны, напомнил о задании Совета Министров СССР по использованию и переработке древесины мягколиственных пород. Тов. Душин отметил, что предприятия могут и должны значительно увеличить заготовку и переработку мягколиственной и низкосортной древесины.

Место проведения совещания — Таурагский леспромхоз было выбрано не случайно. За последние годы это предприятие достигло больших успехов в использовании древесины мягколиственных пород,

делового коротья и тонкомера, а от их реализации здесь получают внушительную прибыль, совершенствуют производство, улучшают быт людей. Участники совещания заслушали доклады заместителя министра лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР Ю. П. Гечиса («Некоторые особенности лесного хозяйства и лесозаготовок и использование древесины мягколиственных пород в Литовской ССР»), заместителя директора ЛитНИИЛХа доктора сельскохозяйственных наук Л. А. Кайрюкшиса («Несплошные рубки в насаждениях елово-лиственной формации»), директора Таурагского опытного леспромхоза заслуженного лесовода Литовской ССР А. М. Юделиса («Использование низкокачественной древесины мягколиственных пород как фактор повышения рентабельности леспромхоза»).

Затем участников совещания ознакомили с несплошными рубками в лиственно-еловых и елово-лиственных насаждениях Таурагского леспромхоза.

В 44 квартале Пужижского лесничества на проходной рубке работает комплексная бригада. Трелевка здесь осуществляется в хлыстах колесным трактором; расстояние между волоками 45 м, их ширина — 2,2 м. Возраст насаждения 45 лет, состав 7ОсЗБ, полнота 0,9, запас на 1 га — 250 м³. С 1 га выбирается около 60 м³.

На первом приеме постепенной рубки в квартале 86 Скаудвильского лесничества работает комплексная бригада на базе трактора ТДТ-40М. Рас-

стояние между волоками 45 м, их ширина — 2,5 м. Возраст насаждения 60 лет, состав 5ОсЗБ2Е + Ол, полнота 0,8, запас на 1 га — 320 м³. С 1 га выбирается 110 м³, средний объем хлыста — 0,28 м³. В этом же лесничестве было показано насаждение после нескольких приемов рубки. Возраст его до рубки 50 лет, состав первого яруса 7ОсЗБ, второго — 10Е, запас на 1 га — 320 м³. Первый прием проведен в 1948 г., второй — в 1955, третий — в 1963 г. С 1 га насаждения после каждого приема соответственно вырубали 50 м³, 72 и 93 м³. Запас насаждения после трех приемов рубки составил 195 м³.

Далее участники совещания-семинара осмотрели нижний склад в поселке Батакяй, расположенный у железной дороги широкой колеи. При односменной работе здесь разделяется на сортаменты 25 тыс. м³ древесины. При разделке древесины, доставляемой в хлыстах и полухлыстах, средний выход деловой древесины от рубок главного пользования — 80%, от рубок промежуточного пользования — 60%. Высокий процент выхода деловой древесины достигается переработкой низкосортной древесины на тарные изделия. Все основные работы на складе механизированы.

Лесоводы осмотрели цех по переработке низкосортной древесины. В нем два отделения — лесопильное с двумя пилорамами и тарное, в котором низкосортная древесина идет на изготовление тары. Цех перерабатывает ежегодно до 15 тыс. м³ древесины и выпускает на 300 тыс. руб. продукции. В цехе ежегодно изготавливается около 1,5 млн. штук кровельных дощечек, до 200 тыс. тарных ящиков для пищевой промышленности, а также комплекты деталей тарных ящиков для овощных заводов. На складе занято пять инженерно-технических работников и 80 рабочих.

Нижний склад в г. Таураге также примыкает к ширококолейной железной дороге. Мощность склада по разделке хлыстов и полухлыстов — 50 тыс. м³. Средний выход деловых сортментов от рубок главного пользования достигает 82%, а от рубок промежуточного пользования — 62%. Основные работы механизированы и частично автоматизированы. Имеются две полуавтоматические линии — ПЛХ-2 и ПЛХ-3. Цех при складе перерабатывает 5 тыс. м³ низкосортной древесины в год, изготовляя из нее комплекты деталей тарных ящиков. Годовой план товарной продукции цеха составляет 100 тыс. руб. На складе работают 37 рабочих и пять инженерно-технических работников.

Участники совещания осмотрели рабочий поселок в Батакяй — своеобразный благоустроенный район городского типа. В двухэтажных четырехквартирных домах все удобства. В поселке имеется начальная школа, амбулатория, зубной кабинет, аптека, новые детские ясли — сад. Намечается строительство дома культуры, магазина, павильона бытового обслуживания. На территории леспромхоза есть комплекс для отдыха с открытым бассейном для плавания, эстрадой, пансионатом. Рабочие здесь будут проводить свои выходные дни и отпуск.

После осмотра природных объектов участники семинара обменялись мнениями и поделились опытом. На совещании выступили: начальник отдела Министерства лесного хозяйства РСФСР Г. П. Андрианов, главный инженер управления заготовок и переработки древесины Министерства лесного хозяйства УССР Е. А. Десятник, главный инженер отдела лесозаготовок Министерства лесного хозяйства БССР Л. А. Минич, начальник управления Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Грузинской ССР К. М. Имнадзе, начальник отдела Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Казахской ССР П. С. Никитин, заместитель министра лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР Е. Н. Ласкин, начальник управления Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР В. И. Катен, главный инженер отдела Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Молдавской ССР А. А. Гапонов и министр лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР А. А. Матулионис.

Выступившие в прениях рассказали об особенностях использования мягколиственной древесины, тонкомера и отходов на местах, а также организованности, высокой культуре производства, заботе о закреплении кадров и других успехах литовских лесоводов. Наряду с этим были отмечены недостатки.

Подводя итоги совещания, заместитель председателя Гослесхоза СССР Г. А. Душин указал, что у литовских лесоводов нужно заимствовать четкую организацию, высокую культуру производства, заботу о сохранении и закреплении кадров, о развитии производства. Главный вопрос — рациональное использование мягколиственной, низкосортной, дровяной древесины и дров. Необходимо решить вопрос о специализации предприятий с учетом местных условий, внедрять научную организацию труда.

Е. С. ИВАНОВ

В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ АН СССР

При Географическом обществе СССР в Ленинграде организована Комиссия лесов, членами которой являются специалисты Лесотехнической академии имени С. М. Кирова, Ленинградского научно-исследовательского института лесного хозяйства, Северо-Западного лесоустроительного

предприятия В/О «Леспроект», Гипролестранса. Задачи комиссии — изучение особенностей и состояния лесов в различных географических районах СССР, опыта ведения лесного хозяйства в зарубежных странах, методов сбережения, рационального использования и приумножения отечествен-

ных лесных богатств, быстрого совершенствования лесного хозяйства.

Приступив к работе в 1969 г., комиссия заслушала доклады о лесах и лесном хозяйстве Финляндии, Германской Демократической Республики, Демократической Республики Вьетнам и европейской лесной зоны РСФСР. Обсуждены предложения к разрабатываемому ныне Закону о лесах, а также ряд сообщений о научных конференциях и результатах исследовательских работ отдельных специалистов. Особенно оживленные прения вызвали доклады о состоянии леса в европейской лесной зоне РСФСР и о предложениях к Закону о лесах. Доклад

о состоянии лесов в европейской лесной зоне РСФСР явился результатом обсуждения опубликованных в конце прошлого года данных учета лесного фонда и других материалов, характеризующих состояние лесов европейской части РСФСР, где неблагоприятно обстоит дело с лесопользованием.

Доклад Комиссии лесов с конкретными предложениями и принятыми по этим вопросам решениями направлен в правительственные органы, в руководящие и планирующие организации лесного хозяйства.

Комиссия лесов обращается ко всем специалистам с просьбой присылать сообщения о состоянии

лесов, о ведении лесного хозяйства, сведения по лесоэксплуатации, по лесопользованию и по другим вопросам лесного хозяйства. Адрес комиссии: Ленинград, центр, пер. Гривцова, 10.

Проф. Н. ДЕКАТОВ,
председатель комиссии лесов
Географического общества
АН СССР

КОМИССИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

При Президиуме АН СССР организована Комиссия по изучению производительных сил и природных ресурсов, одной из основных задач которой является разработка долгосрочного прогноза комплексного использования природных ресурсов страны и развития народного хозяйства СССР до 2000 года. Комиссия будет также изучать проблемы комплексного использования лесных богатств страны и разрабатывать долгосрочные прогнозы развития лесного хозяйства, лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности СССР. Для этого организована группа, в состав которой вошли ведущие ученые страны и работники Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике, Госплана СССР, СОПСа, Гослесхоза СССР, Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР, Министерства целлюлозно-бумажной промышленности СССР и Министерства лесного хозяйства РСФСР.

Состоялось первое заседание этой группы под председательством члена-корреспондента АН СССР **А. А. Молчанова**, ознакомившего членов группы с программой работ, с задачами, стоящими перед научными, проектными и производственными организациями в связи с разработкой долгосрочного прогноза использования и воспроизводства лесных ресурсов. В выступлениях первого заместителя министра лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР **Ф. Д. Варакина**, первого заместителя председателя Гослесхоза СССР **В. А. Николаюка**, заместителя министра лесного хозяйства РСФСР

Л. Е. Михайлова, проф. **П. В. Васильева** (СОПС) отмечено большое политическое и экономическое значение долгосрочного прогноза использования природных ресурсов страны для дальнейшего успешного развития народного хозяйства СССР, высказаны конструктивные предложения по организации работ и намечен ряд ведущих проблем, подлежащих прогнозированию. С большим интересом заслушаны доклады ведущих ученых лесного хозяйства страны **А. Я. Калниньша**, **В. И. Шаркова**, **Н. А. Моисеева**, **Н. В. Дылиса**, **В. И. Некрасова**, **Л. А. Кайрюкштиса**, **П. Э. Саарма** и др.

Совещание отметило, что разработка прогноза должна базироваться на принципах комплексного использования лесных богатств страны, утилизации всех древесных отходов, улучшения структуры и рационального размещения лесных предприятий, всемерного повышения продуктивности лесных насаждений, освоения многолесных районов Сибири и Дальнего Востока, ускоренного развития целлюлозно-бумажной и лесохимической промышленности. Члены рабочей группы по лесным ресурсам выразили уверенность, что совместными усилиями ученых АН СССР и отраслевых научных, проектных и производственных организаций большая и сложная работа по прогнозированию развития лесных отраслей страны до 2000 г. будет успешно выполнена.

И. И. СМЕРНОВ, ученый секретарь группы
«Лесные ресурсы» Комиссии по изучению
производительных сил и природных ресурсов
при Президиуме АН СССР

Редакционная коллегия:

П. Н. Кузин (главный редактор), *Н. И. Букин*, *Н. Н. Бочаров*, *А. П. Благов*, *П. В. Васильев*, *Н. П. Граве*, *А. Б. Жуков*, *Ю. С. Корженевский*, *К. М. Крашенинникова* (зам. главного редактора), *Ю. А. Лазарев*, *Г. А. Ларюхин*, *И. С. Мелехов*, *Л. Е. Михайлов*, *А. А. Молчанов*, *В. Г. Нестеров*, *В. Т. Николаенко*, *Н. Р. Письменный*, *А. В. Побединский*, *В. С. Романов*, *Б. П. Толчеев*, *В. С. Тришин*, *А. А. Цымек*, *И. В. Шутов*

Адрес редакции: Москва, И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон 296-84-74

Художественно-технический редактор **В. Куликова**

Г-12870
Бум. л. 3,0

Подписано к печати 27/X 1969 г.
Печ. л. 6,0 (10,08)

Тираж 33 450 экз.
Уч.-изд. л. 10,70

Формат 84 × 108^{1/2}
Зак. 1139

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., 30.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОВОДИТ

Всесоюзный конкурс на лучшие предложения по повышению производительности труда в лесном хозяйстве и лесозаготовительной промышленности

На конкурс могут быть представлены предложения на темы: сокращение трудовых затрат и снижение себестоимости за счет механизации и автоматизации производственных процессов, научная организация труда и управления производством; рациональное использование древесного сырья на основе комплексной переработки; рациональное использование и воспроизводство лесных ресурсов; снижение удельного расхода материалов и энергии; повышение качества продукции, обеспечивающее ее долговечность, надежность и потребительскую ценность.

Срок проведения конкурса по 1 декабря 1969 г.

Предложения на конкурс подаются в республиканские, краевые и областные правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

Президиумы областных, краевых, республиканских правлений, общества до 1 января 1970 г. направляют по мере поступления предложения, имеющие зональное или всесоюзное значение, в адрес Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, приложив подробное заключение и решение президиума с рекомендациями о поощрениях.

Центральное правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства подводит итоги конкурса до 1 марта 1970 года и объявляет результаты в печати.

За лучшие предложения устанавливаются денежные премии:

*2 первые премии — по 300 руб.
10 вторых премий — по 200 руб.
20 третьих премий — по 100 руб.*

За лучшие предложения, разработанные коллективами конструкторских бюро, лабораторий и кафедр вузов, устанавливаются денежные премии:

*1 первая премия в 1000 руб.
1 вторая премия в 750 руб.
1 третья премия в 500 руб.*

Предложения, имеющие местное значение, премируются республиканскими, краевыми и областными правлениями.

Предложения должны содержать: чертежи, эскизы, рисунки, схемы, модели, а для внедренных предложений — фотографии; пояснительную записку с необходимыми расчетами, объясняющую сущность предлагаемого технического решения; расчет экономической эффективности; для внедренных предложений — акт испытаний, отзывы предприятий и справки об экономической эффективности.



70845

Цена 30 коп.