

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

6

11'88





Соревнуются лесники Прибалтики

(очерк — на 3-й стр. обложки)



Сверху вниз: Эмблема соревнований. Сортиментовоз-форвардер в работе. Погрузка в кузов автопоезда КамАЗ-5320 с прицепом ГKB-8350. Соревнуются мотористы, работающие с кусторезами типа «Секор-3». Валка деревьев на скорость в заданном направлении. Моторист бензиномоторной пилы выполняет элемент соревнования — на точность распиливания кряжа. Заместитель министра лесного хозяйства и лесной промышленности Латв. ССР Я. Рубенс вручает победителям соревнований Почетные дипломы и памятные подарки. Фото авторов.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ
И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
КОМИТЕТА СССР ПО ЛЕСУ
И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ ВЛНТО

11
1988

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Журнал основан в 1928 году



Москва, ВО «Агропромиздат»

Главный редактор
К.М. КРАШЕНИННИКОВА

Редакционная коллегия:

Э.В. АНДРОНОВА
(зам. главного редактора)
В.Г. АТРОХИН
Г.И. БАБИЧ
В.Г. БЕРЕЖНОЙ
И.В. БИРЮКОВ
Р.В. БОБРОВ
Д.М. ГИРЯЕВ
В.Д. ГОЛОВАНОВ
С.А. КРЫВДА
Г.А. ЛАРИОХИН
И.С. МЕЛЕХОВ
Л.Е. МИХАЙЛОВ
Н.А. МОИСЕЕВ
П.И. МОРОЗ
В.А. МОРОЗОВ
В.Т. НИКОЛАЕНКО
В.Д. НОВОСЕЛЬЦЕВ
В.М. НАГАЕВ
П.С. ПАСТЕРНАК
Н.Р. ПИСЬМЕННЫЙ
А.В. ПОБЕДИНСКИЙ
В.В. ПРОТОПОПОВ
А.Р. РОДИН
С.Г. СИНИЦЫН
А.А. СТУДИТСКИЙ
В.Б. ТОЛОКОННИКОВ
В.С. ТОНКИХ
А.А. ХАНАЗАРОВ
И.В. ШУТОВ

Редакторы:

Ю.С. БАЛУЕВА
Р.Н. ГУШИНА
Т.П. КОМАРОВА
Э.И. СНЕГИРЕВА
Н.И. ШАБАНОВА
В.А. ЯШИН

Технический редактор
В.А. БЕЛОНОСОВА

СОДЕРЖАНИЕ

ДВЕНАДЦАТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ТРЕТИЙ

Золотарев И. Ф. Забота о лесе — забота о будущем	2
Совершенствовать подготовку инженеров лесного хозяйства	
Бугаев В. А., Донкарев В. В. Обучению студентов вузов — практическую направленность	5
Репринцев Д. Д. Служба охраны труда в лесном хозяйстве	7
Дмитрах В. Л. Безопасность труда — забота постоянная	9
Барбас Л. А., Денисова Т. И. Лесные кооперативы в Московской обл.	10

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Столяров Д. П., Декатов Н. Н., Минаев В. Н., Пегов Л. А. Прогнозирование роста разновозрастных ельников после выборочных рубок	13
Кудинов А. И. Влияние выборочных рубок на развитие долинных кустарниково-разнотравных кедровников	15
Толпышева Т. Ю., Малышева Т. В. О механизмах воздействия напочвенного лишайникового покрова на возобновление сосны	18

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Роне В. М. Клоновый состав семенных плантаций сосны второго поколения	21
Звиедре А. А., Цинитис О. Я. Лесосеменные плантации сосны обыкновенной	23
Хиров А. А. Об архивах клонов плюсовых сосен	25
Молотков Г. И., Шлончак Г. А. Семенные плантации на Украине (опыт Старопетровской ЛОС)	26
Анциферов Г. И., Чемарина О. В. Создание постоянной лесосеменной базы дуба черешчатого в северной лесостепи РСФСР	27
Шиманский П. С., Поджарова З. С., Усеня В. В. Отбор форм ели для плантационного выращивания	29

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Загреев В. В., Сеницын С. Г. Древесный отпад: величина, товарная структура, использование	33
Хватов А. Г. Многоугольная выборка в лесной таксации	37
Воронцов Н. Г. Функциональное зонирование рекреационных лесов	39

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Гримальский В. И. Устойчивость сосны к сосновой совке	43
Миняева Т. Л. Надзор за сосновой совкой	45
Мамаев Ю. Б. Определение видовой активности ксилофагов в комплексных очагах	46
Смирнов С. И. Дубовая углокрылая пяденица в предгорьях Северо-Западного Кавказа	48

ОБМЕН ОПЫТОМ

Габай В. С. О критериях оценки лесокультурной деятельности лесхозов	50
Воробьев В. Ф. Использование арборицидов в лесокультурном производстве Приморского края	50
Зубкова Т. И., Сафронов А. Н. Применение пиретроидов в насаждениях	52
Султанов Ю., Падалко В. В. О выращивании культур арчи	53
Леонов В. Работать по-новому	54
Чикинайкин Н. С. Бригадир-наставник	55

ЗА РУБЕЖОМ

57

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИИ

64

ЗАБОТА О ЛЕСЕ — ЗАБОТА О БУДУЩЕМ

И. Ф. ЗОЛОТАРЕВ,
начальник Одесского управления
лесного хозяйства и лесозаготовок

Всегда ли мы, лесоводы, помним об этой давнишней заповеди работников нашей профессии: «забота о лесе — забота о будущем»? О будущем флоры, фауны, рек, озер и природы в целом. И, конечно же, о будущем общества. Где, как не в лесу, к нам приходит успокоение, происходит психологическая разрядка. Здесь человек набирается сил для новых свершений. Об этом обязаны думать люди, занимающиеся возделыванием зеленой нивы. Их задача — не только вырастить лес, но и оградить его от неразумных потребителей и «пользователей», которых все еще много, от браконьеров, хищнически истребляющих природные богатства.

Так как наша область расположена в степной зоне, основная задача заключается в выращивании новых лесов и полезащитных лесных полос. В 1986 г. в гослесфонде создано 1068 га (101 %) насаждений, на землях колхозов и совхозов — 1560 (102,7), лесных полос — 311 га при плане 300. Таким образом, за последние 2 года заложено более 6 тыс. га лесных насаждений, а за 10 лет — около 40 тыс. га.

Однако неблагоприятные погодные условия ряда лет отрицательно сказались на результатах лесокультурных мероприятий. Из-за чрезмерно засушливых лета и осени погибло примерно 1 тыс. га (17,5 %) культур. Есть еще одна проблема, решение которой поможет улучшить процесс выращивания лесов. Для подготовки почвы по принятой технологии нам недостает плантажных плугов, дисковых борон, рыхлителей РН-80 (за последнее время практически не получали их). И все-таки, несмотря на это, мы стараемся применять передовые методы производства. Так, под посадки почву подгото-

вили на 3 тыс. га, из них на 2,6 тыс. га — с применением прогрессивных технологий: на 600 га — плантажная вспашка, на 1 тыс. га — подъем паров, на 1 тыс. га — безотвальное рыхление. Для облесения вырубок и других площадей выращиваем свыше 20 млн. шт. посадочного материала. Правда, ассортимент еще недостаточен — не хватает сеянцев сосны, ели, березы, зато остальных пород — в избытке.

Лес и вода. Что для здоровья человека может быть более необходимым, чем сочетание этих двух компонентов природы? Через область протекает Днестр, и возникает проблема поддержания необходимого гидрологического режима реки, для чего требуется превращение в жизнь целого комплекса природоохраненных мер. Одна из них — создание по берегам лесных насаждений, тем более что состоянии имеющихся в прибрежной зоне давно беспокоит не только лесоводов, но и общественность. Размножившийся десятки лет вредитель (паутинная моль) делает свое «черное» дело. Ко второй половине лета все ивняки бывают объедены, а стволы словно окутываются плотной паутиновой рубашкой.

Сложность борьбы с этим вредителем заключалась в том, что применять химические средства нельзя, так как большая часть плавней находится выше водозаборной станции. Каких-либо методических рекомендаций по биологическим мерам лесоводы долгие годы не имели. И вот в порядке эксперимента 7 лет назад в плавни была выпущена трихограмма — мелкое полезное насекомое, откладывающее свои яйца в яйца паутинной моли. Дальнейшее его развитие происходит за счет субстрата вредителя. Опытные работы дали положительные результаты. Численность полезных насекомых резко увеличилась. Плодовитость трихограммы оказа-

лась в 4—5 раза выше плодовитости паутинной моли. Так, в настоящее время от вредителя очищены десятки тысяч гектаров. Биологические меры борьбы оказались очень эффективными и безвредными для окружающей среды.

Но вот у плавней появился другой, более высокоорганизованный враг — человек. Многочисленные поджоги камыша приводили к лесным пожарам, а в итоге — к повреждению не только сухостойного, но и сырорастущего леса, защищающего главную водную артерию. Все загорания явились следствием бездушия, преступной халатности людей. Нас, лесоводов, беспокоит создавшееся положение еще и потому, что на территории между рр. Днестром и Турунчуком (площадью свыше 200 га) произрастают рукотворные высокопроизводительные насаждения. Сегодня они избежали испытания огнем, а что будет завтра?

Поэтому много внимания уделяется совершенствованию пропаганды по соблюдению правил пожарной безопасности в лесу. Эффективность ее, разумеется, обеспечивается не количеством мероприятий, а их качеством. Все работники лесного хозяйства независимо от занимаемой должности проводят беседы с населением, лекции о необходимости бережного отношения к природе. Особую активность труженики леса проявляют в пожароопасный период. Профилактические мероприятия, как известно, позволяют сократить затраты труда, времени и средств на борьбу с лесными пожарами. Задача лесоводов — ознакомить жителей со сложившейся пожароопасной обстановкой, сформировать у них непримиримое отношение к нарушениям правил поведения в лесу. В местах, где бывает особо многолюдно, устанавливаются плакаты и панно, в четкой лаконичной форме излагающие эти правила.

Значительные средства расходуются на устройство противопожарных разрывов, барьеров, минерализованных полос и уход

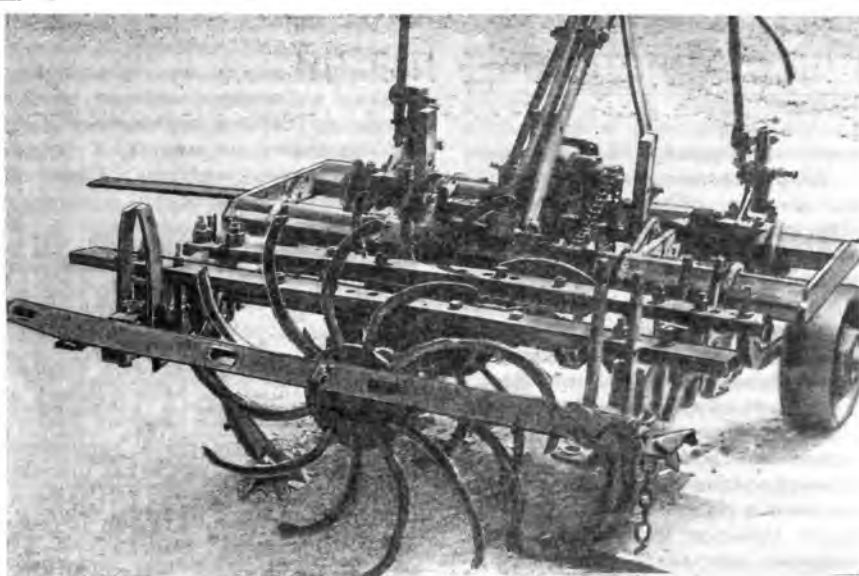


Рис. 1 Приспособление П-2 для механизированного ухода в рядах лесных культур с одновременным уходом в междурядьях

за ними, на оборудование наблюдательных вышек и пожарно-химических станций, различную технику. Но все окупается сторицей.

Ощутимую помощь оказывают юные помощники из школьных лесничеств. «Голубые» и «зеленые» патрули вместе с работниками лесной охраны участвуют в рейдах по предупреждению возникновения загораний, выявляют нарушителей.

Не может не вызвать тревогу и уничтожение леса по берегам рек. Оставшиеся единичные деревья не в состоянии защитить водные артерии, предотвратить загрязнение воды. В соответствии с проектом организации лесного хозяйства области, разработанного Львовской лесоустроительной экспедицией, Одесский лесхоззаг подготовил к посадке участок размером 20 га, из которых 6 га непосредственно примыкают к берегу. Весной 1987 г. там заложены культуры. На другой части, отделенной от Днестра автострадой Ростов — Рени, почва была так сильно выбита скотом, что создание лесной полосы вдоль дороги оказалось возможным только после содержания ее в пару. Поэтому насаждения появились лишь осенью. В их состав введены солеустойчивые сорта тополей, завезенные из Казахстана.

Из коллективов, вносящих весомый вклад в улучшение ведения

лесного хозяйства, одно из первых мест вот уже многие годы по праву занимает лесокультурная бригада М. И. Мотиной (Котовское лесничество Котовского лесхоззага). В текущем году исполняется 10 лет со дня создания ее. За это время коллективом заложено более 600 га защитных насаждений, преимущественно из сосны крымской и дуба черешчатого. Из года в год перевыполняются планы и принятые социалистические обязательства. При выращивании культур используется прогрессивная технология, соответствующая требованиям агротехники. Почва подготавливается по системе черного пара с глубоким безотвальным рыхлением. При посадке вносят минеральные удобрения в количестве 100 кг/га д.в. В целях борьбы с сорняками применяют симазин (4—8 кг/га).

Уход за культурами осуществляется с помощью культиваторов с активными рабочими органами, изготовленных рационализаторами лесничества. Благодаря строгому соблюдению агротехники и внедрению прогрессивной технологии значительно улучшилось состояние посадок. Приживаемость их за последние годы составляет в среднем 84 %.

За бригадой закреплены участки культур, за которыми необходим постоянный уход до стадии смыкания и передачи их в эксплуатацию, нужна техника, инвентарь и автобус для перевозки людей к месту работы. Добросовестное отношение к делу помогает труженицам успешно справляться с возложенными на них обязанностями. Посадки своевременно смыкаются, в установленный срок переводятся в покрытые лесом земли и передаются по актам землепользователям. Кроме того, коллектив заготавливает дикорастущие плоды, ягоды, лекарственно-техническое сырье, вяжет веники из сорго. Так что простоя не бывает, есть чем заняться в любое время года.

Высоким трудовым достижениям в немалой степени способствует внедрение бригадной формы организации и стимулирования труда с оплатой по конечным результатам деятельности. Это позволило укрепить трудовую и производственную дисциплину. Требовательность друг к другу помогла поднять производительность



Рис. 2 Подготовка почвы для создания лесных насаждений на землях колхозов и совхозов



Рис. 3. Посев семян сеялкой «Литва-25»

лесничим лесхоззага А. И. Храпенко разработали и изготовили машину для обработки лесных семян оригинальной конструкции (экономический эффект от ее внедрения составил 2230 руб. в год).

Есть ценные новшества и у других лесоводов. Так, труженики Велико-Михайловской ЛМС С. М. Суружиу, О. П. Гончарук, И. И. Колесниченко и В. В. Гончар создали приспособление П-2 для механизированного ухода одновременно в рядах и междурядьях лесных культур (годовой экономический эффект — 3733 руб.). Работники Саратовской ЛМС братья П. Ф. и А. Ф. Козевы модернизировали лесопосадочную машину СЛЧН-1, приспособив ее к работе в местных условиях (экономический эффект — 420 руб. в год).

Несомненный интерес представляет рационализаторское предложение тружеников Измаильского лесхоззага. Лесничий Н. Н. Зацепин, бригадир тракторной бригады В. А. Дашенко, слесарь И. С. Мерлич, экономист Ю. Ф. Гришин предложили станок, выполняющий операцию по увязке веников из сорго (экономический эффект — 2556 руб. в год). Думается, такой станок найдет применение в любом хозяйстве. Если кто заинтересуется им — пожалуйста, готовы поделиться своими секретами.

Незаменимым в лесном хозяйстве является агрегат (на базе колесного трактора) для сплошной вырубki кустарниковых зарослей, разработанный и изготовленный трактористом Тузовского лесомелиоративного участка Саратовской ЛМС И. Я. Лукой (экономический эффект — 860 руб.). С его помощью можно быстро избавиться от нежелательной поросли. Качество работ высокое.

За последние годы одесские лесоводы сделали много, чтобы расширить объемы заготовки продукции побочного пользования лесом. Они правильно считают это направление своей деятельности одним из источников укрепления экономики предприятий. Сбор лекарственных растений — важная народнохозяйственная задача. Планирование его объемов осуществляется с учетом потреб-

ностей здравоохранения и медицинской промышленности, по согласованию с землепользователями и Государственным комитетом по охране природы УССР, его органами на местах, а также исполкомами местных Советов народных депутатов.

В течение одиннадцатой пятилетки сдано аптекоуправлению более 74 т лекарственного сырья. Хорошо идут дела и в текущей пятилетке: в 1986 и 1987 гг. заготовлено 35 т различных трав. Однако работники леса думают о том, чтобы запасы ценных растений не оскудели. Уже заложены плантации облепихи (36 га), шиповника (37 га), ароники (16 га), калины (15 га), боярышника (5 га). Труженики стремятся обеспечить их надежную охрану. Кроме того, принимаются меры по восстановлению природных лекарственных ресурсов. При проектировании и проведении мелиоративных и разного рода сельскохозяйственных мероприятий сохраняются встречающиеся заросли трав. Регулярно проводятся беседы с населением о необходимости рационального использования лекарственных растений. Для охраны, воспроизводства и увеличения их запасов на территории гослесфонда создано восемь заказников общей площадью 425 га.

Однако в связи с массовым и бессистемным сбором этого ценного сырья населением в пригородной зоне и на территории некоторых районов наблюдается значительное сокращение ареалов многих видов, а части их даже грозит полное исчезновение. Чтобы этого не случилось, 19 видов подлежат особой охране, 9 из них занесены в Красную книгу. К ним относятся шафран сетчатый, горичвет весенний, подснежник обычный, дикие тюльпаны, орхидеи и др.

С целью упорядочения заготовок Госкомитетом по охране природы и Минлесхозом УССР разработаны и утверждены Временные правила организации рационального использования, охраны и восстановления дикорастущих лекарственных растений на территории Украинской ССР, которые доведены до каждого предприятия отрасли и являются обязательными для землепользователей, заготовителей и сборщиков сырья.

Одиннадцатый год лесоводы

труда за последние 5 лет на 6,5, заработную плату — на 5 %.

Существенным является и то, что работа выполняется по единому наряду с распределением различных доплат и премий по коэффициенту трудового участия. Между бригадой и администрацией предприятия заключается договор на проведение всех производственных операций. В нем предусмотрены обязательства и той, и другой сторон. В начале каждого месяца лесокulturницам выдается наряд-задание, в котором указываются виды работ, нормы выработки, расценки. По окончании вегетационного периода участки культур сдаются лесничему по акту. За достижение плановой приживаемости, хорошую сохранность выплачивается премия в размере 15 % сдельного заработка. Трудовой коллектив, возглавляемый М. И. Мотиной, неоднократно выходил победителем в социалистическом соревновании среди бригад Одесской обл., Украинской ССР и даже СССР.

Немало передовиков производства и на других предприятиях. Более 30 лет работает мастером леса в Красносельском лесничестве Одесского лесхоззага Николай Дмитриевич Боришполец. Под его руководством и при непосредственном участии внедрена передовая технология выращивания посадочного материала в питомнике, который стал теперь лучшим в системе Минлесхоза УССР. Весь комплекс работ здесь механизирован. Его успешно выполняет ученик Николая Дмитриевича тракторист Александр Алексеевич Парашук. А рационализаторская мысль не стоит на месте. Н. Д. Боришполец вместе с лесничим Красносельского лесничества Г. И. Артеменко и главным

занимаются развитием подсобных сельских хозяйств. В них содержится на откорме большое количество крупного рогатого скота, овец, свиней, лошадей. С каждым годом они дают все больше и больше сельскохозяйственной продукции. Так, если в 1986 г. было получено 132 т мяса (по 60 кг на одного работающего), то в 1987 г. цифры возросли соответственно до 145 т и 65 кг, а к 1990 г. предполагается увеличение до 170 т и 80 кг.

Неплохо развито пчеловодство. Имеющиеся в настоящее время 11 пасек дают более 10 т меда. Особенно успешно решаются проблемы пчеловодства в Котовском и Балтском лесхозагах, Саратовской ЛМС.

Немало внимания уделяется совершенствованию охотничьих хозяйств. Каждый год свыше 150 т мяса заготавливается в

результате отстрела диких животных, часть которого направляется для реализации работникам отрасли. Так что вклад одесских лесоводов в выполнение Продовольственной программы значителен: они обеспечивают себя и свои семьи необходимыми продуктами питания.

Коллективы предприятий управления полны решимости с честью выполнить и задания третьего года двенадцатой пятилетки. Однако нам необходима помощь вышестоящих организаций. Чтобы сократить текучесть кадров, следует больше строить жилья, а средств на это катастрофически мало.

В целях полного удовлетворения потребностей области в посадочном материале и сокращения сроков его выращивания нужны

теплицы. И опять-таки нет средств на их строительство, не разработаны и проекты. А ведь намного выгоднее иметь свое тепличное хозяйство, нежели завозить семена из других областей. Тем более еще неизвестно, как они приживутся в новых условиях.

Сегодня у нас, как и в других отраслях, все шире внедряется хозяйственный расчет. Происходит перестройка в сферах производства, сознания и психологии людей. Но чтобы указанный процесс шел быстрее и был эффективнее, нужна полная отдача каждого на каждом рабочем месте, в том числе и в министерствах, и ведомствах. Упущенное сегодня завтра не наверстать. Мы, лесоводы, заботимся о лесе, о будущем зеленой нивы, но не надо и о нас, лесоводах, забывать в повседневной текучке. От взаимной заботы общее дело только выиграет.

УДК 630*945.31

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ПОДГОТОВКУ ИНЖЕНЕРОВ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ — ПРАКТИЧЕСКУЮ НАПРАВЛЕННОСТЬ

**В. А. БУГАЕВ (ВЛТИ);
В. В. ДОНКАРЕВ
[Юго-Восточное
лесостроительное предприятие
ВО «Леспроект»]**

Улучшение подготовки специалистов для народного хозяйства основывается на укреплении связи обучения студентов с производством. Поэтому непосредственно на предприятия должна быть перенесена часть учебного процесса путем создания учебно-научно-производственных комплексов, например филиалов кафедр. Однако не следует считать, что последние будут выполнять основной объем учебной работы, тем не менее она будет более приближена к практике.

Подобные филиалы стали появляться во многих вузах с 1985 г. под руководством кафедр с целью обучения студентов по двум — трем дисциплинам. На предприятиях читаются лекции о производ-

стве, проводятся лабораторно-практические занятия, выполняются курсовые и дипломные проекты. Необходимое условие эффективного функционирования филиала — его систематический характер, постоянное общение студентов с производственниками, чего можно достичь только при территориальной близости вуза к предприятию. В противном случае вся деятельность сводится к проведению кратковременных экскурсий либо производственных практик.

В 1986 г. по инициативе ВЛТИ и расположенного в Воронеже Юго-Восточного лесостроительного предприятия заключен договор об организации на последнем филиала кафедры лесной таксации и лесоустройства, был издан соответствующий приказ министра высшего и среднего специального образования РСФСР. Большой вклад в совершенствование деятельности филиала внесли преподаватели ВЛТИ доценты А. Д. Лозо-

вой, В. М. Ломов и А. Н. Смольянов, ассистент А. П. Кабанцов, сотрудники лесостроительного предприятия В. В. Ильин, Н. П. Зеленкин, И. В. Токарев, Г. Н. Арапов, А. А. Донец и многие другие.

Надо отметить, что предприятие многие годы осуществляет деловые связи с кафедрой, располагает хорошей материальной базой: имеются оснащенные современным оборудованием производственное здание, вычислительный центр, где установлена ЭВМ ЕС-1035. Автоматизированы не только обработка таксационных, но и отдельные виды работ по изготовлению планово-картографического материала; лесостроительное проектирование осуществляется на основе метода оптимизации (с выбором из множества вариантов оптимального).

Учебный процесс строится по специальному плану. Студенты находятся в филиале весь день и освобождены от аудиторных заня-

тий. Они обучаются работе на ЭВМ, знакомятся с подготовкой таксационной информации для передачи в вычислительный центр, приобретают практические навыки обработки полевых материалов, аэроснимков, изготовления планово-картографических документов, прослушивают курсы лекций по организации труда и технике безопасности, планированию и финансированию в лесоустройстве.

Производственную практику студенты проходят непосредственно на объектах (лесхозы в Липецкой, Иркутской обл., Краснодарском и Алтайском краях), в лесоустроительных партиях в составе научно-производственного студенческого отряда бригадно, причем за каждой бригадой закреплен инженер для руководства и обучения. Так, летом 1987 г. одна из групп была размещена в лесничестве Ленинского лесхоза (Липецкая обл.) вместе с сотрудниками лесоустроительной партии, которые знакомили практикантов с приемами работы, а преподаватель института помогал осваивать учебную программу.

Используя собственные материалы, полученные в полевой сезон, студенты уже в филиале разрабатывают курсовые проекты по лесоустройству с помощью ЭВМ (для этой цели преподавателями ВЛТИ выпущено специальное пособие). Иначе организовано дипломное проектирование. Бригада студентов, работающая на объекте, выполняет единый проект по определенной теме, причем каждый из них (обычно три — четыре человека) — по своему разделу. Это устраняет необходимость описывать 3—4 раза природные, экономические условия, как общепринято, высвобождая время для более углубленного решения того или иного вопроса. Защита проектов проводится на лесоустроительном предприятии.

Таким образом, деятельность филиала и предприятия тесно взаимосвязана. По окончании института молодые инженеры попа-

дают в привычную для них производственную обстановку, имея практические навыки.

Филиал оказывает помощь сотрудникам предприятия в повышении квалификации. Создан кадровый резерв начальников партий при активном участии преподавателей ВЛТИ. Совершенствуется совместная работа в области научных исследований и лесоустроительного проектирования.

Конечно, преждевременно говорить о больших успехах. Но уже сейчас заметен рост интереса выпускников к избранной специальности, улучшились тематика и качество дипломных и курсовых проектов, они приближены к производственным условиям, выполняются по конкретным программам.

Несомненно, подобный филиал представляет собой важное (но не единственное) направление улучшения подготовки специалистов. Ведь студенты приступают к практике на старших курсах, на первом — третьем обучение еще оторвано от производства.

Перестройка высшего образования предусматривает подготовку специалистов широкого профиля на основе глубокого изучения фундаментальных наук при безусловном освоении профессионального мастерства и приобретении практических навыков на производстве. Структура современного лесного хозяйства имеет многоотраслевой характер. Поэтому в штате лесхозов есть специалисты разных профессий: лесокультурного производства, лесомелиораторы, лесопатологи, инженеры по переработке древесины и побочному пользованию и др. Организация хозяйства требует научно обоснованных проектно-исследовательских мероприятий, выполнение которых базируется на глубоких специальных знаниях. Наряду с общей подготовкой нужно иметь инженеров узкого профиля. В первые годы в пределах специальности «Лесное хозяйство» выделялись отдельные специализации, но это себя не оправ-

дало, так как в учебный план были включены только несколько узкопрофильных дисциплин, производственная практика по одной программе и выполнение дипломного проекта при кафедре. Положение усугублялось тем, что при подготовке специалистов не учитывали заявки плановых органов.

Следовательно, к обучению студентов по узкому профилю надо приступать с младших курсов. В ряде вузов страны уже введена система «Целевой интенсивной подготовки специалистов» (ЦИПС) на основе прямых договоров вузов с предприятиями, на что ориентируют решения февральского (1988 г.) Пленума ЦК КПСС. Исходя из этих предпосылок, на первом курсе лесохозяйственного факультета ВЛТИ в 1987 г. преимущественно на принципе добровольности сформирована группа студентов — будущих лесоустроителей. За ней закреплен куратор-преподаватель соответствующей кафедры. В пределах дисциплины «Введение в специальность» читается цикл лекций об условиях лесоустройства, организуются ознакомительные экскурсии на предприятие. После первого курса формируется отряд для работы в полевой сезон в составе лесоустроительных партий. Здесь и произойдет первое знакомство с практической деятельностью. По новому учебному плану, начиная со второго курса, предусматривается подготовка по системе ЦИПС. Большое место в этом занимает деятельность филиала кафедры. После окончания института выпускники данной группы будут направлены на работу на лесоустроительные предприятия.

Всякое новое дело нуждается в общении накопленных теоретических и практических данных. Поэтому целесообразно провести совещание для подведения первых итогов деятельности филиалов кафедр лесных вузов и выработку рекомендаций по совершенствованию подготовки инженеров лесного хозяйства.

Претворение в жизнь курса Коммунистической партии на ускорение социально-экономического развития страны связано с необходимостью оснащения отраслей совершенной техникой, освоением на этой основе прогрессивных технологий, отвечающих безопасным условиям труда. Вместе с тем техническое переоснащение производства само по себе не служит гарантией предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Более того, число факторов производственной опасности увеличивается, что порождает новые проблемы. Успешно решить их можно только при скорейшем внедрении современных методов управления охраной труда.

УДК 630*684

СЛУЖБА ОХРАНЫ ТРУДА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Д. Д. РЕПРИНЦЕВ (ВЛТИ)

Действенность системы управления охраной труда (СУОТ) зависит от четкого функционирования всех ее составных частей. Однако не будет преувеличением сказать, что наиболее важным элементом этой системы является служба охраны труда. Нами ставилась цель — выяснить действенность, влияние этой службы на уровень безопасности труда и выявить потенциальные резервы повышения эффективности ее деятельности.

Установлено, что количественный состав службы охраны труда не отвечает потребностям производства, это подтверждается и несоответствием фактического числа ее работников рассчитанному по отраслевым нормативам. На многих предприятиях должности инженеров по охране труда не предусмотрены вообще штатным расписанием, их функции возлагаются на одного из инженерно-технических работников, который, однако, едва ли может справиться с должностными обязанностями двух лиц. Кроме того, без дополнительной оплаты труда вряд ли такое согласие будет выражено им добровольно. По существу все решается волевым решением руководителя предприятия, что противоречит ст. 24 КЗоТ РСФСР (и соответствующим статьям кодексов других союзных республик) о запрещении требовать выполнения работы, не обусловленной трудовым договором. Следовательно, в лесах, в штате которых нет инженера по охране труда, фактически не ведется повседневная работа, входящая в функции службы охраны труда.

Недостаточно таких работников в управлениях лесного хозяйства. Значительная часть лиц, занимающих должности инженеров по охране труда, не соответствует требованиям профессионального уровня, существующая же система учебы и переподготовки их не обеспечивает приобретения необходимых знаний.

Бытует мнение, что должность инженера по охране труда может занимать любой человек независимо от образования и квалификации, поскольку его деятельность заключается-де только в осуществлении контрольных функций. Да, в соответствии с действующим положением на службу охраны труда возложена обязанность ведомственного контроля. Однако все сводить лишь к этому нельзя так же, как нельзя делать ставку на одни субъективные формы борьбы с несчастными случаями, принимая за панацею регламентацию правил и инструкций. Категорический запрет — еще не профилактика, он не будет действенным, если не созданы условия для безопасного труда и не ликвидированы факторы, способствующие формированию опасных ситуаций. Поэтому уровень подготовки специалистов должен позволять не только видеть недостатки, но и вносить конкретные предложения, технические решения, призванные способствовать их устранению. Вот почему он должен быть высококвалифицированным, владеющим глубокими знаниями по организации производства, эксплуатации оборудования, электротехнике, трудовому законодательству и др.

К сожалению, на эту должность нередко назначаются лица, не знающие сущности вопроса. Подго-

товить же из них настоящих специалистов данного профиля не так-то просто и, может быть, даже гораздо сложнее, чем, например, мастера или начальника участка.

Предусмотренные штатным расписанием единицы службы охраны труда часто не укомплектованы, наблюдается их текучесть. Трудности в подборе специалистов высокой квалификации вызваны рядом причин, одна из них — недостаточная материальная заинтересованность ИТР в переходе на эту службу, считающуюся к тому же непрестижной. Инженер по охране труда по роду своей деятельности, как уже говорилось, осуществляет функции контроля. Должностные лица почти всегда воспринимают его как человека, препятствующего их деятельности, особенно выполнению производственного плана. Есть руководители, которые не хотят видеть в инженеру по охране труда своего первейшего помощника, союзника, отстаивающего интересы коллектива, каждого рабочего. Нередко требования инженера по охране труда не выполняются непосредственными руководителями производства, не поддерживаются администрацией.

Бывает и так, что в службу охраны труда идут не высококвалифицированные и перспективные работники, а не нашедшие себя люди. Другие думают, что контролировать легче, чем руководить. На самом же деле контроль за состоянием охраны труда — дело очень сложное и трудоемкое.

Оперативная и контрольная деятельность работников службы охраны труда часто сводится к составлению проектов приказов, справок и иных документов, где слабо вскрываются причины нарушения требований безопасности, отсутствует глубокий анализ обстоятельств производственного травматизма. В ряде же случаев они выполняют функции, не свойственные этой службе (составляют планы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, оформляют заявки на спецодежду, занимаются решением вопросов пожарной безопасности, имеют другие разовые поручения). Это объясняется недооценкой администрацией роли, а может быть и незнанием круга их обязанностей, в результате создается мнение о незагруженности. Правда, иногда

формированию такого мнения способствует и безынициативность самого работника. Однако в любом случае речь должна идти о неукоснительном выполнении непосредственных обязанностей конкретным лицом, а не о подмене их. Иначе при наличии штатной единицы, по существу, никакой деятельности в области охраны труда не будет.

Специалисты по охране труда практически занимаются рассмотрением причин несчастных случаев. При отсутствии травм тот или иной участок выпадает из поля зрения и их, и руководителей предприятия. Налицо положение, при котором охраной труда управляют не люди, а обстоятельства. Стратегия же борьбы с производственным травматизмом должна носить наступательный профилактический характер. Успеха можно достичь при систематическом, планомерном проведении организационно-технических мероприятий на всех производственных участках и рабочих местах, совершенствовании воспитательной работы. Это святая обязанность должностных лиц и прежде всего работников соответствующей службы.

На предприятиях, где администрация уделяет должное внимание службе охраны труда, оказывает ей поддержку, добиваются больших результатов, и, наоборот, при неудовлетворительном отношении снижаются ее авторитет и результативность.

Наблюдается и другая связь: от деятельности службы охраны труда, личности конкретного ее работника зависит, как должностные лица, непосредственно отвечающие за состояние охраны труда, решают эти проблемы. Большинство руководителей с должным вниманием относится к вопросам охраны труда. Некоторые же не только не принимают возможных мер к предупреждению производственного травматизма, но и пренебрежительно относятся к нормам безопасности труда.

Парадоксально, но первые руководители, отвечающие за состояние охраны труда, становятся иногда первыми ее нарушителями. Несчастные случаи часто возникают исключительно по их вине, так как при организации технологического процесса они допускают отступления от правил, оправдывая это стремлением выполнить

производственное задание любой ценой, расценивая свои действия как проявление трудового героизма. А иные инженеры по охране труда, стремясь к спокойной жизни, проявляют к таким руководителям благодушие, оборачивающееся жестокостью по отношению к рабочим.

Нередко должностные лица, боясь личной ответственности, подменяют многогранную деятельность по профилактике травматизма формальным соблюдением отдельных положений (своевременное оформление акта формы Н-1, регистрация инструктажей и т. п.). Застраховывая себя от взысканий, они в лучшем случае делают то, что записано в каком-либо документе (приказе, предписании, коллективном договоре), не принимая мер к устранению и предупреждению недостатков. Вот почему при кажущемся большом объеме работ по охране труда (в основном направленных на устранение многочисленных недоработок), по существу, ничего не предпринимается для профилактики новых нарушений. Среди некоторых руководителей распространено ошибочное мнение, будто обеспечение безопасности — это функции работников службы охраны труда. Не случайно на них возлагается основная вина при возникновении несчастного случая.

Иногда инженерно-технические работники, особенно причастные к проектированию технологии, оборудования, уклоняются от поиска технических решений, обеспечивающих безопасность труда, разрабатывая вместо этого инструкции или ссылаясь на действующие требования, а при выборе того или иного решения рост производительности труда не увязывают с необходимостью обеспечения должного уровня его безопасности. Вряд ли есть необходимость доказывать важность позиции специалиста по охране труда в подобных случаях. Он должен уметь настойчиво проводить в жизнь намеченные организационно-технические мероприятия по созданию безопасных и здоровых условий труда.

В отличие от других работников инженер по охране труда взаимодействует с руководителями всех участков и рабочими, к каждому из них должен проявлять одинаковую требовательность. Для этого ему необходимы

принципиальность, настойчивость, умение общаться с людьми. Если он уступает нарушителям, то падает его авторитет, а деятельность не приносит пользы.

Таким образом, из-за малочисленности контингента работников охраны труда, неуклоптованности штатов такими единицами, недостаточного профессионального их уровня, отсутствия должного внимания и необходимости поддержки со стороны руководства предприятий эффективность службы охраны труда в отрасли низка, что сдерживает расширение мероприятий по обеспечению его безопасности, сохранению здоровья и работоспособности рабочих. Несвоевременно выявляются очаги производственного травматизма, не на должном уровне профилактика несчастных случаев, ослаблен контроль за обучением персонала безопасным приемам труда.

Техника безопасности еще не везде стала неотъемлемой составной частью производства, а происшедшим в последнее время качественным сдвигам не были противопоставлены принципиальные изменения в организации охраны труда. Такое положение нельзя признать правильным. Необходимость в коренном изменении, совершенствовании структуры и укреплении этой службы очевидна. Задача заключается в том, чтобы охране труда как системе мероприятий и средств обеспечения безопасности, сохранения здоровья и работоспособности людей придать статус неотъемлемой составной части инженерного обеспечения лесохозяйственного и лесозаготовительного производств, включить ее во все звенья управления отраслью с учетом происшедших значительных качественных изменений как в самой отрасли, так и в структуре управления.

Прежде всего надо упорядочить расчет численности работников службы охраны труда на основе нормативов, предусмотренных действующим положением. Такими специалистами должны быть укомплектованы все предприятия независимо от численности работающих, причем возлагать обязанности инженера по охране труда на другого работника недопустимо. Нужно настойчиво вводить такие единицы в штат для обслуживания нескольких мелких предприятий, где их пока нет.

Там же, где территориальная разрозненность затрудняет работу одного специалиста, его целесообразно вывести из аппарата управления предприятий, сосредоточив всю службу охраны труда в управлении или министерстве лесного хозяйства. Нельзя до-

пускать сокращения специалистов по охране труда при переходе на новые методы хозяйствования, ибо самые высокие показатели производства могут быть обеспечены низким уровнем охраны труда.

Внедрение системы управления охраной труда нужно начинать с перестройки отношения к этой службе. Крайне необходимо поднять ее авторитет, воспитать соответствующие кадры — в этом долг руководителей и профсоюзных комитетов.

УДК 630*684

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА — ЗАБОТА ПОСТОЯННАЯ

В. Л. ДМИТРАХ, главный инженер Львовского управления лесного хозяйства и лесозаготовок

Опыт передовых предприятий отрасли показывает, что на каждом рабочем месте, в каждой бригаде, хозяйстве имеются возможности повышения производительности труда, улучшения качества продукции, экономии сырья, материалов, топливно-энергетических ресурсов. Для этого необходимо настойчиво изыскивать резервы и умело их использовать.

Первоочередная задача двенадцатой пятилетки в области охраны труда — ликвидация производственного травматизма и заболеваемости за счет выполнения организационных мероприятий, более эффективного использования средств техники безопасности, освоения новых машин и механизмов, совершенствования технологий.

Внедрение достижений научно-технического прогресса стало важнейшим направлением деятельности отраслевых предприятий Львовской обл. На лесозаготовках применяются валочно-пакетирующие машины ЛП-19, сучкорезные установки ЛП-30Б, ЛП-33, колесные тракторы с гидрозахватами ЛТ-157, бесчokerные трелевочные ЛП-18 и ТБ-1. В горных условиях эксплуатируются канатные установки ЛЛ-26, а на погрузке древесины — челюстные погрузчики ПЛ-1. Использование комплекса агрегатных машин затруднено из-за небольших размеров лесосек. Однако объемы лесозаготовительных работ с полной механизацией труда по опыту лучших операторов будут увеличиваться.

В текущем году намечено внедрить две полуавтоматические линии ЛО-15С, в трех лесхозагах

установить околорамное оборудование, многопильные станки ЦМ-80 с транспортером возврата. Все это позволит сделать труд не только высокопроизводительным, но и безопасным.

В области разработаны комплексный план улучшения условий, охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий до 1990 г. и комплексная программа «Здоровье». Предусматриваются, в частности, развитие и оснащение лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений, совершенствование медицинского обслуживания, проведение ежегодной диспансеризации трудящихся, расширение масштабов санаторно-курортного лечения и отдыха, организация рационального и диетического питания, развитие физической культуры и спорта, формирование здорового и трезвого образа жизни.

Условия для высокопроизводительного труда можно создать только на основе комплексного подхода, путем объединения разрозненных мероприятий в единую систему управления охраной труда (СУОТ).

На современном предприятии охрана труда обеспечивается комплексом законодательных актов, технических, гигиенических, экономических, социальных и лечебно-профилактических мероприятий. Как объект управления она представляет собой многокомпонентную систему, включающую обучение производственного персонала приемам безопасного труда, обеспечение безопасности производственного оборудования, процессов, зданий, помещений и сооружений, создание нормальных санитарно-гигиенических условий и т. д. Все перечисленные виды работ необходимо планировать, ко-

ординировать, контролировать, а также стимулировать их выполнение.

Внедрение СУОТ — основное мероприятие, целью которого являются предупреждение производственного травматизма, обусловленных спецификой производства заболеваний, аварий, загораний, пожаров и взрывов, обеспечение требований безопасности.

Разработка типовой нормативно-технической документации по внедрению СУОТ начата в Бродовском лесхозаге — базовом опытно-показательном предприятии по охране труда в отрасли. В нее вошли пять стандартов: «СУОТ. Основные положения», «Планирование работ по обеспечению охраны труда», «Оперативное руководство и координация работы по охране труда, общие положения», «Оценка состояния охраны труда и стимулирование работы по охране труда», «Контроль за состоянием охраны труда». Основу системы составляет структурно-функциональная схема управления охраной труда, в которой четко определены обязанности по охране труда каждого — от рабочего до руководителя, налажен контроль за их исполнением, установлены меры морального и материального поощрения (наказания) за уровень выполнения требований по охране труда.

Стандартами предприятия регламентируются соответствующие обязанности рабочих, служащих и руководителей, порядок контроля и оценки качества проводимой работы.

Выполнение требований охраны труда рабочими учитывает мастер, инженерно-техническими работниками подразделений — лесничий (начальник цеха), руководителями подразделений, служб, отделов и управленческого аппарата — служба охраны труда. Затем определяется коэффициент качества и безопасности труда, в зависимости от его величины оцениваются итоги работы по пятибалльной системе и размер премии по результатам хозяйственной деятельности

за квартал (предусмотрено снижение ее до 20—50 и увеличение до 10 %).

Коэффициент безопасности труда подразделений и работников учитывается при подведении итогов социалистического соревнования (при наличии производственной травмы подразделение лишается призового места) и является основанием для принятия решений по улучшению безопасности труда в цехе, на участке, рабочем месте.

Результаты проверок состояния охраны труда и безопасности движения ежемесячно заслушиваются на производственно-технических совещаниях, публикуются в стенгазете «За безопасный труд» и издаваемой Бродовским лесхоззагом многотиражке «За коммунистичную працю», передаются по местному радио в Золочевском, Радеховском и Бродовском лесхоззагах. Итоги работы отражаются на специальных стендах.

В 1984 г. в Бродовском и Радеховском лесхоззагах проходило Всесоюзное совещание по охране труда. Участники приняли соответствующие рекомендации, одобрили опыт этих коллективов.

Внедрение СУОТ неразрывно связано со стандартизацией безопасности труда. На предприятиях управления проводится планомерное внедрение стандартов согласно утвержденным графикам. Они регламентируют основные требования к организации технологических процессов, содержанию помещений и оборудования, применению средств индивидуальной защиты и т. д. Так, только в Бродовском лесхоззаге внедрено более 30 стандартов безопасности труда.

Большое внимание уделяется

обучению работающих правилам техники безопасности и производственной санитарии. Во всех 15 лесхоззагах оборудованы кабинеты, оснащенные необходимыми средствами информации и являющиеся учебно-методическими центрами пропаганды профилактики производственного травматизма. Их работой руководит общественный совет, возглавляемый главным инженером лесхоззага. Для обучения и проверки знаний слушателей применяются экзаменационные машины МКС-ГН в режимах «Контроль» и «Самоконтроль». Использование технических средств способствует более детальному изучению вопросов, сокращает время на проверку знаний, обеспечивает объективность оценки. Постоянно проводятся лекции, беседы с привлечением специалистов органов надзора и контроля, медицинской службы. В цехах и лесничествах есть уголки по охране труда. Службы охраны труда своими силами изготовили пять цветных озвученных диафильмов, используемых в качестве наглядных пособий при обучении.

Ряд предприятий имеют оснащенные проекционной и звуковоспроизводящей аппаратурой кабинеты психофизиологической разгрузки. Много делается по предупреждению дорожно-транспортных происшествий. Подвижной состав выходит на линию только через контрольно-технические пункты, после обязательного медицинского освидетельствования водителя в медпункте. Профессиональное мастерство водителей повышается в классах безопасности движения, оборудованных современными

электрифицированными стендами и тренажерами.

Службы безопасности движения лесхоззагов постоянно проверяют работу транспорта на линии и хранение его в нерабочее время.

При Бродовском лесхоззаге оборудована передвижная лаборатория по охране труда и безопасности движения транспорта, обеспеченная необходимыми измерительными приборами и инструментами. Ее назначение — пропаганда передовых и безопасных методов работы.

Внедрение системы управления охраной труда значительно улучшило условия его, повысило уровень культуры производства, снизило травматизм и заболеваемость.

Лесхоззаги полностью обеспечены санитарно-бытовыми помещениями, комнатами для приема пищи, личной гигиены женщин, здравпунктами. Возросла заинтересованность в соблюдении трудовой, технологической дисциплины и требований охраны труда.

Главный итог настойчиво и последовательно проводимой работы — снижение производственного травматизма (за прошедшую пятилетку — в 2 раза) и заболеваемости.

Какое бы дело мы ни начинали, всегда думаем, как оно поможет коллективу в создании здоровых и безопасных условий труда, в решении социальных вопросов. При совершенствовании технологии производства, внедрении средств механизации, строительстве жилья и объектов соцкультбыта главным ориентиром должны быть люди. На это нацелены решения XXVII съезда партии.

УДК 630* 334

ЛЕСНЫЕ КООПЕРАТИВЫ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. А. БАРБАС, Т. И. ДЕНИСОВА
[«Союзгипролесхоз»]

В последние годы во многих отраслях, в том числе и лесном хозяйстве, создаются кооперативы, занимающиеся заготовкой и переработкой продукции, производством и реализацией товаров народного потребления, оказанием услуг населению. В мае утвержден

Закон о кооперации в СССР, обеспечивающий активное развитие кооперативов во всех сферах экономики.

Заслуживает внимания опыт предприятий Московского управления лесного хозяйства. В настоящее время здесь функционирует 19 кооперативов, которые за счет комплексного использования лесных ресурсов ежеквартально ока-

зывают населению и организациям платных услуг на сумму более 33 тыс. руб.

В ноябре 1987 г. при Шаховском леспромхозе создан кооператив «Комплекс» (председатель В. К. Гершкович). В его составе 11 человек: восемь постоянных рабочих (из них один пенсионер) и трое работников леспромхоза, работающих по совместительству в свободное от основной работы время. Это опытные электрики, слесари, трактористы, водители автомобилей, деревообработчики.

Банк предоставил кооператорам

кредит в размере 6,3 тыс. руб. на один год, а предприятие сдало в аренду производственные помещения, выделило технику — трактор ТДТ-55, автомашину ЗИЛ-157, станочное оборудование — ТК-1, ЦПА-40, ЦА-2А, ТП-40, бензопилу МП-5 «Урал-2».

Леспромхозу перечисляется часть доходов в соответствии с условиями договора. Предприятие продает кооперативу по цене металлолома пришедшие в негодность и списанные технику и оборудование. Так были приобретены и отремонтированы станки ЦМ-120 и С-26, лесопильная рама Р-63.

Для производства продукции используются в основном порубочные остатки с лесосек главного пользования, неликвидная древесина от рубок ухода в молодняках и отходы лесопиления. Кроме того, кооператив участвует в заготовке сырья на отведенных участках. Леспромхоз контролирует эти работы, оплачивает их по существующим расценкам, бухгалтерия помогает в составлении отчетных материалов, проведении финансовых операций. Кооператив производит платежи за сырье, энергоресурсы, горючее, вносит арендную плату за использование основных фондов (все задолженности обязан погашать до 20 декабря).

Сейчас изготавливается небольшой ассортимент пиломатериалов, часть мелкотоварной древесины от рубок ухода не используется и складировается для последующей переработки. Ежеквартально через магазины «Стройматериалы» реализуется продукция на сумму более 7 тыс. руб. Цены на нее в среднем на 20 % выше, чем государственные, и определяются в зависимости от спроса населения. Заработная плата члена кооператива начисляется в зависимости от отработанного времени и равна 180—190 руб., но в будущем возрастет, так как планируется выпускать товары широкого ассортимента — от стройматериалов до топливных брикетов, при этом полностью и рационально использовать всю древесину. Сейчас заключаются договоры на поставку организациям бытового обслуживания 100 тыс. банных веников, заготовку и отправку в Молдавию кольев для подпорки виноградной лозы, намечена очистка леса от захламливания вдоль автодороги Москва—Ржев.

Для обеспечения потребностей населения в распиловке дров при

этом же леспромхозе в сентябре 1987 г. организован кооператив «Березка», состоящий из трех человек (сотрудники предприятия), которые трудятся в свободное от работы время. За один квартал они распилили 136 м³ древесины на дрова по заявкам населения, значительную часть которого составляют пенсионеры. Спрос на услуги велик, и работы проводятся по всему Шаховскому району. Стоимость распиловки 1 м³ — 3 руб. В целях сокращения транспортных расходов филиалы кооператива «Березка» планируется создать при каждом лесничество.

В Солнечногорском лесокомбинате имеются кооперативы «Уголек» и «Узоры». Первый образован в январе 1988 г. и размещен вблизи нижнего склада, где сосредоточены отходы основного производства. Состоит из трех человек (председатель В. И. Гришенин), работающих по совместительству. Им сдан в аренду вагон-общезажигатель ВО-8, две углевыжигательные печи УВП-5а, поставляется дизельное топливо, электроэнергия, сырье (дрова длиной до 1 м по цене 2,78 руб./м³ и отходы деревообработки по цене 1,5 руб./м³). Только за один квартал этого года индивидуальным потребителям и кооперативам реализовано 6 т древесного угля на сумму 3 тыс. руб. Выход угля на 1 м³ дров постоянно возрастает за счет совершенствования технологии производства. В перспективе выпуск продукции увеличится, поскольку спрос на нее велик, а для изготовления идет дешевое сырье.

Доход используется на возмещение материальных затрат, уплату подоходного налога, а также на другие обязательные платежи и отчисления. Оставшиеся денежные средства направляются на образование фондов: развития кооператива (1 %), социального страхования (8 %). Средняя заработная плата достигает 600 руб. в месяц.

Кооператив «Узоры» существует с ноября 1987 г. Состоит из четырех человек, работающих по совместительству. Продукция (резные изделия) выпускается из пиломатериалов, покупаемых по нарядам на лесоторговой базе, и из отходов лесопиления, приобретаемых в лесокомбинате, и поставляется в магазин «Сделай сам».

При Ногинском мехлесхозе в июне 1987 г. создан кооператив «Цветок» — один из первых в районе по выпуску товаров народ-

ного потребления (председатель А. Г. Семенюк). В нем 13 человек, работающих по совместительству, и два пенсионера. Трудятся как в рабочие (с 17 до 20 ч), так и в субботние и воскресные дни в арендованном у предприятия производственном помещении. В начале 1988 г. им предоставлено кирпичное здание бывшей ПХС и передано в безвозмездное пользование оборудование. Мехлесхоз оказывает кооператорам всестороннюю помощь: выделяет транспорт, продает по розничным ценам пиломатериалы и отходы лесопиления.

Разнообразная продукция — двери, рамы, плинтусы, рейки — изготавливаются по эскизам и чертежам заказчиков. За последние четыре месяца выполнено более 80 видов работ, преимущественно по заявкам населения. На все виды услуг выдаются квитанции (их копии сохраняются для учета). Полностью используются все отходы производства, даже опилки (реализуются по цене 80 коп. за мешок). По желанию потребителя изделия доставляются на место.

Хорошее качество выполнения индивидуальных заказов, невысокие цены способствуют увеличению спроса, который пока полностью не удовлетворяется. В 1987 г. реализовано продукции на сумму 6,5, в 1988 г. ежеквартально изготавливается на сумму около 8 тыс. руб.

По решению общего собрания кооператива доход от реализации продукции используется на приобретение необходимого оборудования. Так были закуплены станки ленточнопильный, строгальный ВТ-31М, ручная электрическая дисковая пила по дереву ИЭ-5107А, ручная электрической рубанок и др. В связи с этим заработная плата работников, исчисляемая в зависимости от отработанного времени, составляет 60 руб., но с развитием кооператива, насыщением его необходимой техникой и оборудованием, увеличением ассортимента товаров возрастет до 300 руб.

При Коломенском лесокомбинате с мая 1987 г. действует кооператив «Елочка», выполняющий художественную резьбу по дереву. Он состоит из 11 человек — девять работают в свободное время (с 18 до 22 ч), в том числе в субботу и воскресенье (с 10 до 15 ч), два (инвалиды III группы) — на дому. Председатель кооператива Ю. А. Белов по специальности художник-

оформитель, штатный работник кооператива.

Заработанные денежные средства используются на приобретение сырья, оборудования и оплату труда. Заработная плата каждого работника зависит от количества и качества выпущенной им продукции и составляет пока 100—150 руб. Оплата производится после окончательного расчета с заказчиком. Решением собрания председателю установлен, кроме того, оклад в размере 225 руб. в месяц.

Резчики арендуют помещение в г. Коломне (по согласованию с исполкомом), используют собственные инструменты, в основном лобиковые пилы, покупают на свои средства пиломатериалы и отходы древесины, самостоятельно разрабатывают план хозяйственной деятельности (копию направляют лесокombинату). Заказов от

предприятий и организаций у кооператива немало. На 1988 г. запланировано выполнить работ на сумму 15 тыс. руб., в том числе для населения — на 5 тыс. руб.

С мая текущего года организовано трудовое обучение учащихся. Согласно договору школа предоставит помещение и оборудование, а кооператив обеспечит участие ребят в выполнении заказов, за что им будет начисляться заработная плата. Приобщение молодежи к общественно-полезному труду через кооперативы заслуживает всесторонней поддержки.

Все перечисленные кооперативы отличаются друг от друга результатами деятельности, но у них есть общие черты: помогают предприятиям увеличить объемы платных услуг населению и в качестве сырья используют отходы основного производства.

Большую помощь в организации работы кооперативов оказывает главный инженер Московского управления лесного хозяйства А. Н. Светозаров. В ближайшее время в области планируется образовать кооперативы, которые предоставят свои услуги миллионам отдыхающих: откроют кафе, платные стоянки для машин, домики гостиничного типа. Подобный кооператив организуется в Кудиновском лесничестве Ногинского мехлеса в живописном месте на берегу оз. Бисерово.

Опыт работы кооперативов Московского управления должен получить широкое распространение на всех предприятиях отрасли, что позволит в короткие сроки решить важнейшую проблему — полнее удовлетворить потребности населения в разнообразных товарах и услугах.

К ТРУДОВЫМ КОЛЛЕКТИВАМ И СПЕЦИАЛИСТАМ ЛЕСНЫХ ОТРАСЛЕЙ

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

Основной силой в совершенствовании и развитии производства является научно-технический прогресс, предусматривающий решение наиболее острых и насущных проблем. В большинстве отраслей народного хозяйства, в том числе и в нашей, в предыдущие годы сложился такой порядок планирования научных исследований, при котором научно-исследовательские институты нередко сами определяли задания, исходя из собственных интересов, что зачастую порождало отрыв науки от запросов производства.

В период перестройки роль науки неизмеримо возрастает. Поэтому становится необходимым сосредоточить ее силы на наиболее актуальных для практики задачах.

Просим сообщить перечень самых важных, по Вашему мнению, вопросов, требующих неотложного научного решения. Нужно указать те проблемы, разработка которых соответствует решениям XXVII съезда КПСС и XIX партконференции, будет способствовать быстрому совершенствованию технологии, росту производительности труда, развитию трудовых коллективов, улучшению конечных результатов, а в итоге — сбережению и облагораживанию наших лесов.

В краткой форме Ваши предложения направляйте по адресу:
**117418, Москва, Новочеремушкинская, 69, Главное научно-техническое
управление Госкомлеса СССР.**

Будем благодарны за помощь.
Вологодская областная универсальная научная библиотека

УДК 630*221.04

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РОСТА РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЕЛЬНИКОВ ПОСЛЕ ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК

**Д. П. СТОЛЯРОВ, Н. Н. ДЕКАТОВ,
В. Н. МИНАЕВ, Л. А. ПЕГОВ
[ЛенНИИЛХ]**

Значительная часть покрытых лесом земель Северо-Запада РСФСР представлена разновозрастными ельниками. Многочисленные исследования [1—3, 6, 8, 10] позволили выявить особенности хода роста девственных еловых древостоев. Установленные закономерности не относятся к пройденным рубкам, так как их развитие протекает иным путем вследствие нарушения естественного процесса роста и изменения строения. В частности, установлено [5, 9—11], что в разновозрастных древостоях, где проводились выборочные рубки, нарушается соответствие процессов отпада и пополнения их. В результате улучшения почвенно-светового режима интенсифицируется текущий прирост оставшихся деревьев всех возрастов, увеличиваются численность естественного возобновления и его прирост. По истечении времени, необходимого для смыкания древесного полога в конкретных лесорастительных условиях, рост и развитие древостоя стабилизируются и протекают в соответствии с закономерностями, присущими девственному разновозрастному ельнику. Вследствие этого особую значимость приобретает прогнозирование роста разновозрастных еловых насаждений после проведения в них выборочных рубок.

На основе накопленного опыта установлена возможность оценки вариантов выборочного хозяйства с характеристиками, не отличающимися значительно от тех, в отношении которых имеются определенные данные (позволяют выявить тенденцию накопления запаса). Это обусловлено тем, что для построения моделей необходимый материал надо собирать

десять лет (в течение периода, равного не менее одному—двум оборотам хозяйства).

Проведенные работы (исследование девственных разновозрастных ельников, экспериментальные выборочные рубки и опытно-производственная проверка их) [4, 5, 9—11] могли изучить процесс роста древостоев и установить степень влияния рубок на их развитие. Особенности роста девственных и пройденных рубками разновозрастных еловых насаждений отражены в таблицах, включающих эскизы таблиц хода роста, рядов распределения числа стволов и запаса всех пород по поколениям и ступеням толщины. Они позволяют лучше представить товарную структуру древостоев, обосновать направленность выборочных рубок.

По итогам исследований составлена программа, дающая возможность прогнозировать ход роста пройденных выборочной рубкой разновозрастных ельников, в частности ельников-черничников IV класса бонитета, наиболее распространенных в исследуемом регионе. Для установления тенденций изменения основных показателей выборочного хозяйства при разной интенсивности изреживания и неодинаковой повторяемости приемов использованы данные о динамике развития древостоев, полученные при изучении последствий различных вариантов рубок [9]. Результаты представлены в виде рядов распределения числа деревьев и запасов по породам, поколениям и ступеням толщины для периодов, отстоящих друг от друга на 10 лет, за два оборота хозяйства.

По десятилетиям для каждого поколения определены темпы накопления запаса живой и отпадающей частей древостоя. Для вариантов рубок, отличающихся

от основных интенсивностью изреживания и повторяемостью приемов, темпы накопления запаса линейно интерполируются или экстраполируются. Не вызывает сомнения, что область, где оправдана линейная интерполяция, велика. Поэтому рассматривались варианты, отличавшиеся от основных не более чем на 5 % по интенсивности выборки запаса и не более чем на 5 лет по продолжительности оборота хозяйства.

Таким образом, пределы изменения интенсивности изреживания составляют 25—50 % наличного запаса при повторяемости приемов через 20—35 лет. Но и в таких пределах, как показали предварительные расчеты, при относительно небольшом проценте выборки экстраполяция производительности древостоя, соответствующей 10—20-летнему периоду после рубки, в следующее десятилетие приводит к чрезмерному накоплению запаса. Внесена имеющая экологический смысл поправка: начиная с 20 лет после рубки производительность насаждения в каждое последующее пятилетие составляет 80 % к предыдущему. Формирование вырубленной части древостоя, т. е. последовательность рубки по породам, поколениям и ступеням толщины в пределах запаса, заданного интенсивностью изреживания, в общих чертах соответствовало полученным данным [5, 9].

Запас вырубленной части древостоя, величина отпада, как и другие показатели, за весь оборот рубки продолжительностью 180 (175) лет, естественно, не могут быть определены на основании данных наблюдений за интересующий период. Поэтому в качестве рабочей гипотезы было принято, что запас древостоя в целом и его еловой части после первых двух оборотов хозяйства снижается до какого-то уровня, а после следующих приемов восстанавливается, что соответствует ранее полученным результатам [9, 10].

Расчеты проводились на ЭВМ СМ-1600 по программе, заданной на языке ФОРТРАН. Первая часть

Запас реализуемой древесины за оборот выборочной рубки при различных ее вариантах

Оборот хозяйства, лет	Запас древесины, м ³ /га, при интенсивности рубки, %					
	25	30	35	40	45	50
20	517	591	656	726	746	729
	315	334	394	472	529	499
25	420	478	540	596	638	657
	279	255	325	361	425	439
30	367	416	475	522	569	627
	252	229	275	308	363	402
35	311	357	408	455	500	557
	218	198	225	270	297	334

Примечание. Здесь и в табл. 2—4 в числителе — весь древостой, в знаменателе — еловая часть; здесь и в табл. 2, 3 оборот рубки — 180 (175) лет.

Таблица 2

Отпад за оборот выборочной рубки при различных ее вариантах

Оборот хозяйства, лет	Отпад, м ³ /га, при интенсивности рубки, %					
	25	30	35	40	45	50
20	512	481	457	425	381	365
	126	135	144	149	159	169
25	514	484	461	432	399	384
	141	146	151	155	165	174
30	559	527	506	474	445	438
	173	172	173	171	178	188
35	575	541	519	489	465	456
	192	185	179	174	178	185

Таблица 3

Запас древесины на начало нового оборота выборочной рубки при различных вариантах выборки

Оборот хозяйства, лет	Запас древесины, м ³ /га, при интенсивности рубки, %					
	25	30	35	40	45	50
20	226	215	202	194	184	181
	153	145	136	128	122	117
25	236	223	213	204	193	187
	157	148	142	134	126	121
30	242	227	221	208	200	198
	160	150	146	137	131	128
35	244	232	225	216	210	210
	160	153	148	141	137	136

Таблица 4

Производительность древостоя при различных вариантах выборочной рубки

Оборот хозяйства, лет	Средняя общая производительность, м ³ /га, при интенсивности рубки, %					
	25	30	35	40	45	50
20	5,72	5,96	6,18	6,39	6,26	6,08
	3,57	4,03	4,44	4,86	5,03	4,99
25	5,34	5,50	5,72	5,87	5,93	5,95
	3,21	3,57	3,95	4,29	4,59	4,75
30	5,14	5,24	5,45	5,53	5,63	5,92
	3,00	3,27	3,60	3,85	4,15	4,53
35	5,06	5,13	5,30	5,39	5,51	5,79
	2,87	3,10	3,35	3,59	3,87	4,24

программы, построенная в форме диалога, запрашивает характеристики рубки и момент времени, не превышающий двух оборотов хозяйства, для которого на экран дисплея выводятся таблицы, отражающие состояние древостоя. Это ряды распределения остающейся и вырубленной частей древостоя по поколениям и ступеням толщины и их таксационные показатели. После просмотра на экране таблицы могут быть распечатаны и заданы входные данные для получения новых. Такое построение программы позволяет отказаться от распечаток, когда они не нужны, и в течение одного сеанса просмотреть любое число вариантов. Вторая часть программы рассчитывает для оборота рубки, равного 180 (175) годам, запасы вырубленной древесины, величину отпада и другие показатели по отношению ко всем рассматриваемым вариантам выборочных рубок. Отдельно учитывается еловая часть древостоя. Обе части программы используют одни и те же модули.

Разработанная программа прогнозирует динамику рядов распределения числа деревьев и их запасов по породам, поколениям и ступеням толщины при разной интенсивности изреживания (от 25 до 50 % с шагом 5 %) и различной повторяемости приемов рубки (от 25 до 35 лет с шагом 5 лет) за два оборота хозяйства, а также таксационные показатели оставляемой и вырубленной частей древостоя по поколениям.

Для выбора наиболее приемлемых с хозяйственной и экономической точек зрения вариантов ведения выборочного хозяйства в ельниках-черничниках IV класса бонитета из возможных показателей выделены следующие: запас реализуемой древесины, запас отпада за оборот рубки и средняя общая производительность древостоя за год. Величины их приведены в табл. 1, 2 и 4. Кроме того, в целях характеристики состояния древостоя на начало нового оборота рубки в табл. 3 указан его запас.

Из анализа данных табл. 1 и 3 видно, что при рассчитанных темпах накопления запаса эффективнее варианты с более коротким оборотом хозяйства. Одновременно наблюдается нарастание запаса реализуемой древесины по мере увеличения интенсивности рубки. Это вполне естественно, если

ВЛИЯНИЕ ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК НА РАЗВИТИЕ ДОЛИННЫХ КУСТАРНИКОВО- РАЗНОТРАВНЫХ КЕДРОВНИКОВ

А. И. КУДИНОВ (Уссурийский заповедник
Биолого-почвенного института
ДВО АН СССР)

Долинных кустарниково-разнотравных кедровники в Приморском крае встречаются довольно часто, занимают незаотопляемые надпойменные террасы, шлейфы и нижние части пологих склонов гор, переходящие в долину. Здесь формируются дерново-аллювиальные, хорошо дренированные, высокоплодородные почвы [1, 2, 4, 6, 7]. Эти леса отличаются значительным разнообразием типов, среди которых выделяются кустарниково-разнотравные с ильмом долинным и кустарниково-разнотравные с липой [5, 7].

Кустарниково-разнотравные кедровники на юге Приморского края (составная часть долинных лесов) раньше других были уничтожены или расстроены в связи с сельскохозяйственным освоением удобных и плодородных земель. Поэтому оставшиеся в Уссурийском заповеднике участки их представляют большой научный и практический интерес. С начала 60-х годов на двух постоянных пробных площадях Комаровского лесничества проводились стационарные исследования [3, 5, 8, 9], по результатам которых и на основе материалов таксации прошлых лет удалось проанализировать восстановительную динамику рассматриваемых фитоценозов за 45—50-летний период.

На пробных площадях осуществляли перечень заранее пронумерованных деревьев, описывали нижние ярусы растительности, оценивали естественное возобновление древесных пород. Первичные материалы таксации 1964 и 1976 гг. на пр. пл. 8—1964 сохранились, на пр. пл. 14—1964 отсутствовали, исходные данные о ней взяты из опубликованной работы [9].

Насаждение пр. пл. 8—1964 (0,25 га) занимает незаотопляемую надпойменную террасу. Микрорельеф выражен слабо. Высота над уровнем моря — около 170 м. Почвы дерново-аллювиальные мощные хорошо дренированные. Тип леса — кустарниково-разнотравный кедровник с липой. Древостой (судя по остаткам пней) в середине 30-х годов подвергался выборочной рубке, интенсивность ко-

предполагать, что в моменту проведения очередного приема запаса стабилизируется на уровне, соответствующем началу третьего оборота хозяйства.

В действительности при выборке 40 % и более наличного запаса такой стабилизации скорее всего не произойдет. Достоверных данных о «поведении» древостоя в течение третьего и последующих оборотов хозяйства нет и получить их, как отмечалось, практически невозможно. Но известно, что выборка 45 % и тем более 50 % запаса в указанных лесорастительных условиях истощает насаждение и ставит оставшуюся часть его под угрозу распада (делает уязвимой для послерубочного ветровала).

Примером может служить относительное снижение запаса реализуемой древесины в варианте с выборкой 50 % его при обороте хозяйства 20 лет. Причиной снижения является то, что вырубались все спелые деревья ступеней толщины 24 см и выше. Оставшиеся на корню за 20 лет не успевают оправиться после рубки и накопить достаточный запас, несмотря на усиленный прирост.

Все приведенные расчеты не учитывают возможные катастрофические разрушения остающегося на корню древостоя (послерубочный ветровал, энтомо- и фитовредителями), так как они носят локальный, незакономерный характер [4, 5, 10]. Поэтому к результатам, полученным при использовании вариантов с большой интенсивностью изреживания при малых оборотах хозяйства, следует относиться осторожно. Вероятнее всего, они завышены в табл. 1 и 3 и занижены в табл. 2, потому что не принимается во внимание нелинейное нарастание послерубочного отпада и усиление других факторов, связанных с более или менее значительным изменением окружающей среды и необходимостью перестройки ассимиляционного аппарата тонкомерных деревьев [7]. В процессе наблюдений отмечено некоторое снижение темпов прироста в высоту и по диаметру в первые 5 лет после рубки и значительное возрастание в последующие два—три пятилетия. Использованная линейная интерполяция дан-

ных за последовательные десятилетия не учитывает эти процессы, но отличия в среднем за 10 лет компенсируются и не влияют на показатели, полученные для оборота рубки.

Подводя итог, следует признать наиболее целесообразными с хозяйственной и экономической точек зрения варианты выборочных рубок с интенсивностью изреживания 30—35 % по запасу при обороте хозяйства 20—25 лет. В подобных случаях остающийся на корню древостой обладает сравнительной устойчивостью против ветровала, товарная структура выбираемой древесины лучше, чем при более интенсивном изреживании. Увеличение процента выборки сверх указанного уровня при коротких оборотах хозяйства может быть рекомендовано только после соответствующего исследования древостоя в плане устойчивости и способности восстанавливать запас.

Список литературы

1. Баранов Н. И., Григорьев К. И. Ельники Севера. Л., 1955. 47 с.
2. Валяев В. Н. Строение, рост и развитие ельников Мезенского района Архангельской области и основы лесоустройства в них.— Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Л., 1961. 24 с.
3. Воропанов П. В. Ельники Севера. М.-Л., 1950. 80 с.
4. Декатов Н. Н., Минаев В. Н. Выборочные рубки в разновозрастных ельниках.— Лесное хозяйство, 1984, № 9, с. 34—37.
5. Декатов Н. Н., Минаев В. Н., Савицкий С. С. Отпад после второго приема промышленно-выборочных рубок в ельниках.— В сб.: Лесоустройство, таксация и аэрометоды. Л., 1985, с. 49—55.
6. Дыренков С. А. Структура и динамика таежных ельников. Л., 1984. 174 с.
7. Дыренков С. А. Структура и динамика ельников средней и южной тайги на Европейском Севере.— Автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра биол. наук, Л., 1976. 42 с.
8. Казимиров Н. И. Ельники Карелии. Л., 1971. 138 с.
9. Кузнецова В. Г., Столяров Д. П. Ход роста разновозрастных ельников, пройденных выборочными рубками (методические указания). Л., 1981. 88 с.
10. Столяров Д. П., Кузнецова В. Г. Разновозрастные ельники и ведение хозяйства в них. М., 1979. 168 с.
11. Столяров Д. П. Выборочному хозяйству — научную основу.— Лесное хозяйство, 1984, № 9, с. 31—34.

Динамика древостоев на пробных площадях (в пересчете на 1 га)

№ пр. пл.	Год учета	Состав	Число стволов	$D_{ср}$, м	$H_{ср}$, см	Сумма площадей сечений, м ²	Запас, м ³
8—1964	1964	ВК1Лп1Ил д., ед. Кл мж. Ил л., Бх, Б ж., Ср	116	56,5	33,5	29,0	393
			272	42,0	30,8	37,7	473
1976	ВК1Лп1Кл м., ед. Кл мж., Ил л., Яс мж., Бх, Ср, Б ж., Чер а., Ил д., Ор, Яб мж.	116	60,4	33,5	33,1	439	
		496	33,1	29,8	42,7	520	
1986	ВК1Лп1Кл м., ед. Кл мж., Ил л., Б ж., Яс мж., Бх, Ср, Ор, Ил д., Чер а., Яб мж.	108	63,7	33,5	34,5	476	
		420	37,0	30,4	45,2	567	
14—1964	1964	6К2Ил д. 2Лп+Яс мж., ед. Ср, Ор, Яб мж.	—	—	—	—	192
			293	47,3	31,5	34,0	325
1986	6К2Ил д. 1Лп1Кл м., ед. Яс мж., Ор, П ц., Чер а., Ср, Кл м., Бх	67	64,1	34,5	21,6	296	
		393	36,7	28,8	41,5	497	

Примечание. Б ж. — береза желтая, Бх — бархат амурский, Ил д. — ильм долинный, Ил л. — ильм лопастной, К — кедр корейский, Кл м. — клен мелколистный, Кл мж. — клен маньчжурский, П ц. — пихта цельнолистная, Ор — орех маньчжурский, Ср — сирень амурская, Чер а. — черемуха азиатская, Яб мж. — яблоня маньчжурская, Яс мж. — ясень маньчжурский; в числителе — данные о кедре, в знаменателе — о древесном ярусе в целом.

торой составляла 25—35 % при исходном запасе 450—500 м³/га. Выбирали деревья кедра корейского лучшего качества. Господствующее поколение его к тому времени находилось в возрасте 160—200 лет. В последующий после рубки период до конца 70-х годов насаждение испытывало антропогенное воздействие иного характера — выпас скота, сбор дикоросов. В текущем десятилетии влияние человека и домашних животных было исключено.

По данным учета 1964 г. (табл. 1), древесный ярус расчленен на три полога. В первом (высота 26—39 м) участвовали кедр корейский, липа амурская, ильм горный, во втором (18—26 м) — кедр и липа, в третьем (7—18 м) — клен мелколистный и маньчжурский, липа амурская, ильм горный, бархат амурский, сирень амурская, береза желтая. В древостое отмечено абсолютное преобладание кедра, на фаунные стволы которого приходилось 10,3 % общего числа экземпляров главной породы. За счет усиленного светового прироста в основном оставшихся на корню крупных деревьев шло восстановление исходного запаса. Визуально возобновление оценивалось как недостаточное вследствие высокой сомкнутости всех пологов фитоценоза. Подлесок развит хорошо, густой и разнообразный, аналогичная картина наблюдалась и в травяном покрове.

За 12 лет из первого полога выпал ильм долинный, несколько возросло общее число стволов. Годичный прирост составлял 4,36 м³ при текущем отпаде 1,68 м³/га (увеличение объема происходило в основном за счет прироста древесины кедра). Соотношение высот и диаметров главной породы выражалось прямой, параллельной оси абсцисс. По существу стволы прекратили рост в высоту и увеличивали свои размеры только в толщину.

Во втором пологе заметно изме-

нилось соотношение древесных пород. За счет перехода части стволов кедра и липы в первый полог и активного вторжения клена мелколистного доминирование здесь перешло к нему. В целом же запас изменился незначительно при общем увеличении числа деревьев в 2,4 раза. Снизились средний диаметр и средняя высота.

В третий полог внедрились такие породы, как ясень маньчжурский, черемуха азиатская, ильм долинный, орех маньчжурский, яблоня маньчжурская, число стволов возросло в 2,3 раза, средний диаметр и средняя высота древостоя явно уменьшились, равно как и запас древесины.

Если рассматривать древесный ярус в целом, то нужно отметить, что за период с 1964 по 1976 г. число стволов в нем увеличилось в 1,8 раза, объем древесины — на 109,9 %, чистый годичный прирост равнялся 3,92 м³ при текущем отпаде 1,88 м³/га. Количество экземпляров кедра оставалось на прежнем уровне, в то время как средний диаметр возрос на 3,8 см, а объем древесины — на 11,8 %. Пополнения древостоя кедра ни во втором, ни в третьем пологе не наблюдалось. Фаунность его по числу стволов составляла 52 %.

Естественное возобновление древесных пород протекало успешно. Во всех высотных группах подрост и в молодниках преобладала сирень амурская, широко были представлены ясень маньчжурский и клен мелколистный, кедр встречался единично.

За последующие 10 лет (1976—1986 гг.) в первом пологе число стволов сохранилось на прежнем уровне; средний диаметр кедра возрос на 1,8, всех пород — на 1,7 см, показатель средней высоты древостоя полога — на 2,7 м, сумма площадей сечений — на 2,09 м², запас — на 42,7 м³, отпад отсутствовал.

Из второго полога полностью выпал кедр, деревья которого усели на корню (причины не выяснены).

По-прежнему усиливались позиции клена мелколистного, внедрился ясень маньчжурский. Так же, как и в предшествующий период, наблюдалось увеличение общего числа стволов (111,8 % к 1976 г.). Средний диаметр и средняя высота древостоя уменьшились, сумма площадей сечений возросла незначительно, а запас остался на прежнем уровне, отпад составил 12,4 м³/га.

В третьем пологе число стволов сократилось до 72 % по сравнению с 1976 г., что связано с переходом некоторой части их в верхний и усыханием, в то же время наблюдалось пополнение древостоя за счет 32 экземпляров из молодняков. Средний диаметр увеличился на 2,4 см, средняя высота — на 1,6 м, сумма площадей сечений — на 0,26 м², запас — на 1,1 м³, отпад равнялся 2,2 м³/га.

В целом за 10 последних лет в древесном ярусе произошло заметное сокращение числа деревьев в результате естественного усыхания и в 1986 г. на жизнеспособные стволы приходилось 84,7 % их количества в 1976 г.

Пополнение древостоя за счет нескольких десятков экземпляров из молодняков не восполнило естественных потерь. Средний диаметр кедра увеличился. Сумма площадей сечений древесного яруса возросла на 2,52 м², запас — на 46,6 м³, отпад был равен 34,8 м³/га. Объем древесины кедра по-прежнему повышался благодаря интенсивному приросту крупных стволов. Фаунность главной породы составила 48,1 %. Естественное возобновление протекало успешно, в составе самосева, подрост и молодняков насчитывалось 14 древесных пород, из них девять видов первой величины, три — второй и два — третьей. В самосеве и подросте незначительно преобладал ясень маньчжурский в возрасте 3—11 лет. Численность кедра возросла по сравнению с 1976 г. не намного, и по-прежнему главная

Наличие самосева, подроста и молодняков на пробных площадях, тыс. шт./га [учет 1986 г.]

№ пр. пл.	Группа высот, см	Кедр	Породы различных величин			Всего
			первой	второй	третьей	
8—1964	До 10	0,52	1,78	1,46	2,90	6,66
	11—25	0,12	2,38	1,56	2,66	6,72
	26—130	—	2,32	1,82	3,96	8,10
	Более 131	—	0,06	0,22	0,02	0,30
	Итого	0,64	6,54	5,06	9,54	21,78
14—1964	До 10	—	0,54	0,28	0,32	1,14
	11—25	0,04	0,90	0,42	0,82	2,18
	26—130	—	6,68	1,78	1,18	9,64
	Более 131	—	—	0,16	0,22	0,38
	Итого	0,04	8,12	2,64	2,54	13,34

Примечание. К породам первой величины помимо кедра относятся пихта цельнолистная, ясень маньчжурский, ильм долинный, орех маньчжурский, дуб монгольский, липы (амурская и Таке), ясень носолистный, ильм лопастной, береза желтая; второй — клен мелколистный и маньчжурский; третьей — сирень амурская, яблоня маньчжурская, черемуха азиатская, крушина даурская, аралия маньчжурская.

порода представлена относительно небольшим числом экземпляров (табл. 2).

Анализируя процесс развития насаждения за 22-летний период, прежде всего надо отметить, что кедр, несмотря на высокий возраст, продолжает доминировать в древостое и давать наибольший прирост. Если общий объем древесины за это время увеличился на 93,2 м³/га, то на долю главной породы в нем приходилось 69,6 %. Наблюдался и отпад (34,8 м³/га). Таким образом, величины годовичного прироста и отпада равнялись соответственно: 4,24 и 1,58 м³/га. За этот период произошло ухудшение фитопатологического состояния главной породы (в 1964 г. фаутиность наблюдалась у 10,3 % стволов, в 1986 г. — уже у 48,1 %). Следует обратить внимание на полное выпадение кедра из состава второго полога и отсутствие его в третьем, а также слабую возобновляемость. Все эти факты приводят к мысли о том, что в случае распада древостоя кедра под воздействием природных катастрофических явлений или антропогенных факторов замена ему не обеспечена.

Пр. пл. 14—1964 (0,6 га) занимает незатопляемую надпойменную террасу, высота над уровнем моря — 170 м. Микрорельеф неровный, имеются понижения в виде небольших ложбин и повышения, а также остатки кедровых пней, валеж, бурелом, ветровал. Почвы дерново-аллювиальные, хорошо дренированные. Тип леса — долинный кустарниково-разнотравный кедровник с ильмом. Древостой в конце 30-х, начале 40-х годов нарушен выборочной рубкой интенсивностью 25—35 % первоначального запаса, составлявшего примерно 350—400 м³/га. Вырубали в основном лучшие по качеству стволы кедра. По истечении 20—25 лет запас древесины был близок к исходному. До середины 70-х годов фитоценоз подвергался антропогенному воздействию, как и на пробе 8—1964.

В 1964 г. в составе насаждения отмечены кедр, пихта цельнолистная, ильм долинный, липа амурская, орех маньчжурский, клен мелколистный, сирень амурская, яблоня маньчжурская, черемуха азиатская. Древесный ярус расчленялся на три полога (см. табл. 1)¹. В первом из них господствовал кедр в возрасте 180—220 лет, сопутствовали ему ильм долинный, липа амурская, орех маньчжурский. Во втором преобладала липа амурская, значительную роль играл клен мелколистный, сопутствовали им ильм долинный, ясень маньчжурский, кедр встречался единично. В третьем господствовал клен мелколистный, к сопутствующим относились липа амурская, сирень амурская, ясень маньчжурский, кедр присутствовал также единично. В целом по древесному ярусу на долю кедра приходилось около 60 % запаса, а по числу стволов — 27,6 %.

В 1986 г. при повторной ревизии древесный ярус также был расчленен на три полога. В первый вошли все деревья, имевшие высоту 26—38 м, толщина их колебалась: у кедра — от 30 до 94 см, у ильма долинного — от 38 до 82, у липы амурской — от 38 до 54 см. В указанном высотном горизонте по-прежнему абсолютное преобладание принадлежало кедру (70,2 % по запасу, 62,5 % — по числу стволов), ему сопутствовал ильм долинный (соответственно 27,4 и 30,8 %), незначительно были представлены липа амурская и орех маньчжурский. В этом пологе исключительно мощно рос кедр. За 22 года объем древесины его увеличился на 126,6 м³, годовичный прирост составил 5,75 м³/га при текущем отпаде 4,16 м³, в то время как в целом для полога прирост был равен 180,2 м³ при отпаде 94,4 м³ (годовые показатели — соответственно 8,19 и 4,29 м³/га). Отпало всего 19 деревьев, в том числе

¹ Данные учета 1964 г. [9] нами несколько интерпретированы: так вместо полностью по пологам мы приводим запас в м³.

кедра — 17, ореха — 2. На ветровал и бурелом приходилось 36,4 % случаев их гибели, на усыхание на корню от удара падающих стволов — 18,2, по невыявленному причинам — 45,4 %. По видимому, в последнем случае отмирание деревьев связано с сильным раскачиванием крон и обрывом корней во время тайфунов. Фаутиность стволы кедра в 1986 г. составляли 31,7 % общего числа их.

Ко второму пологу были отнесены все деревья, достигшие высоты 16—26 м. Толщина их по породам колебалась следующим образом: липа амурская — 20—50 см, клен мелколистный — 20—38, остальные — в указанных промежутках. По запасу древесины преобладала липа амурская (48,2 %, по числу стволов — всего лишь 36,8 %). Следующим содоминантом являлся клен мелколистный (показатели — соответственно 46 и 52,6 %). Другие породы (ясень маньчжурский, ильм долинный, пихта цельнолистная) представлены небольшим числом стволов (10,5 %), запас их также невелик (5,8 %). Кедр в составе полога отсутствовал. За межревиционный период объем древесины увеличился на 13,7 м³, а отпад составил 2,2 м³/га, годовичные показатели соответственно равнялись 0,62 и 0,01 м³/га.

Третий полог состоял из деревьев высотой 7—16 м, толщиной 6,1—26 см. Господствовал здесь клен мелколистный, на долю которого по объему приходилось 40,7, по числу стволов — 32,5 %. Значительное участие принимали липа амурская и черемуха азиатская, кедр и пихта цельнолистная встречались единично. За истекший период наблюдалось увеличение в составе числа древесных видов (в 1964 г. насчитывалось 7 пород, в 1986 г. — 12). Из молодняков в полог вошли пихта цельнолистная, черемуха азиатская, клен маньчжурский, бархат амурский, орех маньчжурский, правда, доля их в общем балансе невелика. Всего же за 22 года в данный полог перешло из молодняков 147 деревьев (в расчете на 1 га), отпад составил четыре экземпляра (объем — 1,05 м³).

Таким образом, анализируя рост и развитие древостоя в целом, следует прежде всего отметить довольно высокий годовичный прирост (7,82 м³/га) при текущем отпаде 4,39 м³/га. Такие показатели прироста в сравнительно большом возрасте господствующей породы объясняются исключительно благоприятными почвенно-грунтовыми условиями произрастания и способностью кедра сохранять даже в глубокой старости это ценное биологическое качество. Негативным явлением в рассматриваемом сообществе на данном этапе лесообразования мы считаем слабую возобновляемость главной породы (см. табл. 2). Однако доминирование в подросте ясени маньчжурского в возрасте 3—12 лет позволяет надеяться, что в случае

разрушения господствующей части насаждения в нижних горизонтах могут усилиться позиции данной ценной в хозяйственном отношении породы, что в определенной мере компенсирует обеднение состава древостоя.

На основании результатов исследования динамики двух конкретных насаждений после выборочных рубок можно сделать следующие выводы.

Умеренное изреживание древостоев долинных кустарниково-разнотравных кедровников с абсолютным и явным преобладанием кедра корейского способствует усилению позиций лиственных пород в нижних горизонтах яруса.

Восстановление исходного запаса древесины происходит в течение 20—25 лет за счет усиленного светового прироста в основном оставшихся на корню крупных стволов, особенно главной породы. Фитопатологическое состояние насаждений ухудшается.

Эколого-фитоценотическая обстановка в нарушенных рубкой сообществах неблагоприятна для накопления, роста и развития кедра корейского, в то время как для теневыносливых лиственных она весьма благоприятна.

При дальнейшем резком нарушении структуры двух верхних пологов древостоя на ранних этапах восстановительных смен могут заметно усилиться позиции ясеня маньчжурского.

Список литературы

1. Васильев Я. Я. Лесные ассоциации Спутинского заповедника Горно-таежной станции.— В сб.: Труды Горно-таежной станции ДФ АН СССР. Т. 2. Владивосток, 1938. с. 7—136.
2. Дылис Н. В., Виллер П. Б. Леса западного склона Сихотэ-Алиня. М., 1953. 334 с.
3. Козин Е. К., Розенберг В. А., Таранков В. И. Материалы по строению и развитию долинных кедрово-широколиственного леса (комплексные исследования лесных биогеоценозов). Владивосток, 1980, с. 128—134.
4. Колесников Б. П. Кедровые леса Дальнего Востока.— В сб.: Труды ДФ АН СССР (серия ботаническая). Т. 2 (IV). М.-Л., 1956. 263 с.
5. Розенберг В. А., Иванова И. Т. Характеристика некоторых типов хвойно-широколиственных лесов южного Приморья (комплексные стационарные исследования лесов Приморья). Л., 1967, с. 5—16.
6. Смагин В. Н. Леса бассейна р. Усури. М., 1965. 271 с.
7. Соловьев К. П. Кедрово-широколиственные леса Дальнего Востока и хозяйство в них. Хабаровск, 1958. 368 с.
8. Таранков В. И. Микроклимат лесов Южного Приморья. Новосибирск, 1974. 224 с.
9. Таранкова Т. И. Гидрологический режим кедровников южного Приморья (комплексные стационарные исследования лесов Приморья). Л., 1967, с. 91—102.

О МЕХАНИЗМАХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАПОЧВЕННОГО ЛИШАЙНИКОВОГО ПОКРОВА НА ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЫ

Т. Ю. ТОЛПЫШЕВА
(биологический факультет МГУ);
Т. В. МАЛЫШЕВА
(Лаборатория лесоведения
АН СССР)

Влияние ягеля на прорастание семян сосны и развитие ее проростков изучали в Приокско-Террасном, Лапландском, Кандалакшском государственных заповедниках и на территории Беломорской биологической станции Московского университета. Исследовался возобновительный процесс в борах-беломошниках (сосняки лишайниковые), где древостой представлен сосной обыкновенной, подросток и травяной ярус отсутствуют. Мхи встречаются единично, проективное покрытие кустистых кладониевых лишайников, в просторечии называемых ягелем,— от 60 до 80 %. Помимо кустистых лишайников обнаружены кладонии, имеющие игольчатую или бокальчатую формы роста. Подеции их удлинненно-цилиндрические или сцифоидные, чешуйки первичного слоевища близко прилегают к почве. Эти кладонии обычно приурочены к местам, свободным от ягеля, реже произрастают среди ягеля и в нарушенных древостоях сплошного покрова не образуют (проективное покрытие — в среднем 1—2 %).

Условия экотопов боров-беломошников суровые. Они формируются на глубоких песках (дюнные всхолмления, древнеаллювиальные отложения рек). Грунтовые воды залегают глубоко (глубже 2—3 м), живой напочвенный покров использует в основном дождевую влагу. Средообразующая роль лишайников здесь велика. Хорошо развитый покров из них препятствует поверхностному стоку дождевых вод, способствует накоплению в почве элементов питания [1]. Так, 1 га его при полном насыщении может задержать около 7—8 т воды или до 2,5 мм осадков [3]. Обычно же за один дождь выпадает

не более 1 т влаги, которая фактически почти полностью поглощается лишайниковым ярусом. Ягель удерживает влаги в 4,3—4,5 раза больше собственного веса, а кладонии с бокальчатыми и игольчатыми подециями — в 1,3—1,7. Влажность и температура почвы в течение суток изменяются под лишайниковым покровом меньше, чем на участках, свободных от него [1, 8].

Факторов, влияющих на возобновление сосны в борах, довольно много. В связи с экстремальными условиями (недостаток питания и влаги) особенно обострена конкуренция взрослого древостоя и подростка. В молодых сосняках подрост отсутствует. Он появляется в разреженных насаждениях более старшего возраста, где имеются окна и где света для проростков вполне достаточно. В окнах воздействие лишайников на возобновление сосны наиболее отчетливое и носит как механический, так и химический характер.

Механическое влияние лишайников проявляется разными способами и зависит от формы их роста. Ажурный, разреженный покров из трубчатых и игольчатых кладоний, как правило, не мешает прорастанию семян сосны и укоренению проростков под пологом леса и на вырубках [6]. Исключение составляет тот случай, когда семена попадают на поверхность первичного слоевища — чешуек кладоний, т. е. не достигают субстрата. Иначе обстоит дело в местах с хорошо развитым лишайниковым покровом из кустистых кладониевых группы ягель. «Веточки» их тесно переплетаются, и семена застревают, не достигая почвы.

Провалившиеся в покров семена также не всегда могут прорасти. Причины разные. Тормозят прорастание, во-первых, лишайниковые кислоты в определенных концентрациях [3, 6], во-вторых, сухость почвы в момент попадания семени, дефицит влаги, неред-

Если в лишайниковых сосняках кили все же в сомкнутом лишайниковом покрове и появляются проростки, они часто подвергаются выжиманию из-за изменения плотности лишайников (влажные намного увеличиваются в объеме, сухие уменьшаются). В результате проростки выталкиваются из субстрата и корешки их оказываются над поверхностью почвенного слоя. Лишенные влаги и питания, они засыхают. Кроме того, в борах-беломошниках при наличии сомкнутого лишайникового покрова микориза у сосенок образуется медленно. Как показали лабораторные исследования, лишайники группы ягель сдерживают процесс микоризообразования. Проростки, появившиеся среди них, менее жизнеспособны, чем выросшие в других местах. Они тонкие, вытянутые, концы хвоинок у них нередко желтого цвета.

Давно отмечалось, что нарушение лишайникового покрова способствует лучшему прорастанию семян сосны и дальнейшему развитию сеянцев. По нашим наблюдениям, наиболее успешно развиваются проростки, сосредоточенные на небольших пятнах (диаметром 4—7 см), свободных от лишайников, а также там, где покров нарушен животными (кабаны, лоси). Здесь нет препятствий для проникновения семян к минеральному горизонту и не происходит выталкивания проростков из субстрата. Не исключено также, что ингибирующее действие лишайниковых выделений, и в первую очередь кислот, проявляется лишь при непосредственном контакте с сеянцами. Кислоты обнаружены в почве только под лишайниками, причем содержание их в течение года сильно колеблется, в частности, соединения могут разлагаться микроорганизмами [2, 4, 6, 7]. Следовательно, можно предположить, что в микроокнах лишайникового покрова кислот либо вовсе нет, либо концентрация их настолько мала, что не оказывает неблагоприятного воздействия на проростки. В то же время необходимым растениям влагу сохраняет развивающийся по соседству лишайник.

Таким образом, влияние кустистых лишайников (ягеля) на возобновление сосны двоякое. С одной стороны, они препятствуют прорастанию семян и укоренению проростков, с другой, обеспечи-

вают более стабильный режим влажности субстрата, что очень важно при дефиците влаги в борах-беломошниках.

При содействии естественному возобновлению сосны в сосняках лишайниковых обычно рекомендуется прокладка лентовидных полос шириной 20 см, на которых удаляется лишайниковый покров и осуществляется обработка почвы граблями [5]. С нашей точки зрения, это нецелесообразно: создание полос такой ширины ухудшает водоснабжение сеянцев, а при обработке граблями можно еще и повредить лишайниковые заросли. Следует сохранять присущую им структуру, пористость, водно-воздушный режим. Только в этом случае лишайник будет выполнять функции накопителя влаги.

В результате проведенных нами исследований и анализа литературных данных считаем, что в целях содействия естественному возобновлению в сосняках лишайниковых допустима подготовка почвы для самосева лентами шириной не более 10 см. Лишайники слабо разрастаются в ширину, и в ближайшие 2—3 года сеянец сможет развить здесь достаточно хорошую корневую систему. Его сосед-лишайник обеспечивает сохранение в почве некоторого количества влаги и питательных веществ, которые могут быть использованы деревцем. Содержание гумуса, азота, калия и других элементов на участках с лишайниками выше, чем без них. Лишайниковый покров стимулирует разложение опада, способствует более равномерному водному и воздушному режимам почвы, что в свою очередь благоприятно сказывается на развитии микроорганизмов [1, 4]. В данных условиях сосна может сформировать микоризные корни и улучшить рост. Нельзя рыхлить лишайниковый покров, необходимо рассекать заросли и осторожно удалять часть его (лентами по 10 см), только тогда при сохранении естественной структуры дерновин лишайник сможет выполнять свои функции.

При механизированных лесозаготовках (особенно в бесснежный период) нарушение целостности живого напочвенного покрова происходит на 50—90 % площади. Большая часть ее приходится на трелевочные волоки, дороги, разделочные площадки, места

сжигания порубочных остатков. На остальной территории он остается ненарушенным или нарушается в слабой степени. При содействии естественному возобновлению сосны необходимо исходить из характера этих нарушений. На обнаженной почве условия для прорастания семян сосны лучше, чем в неповрежденных местах, но качество и жизнеспособность подроста ниже. В слегка нарушенных зарослях лишайников деревца будут более жизнеспособными. В случае необходимости возможно дополнительное (узкими полосами) повреждение лишайникового покрова. При этом лучше использовать механизмы, рассекающие заросль, а не сдирающие ее.

Уплотнение песчаной почвы, появление лишайниковой крошки при антропогенном (рекреационном) воздействии на лишайниковый покров вначале благоприятно сказывается на развитии сеянцев сосны, так как при этом в почву поступают дополнительные питательные вещества и задерживается некоторое количество влаги. При дальнейшем вытаптывании почвы сеянцы полностью сбиваются, крошка уносится водой и ветром (лишайниковые боры обычно располагаются на повышенных местах), обнажается почва, смывается маломощный гумусовый слой, что полностью нарушает условия лесной среды. В данном случае страдает не только подрост, но и взрослый древостой [6]. Поэтому рекреационное использование лишайниковых боров необходимо запретить.

Список литературы

1. Бакаева М. В., Галанин А. В. Об экологической роли лишайникового покрова в беломошных борах средней Вытегды.— Экология, 1985, № 2, с. 25—30.
2. Вайнштейн Е. А., Равинская А. П. Биологическое разрушение лишайниковых кислот в почве.— Ботанический журнал, 1984, т. 69, № 10, с. 1347—1351.
3. Листов А. А. Об угнетенном росте подроста сосны в северотаежных лишайниковых борах.— Лесоведение, 1974, № 2, с. 35—43.
4. Паринкина О. М., Пийн Т. Х. Особенности микробиоценозов под покровом напочвенных лишайников.— В сб.: Флора и группировки низших растений в природных и антропогенных условиях среды. Таллин, 1984, с. 51—69.
5. Содействие естественному возобновлению леса при рубках глав-

ного пользования (методические рекомендации). Л., 1984. 17 с.

6. Толпышева Т. Ю., Малышева Т. В. Влияние выпатывания эпигейных лишайников на возобновление сосны.— В кн.: Проблемы экологического мо-

нитинга и моделирования экосистем. Л., т. 9, 1986, с. 137—149.

7. Bandoni R. J., Towers G. H. N. Degradation of usnic acid by microorganisms.— Can. J. Biochem., 1967, vol. 45, N 7, p. 1197—1201.

8. Kerschaw K. A., Field G. F. Studies on lichendominated systems. XV. The temperature and humidity profiles in *Cladonia alpestris* mat.— Can. J. Bot., 1975, vol. 53, N 22, p. 2614—2620.

ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРА!

Г. П. ОЗОЛИНУ — 70 ЛЕТ

Исполнилось 70 лет со дня рождения и 45 лет производственной, научной и общественной деятельности члена-корреспондента ВАСХНИЛ, доктора биологических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РСФСР, научного консультанта СредазНИИЛХа **Георгия Петровича Озолина**.

Родился он в г. Ташкенте в семье служащего. В 1939 г. поступил и в 1944 г. окончил биологический факультет Среднеазиатского государственного университета.

Еще будучи студентом, начал работать в СредазНИИЛХе — ему было поручено создание первого в Узбекистане дендрологического парка. В 1945 г. поступает в аспирантуру Института, где изучает лесоводство, дендрологию, лесные культуры и теоретические основы лесной генетики и селекции. В 1947 г. появляется его первый печатный труд, а в 1950 г. он успешно защищает диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук на тему «К вопросу о селекции ильмов в Узбекистане».

Научно-исследовательская работа по селекции ильмовых пород заняла более 10 лет и закончилась выведением большой группы устойчивых к голландской болезни быстрорастущих и высокодекоративных вязов, применяемых в агролесомелиорации и озеленении. Результаты селекционных исследований обобщены и опубликованы в монографии «Селекция ильмовых пород на устойчивость к голландской болезни» (1958 г.).

В 1950 г. начата работа по селекции тополя. За 15 лет выведено несколько ценных сортов (Стремительный, Первенец Узбекистана, Ташкентский, Пирамидальный улучшенный и др.), получивших широкое распространение в лесных культурах республик Средней Азии и за рубежом (Сирия). Как итог научных изысканий — монография «Селекция тополя в Узбекистане на быстроту роста, производительность и устойчивость к болезням и вредителям» (1962 г.) и защита докторской диссертации на тему «Селекция тополя в Узбекистане» (1967 г.).

Г. П. Озолин обладает незаурядными организаторскими способностями, что позволило ему более 25 лет руководить исследованиями по лесному хозяйству и

защитному лесоразведению сначала в СредазНИИЛХе, где он долгое время работал заместителем директора по научной части, а затем с 1967 г. — во ВНИАЛМИ. С 1973 по 1978 г. он возглавлял его, удачно сочетая научно-организационную деятельность с исследовательской работой в области интродукции и селекции. Именно здесь начат второй цикл научных изысканий по селекции вяза на устойчивость к голландской болезни, начавшей поражать насаждения вяза приземистого, являющегося основной древесной породой полезащитных лесных полос в южных районах страны. Эта работа была успешно завершена выведением устойчивых растений к новому агрессивному штамму болезни. Параллельно велись исследования по интродукции древесных пород в Волгоградском и Камышинском дендрариях. Успешно осуществлена интродукция в районы Прикаспия саксаула черного.

В 1978 г. Г. П. Озолин развернул исследования по селекционной оценке основных лесообразующих пород Средней Азии, завершил долговременные опыты по сортоиспытанию тополей, начал работы по селекции перспективных интродуцентов.

Г. П. Озолин опубликовал свыше 160 статей, брошюр, книг, из них наиболее крупные «Деревья и кустарники для защитного лесоразведения» (1974 г.), «Селекция деревьев и кустарников для защитного лесоразведения» (1978 г.), «Облесение пустынь» (1985 г.).

Много сил Георгий Петрович отдает общественной работе. Неоднократно избирался депутатом районных и городских Советов народных депутатов, членом райкома партии, партгрупоргом.

Родина высоко оценила труд ученого. Он награжден медалями «За трудовую доблесть», «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне» и нагрудным знаком отличника социалистического соревнования лесного хозяйства.

Редакция журнала, лесоводы сердечно поздравляют юбиляра, желают ему доброго здоровья, долгих лет жизни, дальнейших творческих успехов.

КЛОНОВЫЙ СОСТАВ СЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ СОСНЫ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ

В. М. РОНЕ, доктор биологических наук (НПО «Силава»)

В 1975 г. Минлесхозлеспромом Латвийской ССР утверждена лесоселекционная программа, включающая наряду с другими вопросами разработку теоретических основ создания семенных плантаций сосны второго поколения. В осуществление ее под руководством лаборатории лесной селекции ЛатНИИЛХПа включились ЛОС «Калснава», Латвийская СХА, Прибалтийская зональная лесосеменная станция, леспромхозы. К настоящему времени обобщены данные оценки клонов и их семенного потомства, по ним составлен список клонов для закладки первых плантаций второго поколения (160 га), намеченной на 1986—1990 гг.

Семенные плантации первого поколения создавались прививкой плюсовых деревьев с начала 60-х годов; к 2000-му году они, очевидно, выйдут из оптимума семеношения. Неотложность создания плантаций следующего поколения диктуется и неудовлетворительным генетическим качеством существующих, что обусловлено недостаточным числом клонов, плохой сохранностью и пониженной устойчивостью потомства западных районов.

В процессе изучения генетических свойств сосны обыкновенной местного происхождения (далее — латвийской) потребовалось изменить первоначальную стратегию селекции, предполагавшую оценку по индексу с многими членами, характеризующими каждый из 600 клонов плантаций первого поколения по ряду генеративных свойств, а его семенное потомство — по продуктивности древесины и живицы, резистентности [4]. Были выявлены географические различия в росте по-

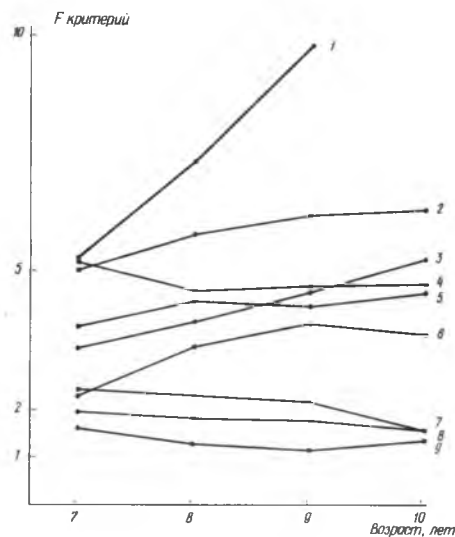
томства, в результате значительно сократилось число клонов, перспективных для отбора [1]. Установление в опытах узкой приспособляемости потомства сосны некоторых проверенных популяций к местным условиям вызвало необходимость в комплектовании наборов клонов отдельно для восточного и западного семеноводческих подрайонов. В пределах каждого этот параметр можно улучшить включением клонов от нескольких (не менее четырех) семенных плантаций из разных географических точек района [3]. Слабые урожаи, а также обрезка в целях формирования низкоштабового типа кроны затрудняли определение степени самофертильности клонов и влияния самоопыления на свойства потомства, изучение фенологии цветения, из-за чего сократился объем данных.

Чтобы найти эффективный способ оценки отбираемых клонов, применяли моделирование ситуации на опытном материале с дисперсионным и компонентным анализами и вычислением множественной регрессии у 15 признаков потомства. На модели из 69 клонов семи семенных плантаций определяли следующие признаки: интенсивность мужского и женского цветения клонов за 3—5-летний период, запас древесины их потомства от свободного опыления в 10 лет (урожай 1974 г.) и степень его поражения шютте в 6 лет, сохранность, высота, подверженность шютте потомства (урожай 1978 г.) в краткосрочных опытах в двух географических точках.

При дисперсионном анализе высоты (один из компонентов запаса) установлены четко выраженные различия в характере возрастных изменений потомства плантаций и клонов в их пределах (см. рисунок). Оказалось,

что с увеличением возраста значение F-критерия, характеризующее уровень различий сопоставляемых вариантов, у потомства отдельных плантаций повышается, а у потомства клонов в их пределах — нет. Следовательно, межклоновые различия по высоте в данном возрасте выражены слабо, более надежную информацию о скорости роста дает оценка средней высоты плантации. Кроме того, при селекции на продолжительную ротацию ювенильная быстрота отдельных генотипов из-за существования различных типов роста не может служить критерием отбора.

Согласно компонентному анализу более чем на 50 % межклоновые различия определяются географическим происхождением клонов и типом сексуализации каждого из них и плантации в целом, около 10 % — запасом и размерами деревьев. В табл. 1 приведены данные, характеризующие



Возрастное изменение F-критерия высот при дисперсионном анализе между семенными плантациями [1] и между клонами в их пределах [2—9]:
2 — Яункалснава; 3 — Смилтене; 4 — Яунелгава; 5 — Тукумс; 6 — Яункалснава (смолопродуктивные клоны); 7 — Лубана; 8 — Екабпилс; 9 — Елгава

Характеристика отклонений у клонов с разным типом сексуализации

Тип сексуализации	Клоны	Отклонения, ± %		
		по запасу	по женскому цветению	по происхождению
1	17/25	-18	+18	-24
2	36/52	+3	0	+8
3	16/23	+13	-14	+4

Примечание. В числителе — шт., в знаменателе — %.

группы клонов с разным типом сексуализации: 1 — превалирование (не менее чем на балл) женских стробиллов; 2 — разность в количестве женских и мужских стробиллов меньше балла (однодомные); 3 — превалирование (не менее чем на балл) мужских стробиллов. Из 69 клонов модели 37 представляют восточный подрайон (3-й и 4-й геоботанические регионы) и 32 — западный (1-й и 2-й геоботанические регионы). В первом лучше для сосны условия (больше сумма активных температур и солнечных дней), но ему свойственны континентальному климату контрасты.

Клоны с типом сексуализации 1 будут давать повышенный урожай семян, но потомство — с существенным снижением запаса древесины. Данный тип особенно часто встречается в западном подрайоне, где климатические условия, очевидно, не способствовали естественному отбору на быстрый рост. Клоны с типом сексуализации 3 имеют логическое сочетание быстрого роста и редуцированного урожая семян, а однодомные, потенциально способные давать максимум потомства от самоопыления с пониженной жизнеспособностью, составляют 52 % общего числа клонов со средним уровнем урожайности и запаса.

Наличие у генотипов с мужской сексуализацией преимущества в скорости роста, по-видимому, объясняется двумя причинами: повышенным количеством пыльцы при превышении клонов с мужским цветением, за счет чего при избирательном оплодотворении возможно изменение состава потомства в сторону более жизнеспособного; физиологией генотипов, запрограммированных на вегетативный рост, а не на производство семян. В пользу последней говорит то, что, во-первых, скорость роста потомства клонов мо-

дели оценивалась в период, когда мужское цветение на плантациях было еще слабым, а во-вторых, генотипы приурочены к определенным климатическим условиям, способствующим естественному отбору быстрорастущих и жизнеспособных особей.

Запас на единице площади (высота, диаметр и сохранность потомства) согласно множественной регрессии в первое десятилетие роста в значительной мере (коэффициент детерминации $R^2=0,45$, $F=4,39 > F_{0,01}$) зависит от поражаемости потомства шютте, коррелирующей с ювенильным ростом (табл. 2). Примерно на 20 % это влияние сказывается за счет устойчивости к патогену в 3—4-летнем возрасте, которую можно установить в питомнике при краткосрочных опытах. Резистентность к шютте определяется общей комбинационной способностью, что позволяет получить желаемое проявление признака у потомства от свободного опыления на многокловых семенных плантациях; для других признаков такая возможность пока не подтверждена опытным путем.

Материалы исследования сопоставлялись с результатами географических опытов, на основе обобщения всех данных предложена следующая схема отбора:

исключение из оценки плантаций западного происхождения и имеющих низкую резистентность к шютте независимо от происхождения;

включение в основной состав плантаций восточного подрайона клонов четырех местных плантаций и дополнительно одной из (в Тукумсе) западного подрайона для расширения интервала географической приспособляемости потомства;

включение в основной состав плантаций западного подрайона клонов двух плантаций из центрального (бассейн р. Лиелупе) и одной из Тукумса; дополнение клонами плантации из Смилтене восточного подрайона, потомство которых хорошо приспособлено к условиям западного подрайона; исключение в пределах указанных плантаций клонов с пониженной резистентностью к шютте (ниже среднего значения), малой интенсивностью женского и мужского цветения в 3—5-летний период наблюдений и с медленным раскрытием шишек [2].

Имитация такого отбора на модели 69 клонов показала, что у отобранных 29 (интенсивность отбора — 42 %) к 10 годам на 30 % увеличился запас и на 18 % — количество мужских стробиллов, а женских осталось на среднем для набора 69 клонов уровне.

В список клонов для восточного подрайона согласно предложенной схеме включено 65 клонов, для западного — пока 30. Чтобы оптимизировать состав клонов для следующих блоков плантаций, требуется дополнительная информация о фенологии их цветения и самофертильности. Кроме того, надо изучить весь набор признаков для клонов плантаций перспективного географического региона, достигших фазы нормального семеношения (15 лет). Будет продолжен сбор сведений о клоновом и семенном потомствах тех популяций, которые проверяются в географических опытах и являются кандидатами в состав семенных плантаций второго поколения.

Таблица 2

Коэффициент корреляции (r) поражаемости шютте 6-го семенного потомства и других признаков у 69 клонов

Показатели	Возраст, лет	$r \pm S_r$	Местонахождение
Запас	10	$-0,61 \pm 0,0001$	Калснава
Объем ствола	10	$-0,61 \pm 0,0001$	То же
Сохранность	10	$-0,56 \pm 0,0001$	»
Поражаемость шютте	4	$0,54 \pm 0,001$	»
(в питомнике)	3	$-0,48 \pm 0,001$	Тукумс
Высота (в питомнике)	4	$-0,51 \pm 0,0001$	Калснава
		$0,04 \pm 0,727$	Тукумс

Популяции сосны в перспективных регионах представляют основную резерв дальнейшего улучшения генетического качества семенных плантаций следующих поколений. Как показывают результаты опытов, генетический состав и свойства потомства их неоднородны, и это вполне естественно — ведь даже при неодинаковой начальной густоте насаждения следует ожидать больших различий в частоте встречаемости быстрорастущих генотипов в фазе спелости (между этими показателями существует прямая зависимость). К настоящему времени имеются 11-летние клоновые коллекции и полевые опыты с семьями от свободного опыления 12 популяций, и каждая из них представлена потомством 22—25 деревьев. Самым рациональным следует считать комплектацию таких коллекций для уже проверенных популяций, с расширенным набором деревьев.

На пробных площадях (40 га), заложенных в разных условиях и защищенных изгородями, выявлено, что определенная часть индивидов в популяции сосны латвийской имеет пониженные жизнеспособность и приспособляемость к лесным условиям. Ведь в теплицах сеянцы выращиваются при благоприятном для высокой сохранности режиме, высаженные же на лесокультурную площадь, они к 10 годам на 35—55 % погибают. Примерно в таких пределах снижается сохранность на фоне поражения шютте и не приспособленных к данным условиям популяций, что подтвердили краткосрочные опыты в питомнике: даже без поражения шютте к 4-летнему возрасту сохранность потомства четырех лучших популяций сосны латвийской, выращенного из однолетних тепличных сеянцев, в среднем составила 60 %. При особенно благоприятном сочетании стартовых условий высокая сохранность отмечена до 5 лет, но в последующем, как и на остальных объектах, снизилась до 60 %. В дискуссии, проведенной на эту тему в ГДР, очевидно, правы Н. Колшток и Б. Бэндикс, не одобряющие применения теплиц при размножении сосны [5].

В заключение следует подчеркнуть, что селекция — процесс не-

прерывный. Даже теоретически трудно предположить ситуацию, когда были бы исчерпаны потенциальные генетические возможности дальнейшего улучшения сырья, удовлетворены меняющиеся требования технологии и спроса на него. Предложенный вариант состава плантаций второго поколения является первым шагом в генетическом улучшении сосны латвийской на уровне знаний, накопленных за 15-летний период исследований.

Список литературы

1. Бамбе В. Т., Роне В. М. Рост потомства семенных плантаций сосны обыкновенной в Латвийской ССР.— В кн.: Разработка основ систем селекции древесных пород. Ч. 1, 1981, с. 60—64.

2. Звиедре А. Раскрываемость шишек клонов сосны на семенных плантациях.— В кн.: Всесоюзное совещание по лесной генетике, селекции и семеноводству. Петрозаводск, 1983, с. 49—51.

3. Роне В. М. Генетическое улучшение лесных древесных видов на семенных плантациях.— В кн.: Семенные плантации в лесном семеноводстве. Рига, 1985, с. 12—21.

4. Роне В. М., Бауманис И. И., Лаура М. П., Бамбе В. Т. Отбор сосны на общую комбинационную способность для создания семенных плантаций второго порядка.— В кн.: Селекция, генетика и семеноводство древесных пород как основа создания высокопродуктивных лесов. Ч. 1, 1980, с. 182—186.

5. Kohlstock N., Bendix B. Stellungnahme zu dem Beitrag von Mrazek.— Beiträge für die Forstwirtschaft, 1983, Jg. 17, № 3, S. 143.

УДК 630*232.311.3

ЛЕСОСЕМЕННЫЕ ПЛАНТАЦИИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

А. А. ЗВИЕДРЕ (Прибалтийская республиканская лесосеменная станция); О. Я. ЦИНТИС (Минлесхозлеспром Латвийской ССР)

Все леспромызосы Латвии имеют лесосеменные плантации сосны обыкновенной (всего — 700 га). Плодоносят они с 1972 г., в 1984 г. уже дали 1,3, в 1985 г. — 2,5 т семян. Этого количества достаточно для обеспечения потребностей республики и создания резерва.

При закладке плантаций вначале использовали заранее посаженные в постоянные места подвой, затем — сеянцы с закрытой корневой системой, на которых прививку проводили в теплицах. Из-за неодинаковой подготовленности работников результаты существенно различались; наилучшие получены в ЛОС «Калсава», где работы проводили под руководством В. Бамбе. С 1970 г. предприятия прививкой не занимаются, получая в достаточном количестве уже привитые саженцы.

Решающее значение имеет выбор участка. Территория должна быть выровнена, очищена от пней и зарослей и с заранее отрегулированным водным режимом. С целью изоляции от сосновых древостоев иногда плантации со-

здавали вдали от населенных пунктов и маршрутных дорог, среди насаждений других пород. Однако, как выяснилось позже, практически невозможно исключить фон пыльцы сосны, поскольку она является здесь господствующей. Для уменьшения этого фона требуются специальные приемы, например закладка защитных полос. Велико значение таких мероприятий, как доставка рабочих и организация охраны плантации. Оптимальный вариант — размещение лесосеменной плантации вблизи базисного питомника. В данном случае легче механизировать работы по уходу, а в зимний период рабочие могут принимать участие в сборе шишек.

Сразу после посадки территории следует огородить. Особенно эффективен забор в сочетании с канавой по наружному периметру, но в зимне-весенний период нужны регулярные обходы.

Каждая плантация имеет свое название, связанное с лесничеством или ближайшим хутором, и оно сохраняется на все время ее существования, что весьма удобно в практической работе.

В первые годы самое серьезное внимание уделяется обрезке

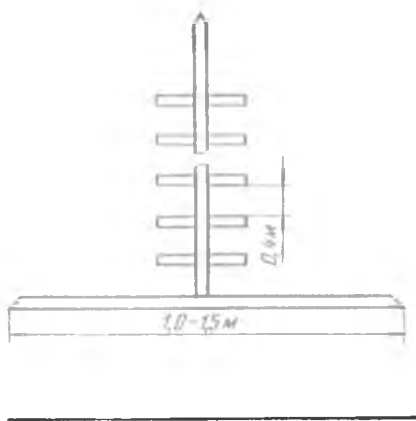


Рис. 1 Лестница на шесте

побегов подвоя и уходу за посадочными местами, позже — за междурядьями. Почти все участки зарастают листовыми и кустарниковыми породами. Борьба с ними проводится постоянно и не уменьшается с возрастом плантации. Эффективен и экономичен посев в междурядьях многолетних трав, скашиваемых ежегодно на корм скоту. Содержание площади под черным паром требует больших затрат, при этом часто повреждается верхняя часть корневой системы деревьев и уплотняются глубокие слои почвы. В отдельных случаях применяют арборициды.

Плодоносить плантации начинают примерно с 10 лет. С возрастом плодоношение усиливается и сбор шишек становится основным видом деятельности. Снимают их полностью, хранят и перерабатывают так, чтобы обеспечивался максимальный выход семян и не снижалась их всхожесть. Сбор проводят за сравнительно короткий срок, используя благоприятные погодные условия и учитывая хозяйственные возможности, поскольку сильные морозы и большой снежный покров бывают свыше двух месяцев. Заведующим Дундагской плантации В. Митлерсом создано устройство для выдувания снега из крон (оформлено как рационализаторское предложение) — вентилятор от опрыскивателя, навешенный на трактор Т-40М, которым можно выдувать также воду после дождя и росу.

Для сбора шишек с высоких деревьев требуются специальные механизмы, которых у лесоводов практически нет. Многие пред-

приятия используют созданные рационализаторами механические подъемники на базе шасси Т-16М, но рабочая высота их не превышает 8 м. В Вильяниском лесхозе (Эстонская ССР) применяют лестницы (рис. 1) со стойками из еловых жердей. Удобнее всего собирать шишки с деревьев высотой до 4 м — достаточно легких лестниц.

До настоящего времени селекционеры других республик не пришли к единому мнению о целесообразности обезвершинивания и формирования крон привитых сосен. Основным аргументом противников данного мероприятия — потеря некоторой части урожая. Однако опыт, полученный на самых старших плантациях, где проведение его откладывали слишком долго, показал, что быстро теряется возможность удобного сбора урожая. Если кроны не формируют совсем или делают это с опозданием, ветви нижних мутовок отмирают, доступность урожая резко ухудшается, часть его остается в вершинах. В конечном итоге плантация теряет свое главное преимущество.

По результатам многолетних исследований разработана методика формирования крон, утвержденная Министерством лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР. В ней указано, что высота обрезки вершин зависит от конкретных условий. Первый прием проводят, когда над выбранной высотой имеется три-четыре мутовки. Одновременно укорачивают побеги, которые на протяжении 2 лет могут заменить вершину. Последующие приемы повторяют через 2—4 года.

Ширина крон должна быть такой, чтобы они не смыкались и ветви не повреждались снеголомом. Отдельные побеги выборочно обрезают уже в раннем возрасте. В результате формируются низкие шаровидные густые кроны.

При сборе шишек с таких деревьев обеспечивается безопасность труда, появляется возможность привлечения школьников, пенсионеров и др.

Установлено, что сосна не страдает от обрезки, даже после очень интенсивной не наблюдалось гибели деревьев. Через 2—3 года зеленая масса хорошо возобновлялась и продолжалось нормальное плодоношение. Возникло даже предположение, что небольшая обрезка является некоторым стимулом плодоношения, но оно требует опытной проверки. Осуществлять данное мероприятие желательно при обильном урожае; во-первых, велика вероятность столь же обильного плодоношения на следующий год; во-вторых, со срезаемых ветвей удобно собирать шишки.

Почти на всех плантациях, заложенных по схеме 5×5 м, через 20—25 лет потребовалось прореживание. При прямоугольном смешивании клонов целесообразно удалять деревья по диагонали, поскольку сохраняются пропорциональное представительство всех клонов. В республике для каждой плантации составляется схема прореживания, по которой мешающие другим малоценные экземпляры можно вырубать на несколько лет раньше остальных.

В регионе семена сосны обыкновенной созревают в середине сентября, сбор разрешен с начала октября. Поскольку они имеют высокую влажность, требуются хорошо проветриваемые помещения. Рассыпать надо слоем 30 см и менее, регулярно перемешивать. Очень удобны для хранения контейнеры объемом 0,5 гл и вместимостью примерно 25 кг

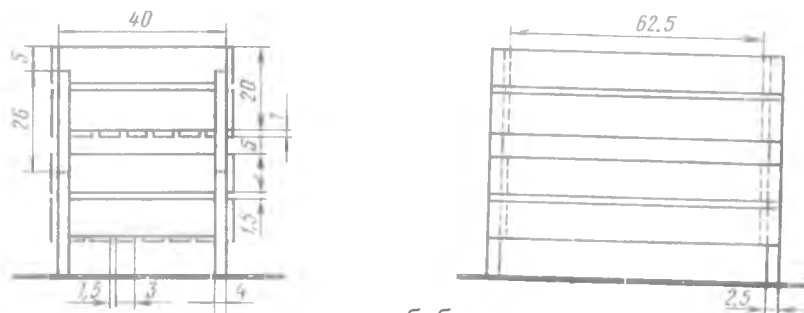


Рис. 2 Контейнер для хранения шишек

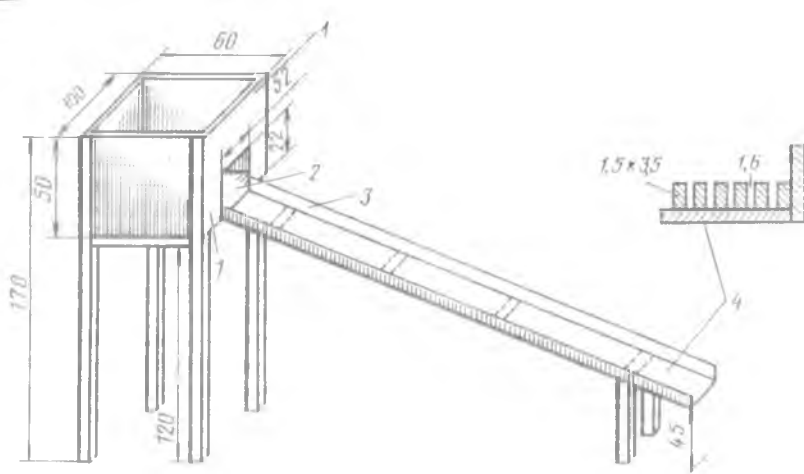


Рис. 3. Установка для очистки и сортировки шишек:

- 1 — бункер для неочищенных шишек; 2 — высыпной вырез в бункере; 3 — наклонно установленный решетчатый лоток; 4 — дно лотка

(в Латвии учет шишек ведут по объему, 1 гл равен 100 л), созданные в Кулдигском опытно-показательном леспромхозе (рис. 2). Их ставят один на другой на значительную высоту, промежутки обеспечивают обмен воздуха.

Перед отправкой в шишкосушилку шишки очищают от мусора, затрачивая много времени при ручном способе. Я. Фелдлибсом (Дундагская плантация) предложена специальная установка (рис. 3). Применение ее позволяет почти в 7 раз повысить производительность труда и одновременно отсортировать нестандартные мелкие шишки. Однако для отдельных клонов характерны только такие, из-за чего их приходится собирать и сушить отдельно. Так же поступают и в тех случаях, когда шишки медленно раскрываются во время сушки. Все подобные клоны выявляют при изучении качества урожая на лесосеменной станции. Образцы шишек собирают с привитых деревьев, причем всякий раз требуется гарантия соответствия данного дерева определенному клону. Для этого в каждом из них выделено 10 пробных деревьев на двух плантациях. Сравнивая форму, размеры, окраску и иные признаки шишек и семян с таковыми от эталона — маточного дерева, устанавливают их идентич-

ность, наносят на стволы полосы масляной краской и номер клона.

Сейчас в республике имеется около 85 % плодоносящих плантаций сосны; повсеместно формируют крону. Будущее плантаций во многом зависит от квалификации и отношения к делу заве-

дующих. В Латвии много внимания уделяется повышению уровня знаний. Сотрудники ЛОС «Калснава», станции лесного семеноводства Кулдигского опытно-показательного леспромхоза, НПО «Силава» и Прибалтийской РЛСС регулярно проводят инструктажи и практические консультации. Кроме того, на протяжении многих лет специалисты участвуют в ежегодных трехдневных семинарах, проводимых непосредственно на плантациях в республике и за ее пределами, знакомятся с новейшими достижениями в области ухода за ними и содержания.

Результаты исследовательской и практической работы являются немалым вкладом в развитие лесосеменного хозяйства. Но на будущее надо иметь в виду, что ожидаемый эффект может быть достигнут только в том случае, если каждая партия семян используется в оптимальных условиях произрастания и обеспечивается надлежащий уход за молодыми.

УДК 630*232.311.3

ОБ АРХИВАХ КЛОНОВ ПЛЮСОВЫХ СОСЕН

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

По ОСТ 56—74—84 лесосеменные плантации закладываются посадочным материалом вегетативного (вегетативные лесосеменные плантации) или семенного (семейственные) происхождения от плюсовых деревьев. При этом на плантации (поле, блоке) должно быть представлено не менее 20 деревьев.

Таким образом, чтобы выполнить указанные условия при создании лесосеменной плантации сосны, достаточно использовать семена или черенки от 20 плюсовых сосен, а к привлечению остальных, сколько бы их ни было в реестре хозяйства, ничто не обязывает. Стандарт соблюден, закон не нарушен. Но тут напрашивается вопрос: зачем же тогда отбирают, оформляют в натуре и документально множество плюсовых деревьев, если на практике достаточно 20 с небольшим? Ведь

чем их меньше, тем меньше работы и расходов.

Специалисты, которым доводилось закладывать лесосеменную плантацию, знают, как сложно и хлопотно организовать заготовку черенков с крупных плюсовых сосен, имеющих высокоподнятую крону-кисточку. Далеко не в каждом хозяйстве есть рабочие-древозапы, а наем со стороны обходится очень дорого: по 25—30 руб. Приходится платить (да еще и кланяться) за сбор черенков с каждого ствола. А что остается делать? Ведь нужно выполнять план.

Можно, конечно, заготавливать черенки и другими способами, например отстрелом из охотничьего ружья, но не тот эффект: получишь лишь то, что упало с дерева. На выбор же (не говоря уже о шишках) черенки можно брать пока только с лазов, забравшись в крону.

Ряд предприятий в Саратовском и Пензенском управлениях, ОЛПО

«Бузулукский бор» для заготовки прививочного материала заложили маточные плантации сосны прививочной черенков на небольшие деревья в производственных посадках с последующей вырубкой всех непривитых экземпляров. Такие привои на укоренившихся подвоях растут быстро, имеют хорошую побегообразовательную способность и довольно раннее плодоношение. Например, в Саратовском управлении на протяжении последних 3 лет черенки заготавливают практически только на маточных плантациях, в ОЛПО «Бузулукский бор» — с 1981 г. При обсчете экономической эффективности закладки 1 га лесосеменной плантации сосны она выразилась в сумме 153 руб. при заготовке черенков на маточных плантациях.

Как видим, эффективность маточных плантаций достаточно высока, их функции с успехом могут выполнять архивы клонов плюсовых сосен (так называемые коллекционные участки), созданные по определенной методике. Целевое назначение такого архива — концентрация в одном месте и сбережение в виде вегетативного потомства (клонов) всех включенных в государственный реестр плюсовых деревьев. Это удобный испытательный полигон для оценки плодоношения, качества семян и энергии роста вегетативного потомства. С низкорослых прививок можно без труда заготавливать шишки и черенки (причем последние — на выбор и в любое время), отпадает необходимость в длительном их хранении. Свежезаготовленные черенки отлично приживаются (на подвоях даже при позднелетних прививках) и растут.

Не имея отраслевого стандарта, управления только начинают (и очень робко) приступать к закладке архивов клонов. Не обязывают их к этому и плановые задания по созданию постоянной лесосеменной базы. На сегодня прочно утвердилась практика планирования работ по закладке лесосеменных плантаций и спроса (к сожалению, не всегда достаточно жесткого) за их выполнение. Задания же по закладке архива клонов в планах отсутствуют, хотя значение его в начальной стадии организации селекционного лесного семеноводства намного больше, чем плантаций.

По нашему твердому убежде-

нию, перестройку лесного семеноводства надо начинать с отбора плюсовых деревьев и создания архива клонов, неукоснительно придерживаясь правила: отобрал норму (годовой план) плюсовых деревьев — обеспечить прививку черенков с них на следующий год. И так из года в год — последовательное расширение архива. Через 6—7 лет, когда в нем будет достаточное представительство плюсовых деревьев (50—60) и подрастут прививки, можно начинать закладку вегетативной лесосеменной плантации, а с началом удовлетворительного плодоношения — семейственной и испытательных культур.

Как же следует создавать архив клонов? Считается, что каждый клон в нем должны представлять 20 прививок, редко размещенных на площади. Вместе с тем практически всегда оправдана более густая посадка. Цель первоначального загущения — рациональное использование площади в период, когда кроны привоев еще невелики, увеличение объемов заготовки черенков и семян. Добиться ее можно двумя способами: плотной посадкой в ряду при ослеплении широких междурядий (ОЛПО «Бузулукский бор») или применением, например, двух рядов каждого клона за счет сокращения ширины междурядий (Пен-

зенское управление). Все прививки в клоне подразделяются на целевые (архив клонов) и служебные (маточки для заготовки черенков). В первом случае целевым считается каждое четное или каждое нечетное привитое дерево, во втором — один ряд.

Нарезка черенков для производственных надобностей (создание вегетативных плантаций) разрешается только со служебных прививок и лишь в исключительных случаях — в небольшом объеме с целевых. Шишки заготавливают со всех привитых деревьев. Если потребность в черенках мала и кроны привоев в рядах или между ними соприкасаются, проводят частичную обрезку побегов или рубку служебных привитых деревьев (осветление целевых прививок).

При наличии архивных прививок с большим набором клонов, удобных для сбора черенков и шишек, лесхозы смогут использовать весь реестр плюсовых деревьев для создания лесосеменных плантаций сосны. Кроме того, появляется возможность самостоятельно или совместно с научно-исследовательскими учреждениями отбирать самые урожайные клоны для размножения на плантации и тем самым повысить их экономическую эффективность.

УДК 630*232.311.3

СЕМЕННЫЕ ПЛАНТАЦИИ НА УКРАИНЕ (опыт Старопетровской ЛОС)

Г. И. МОЛОТКОВ, доктор сельскохозяйственных наук [УкрНИИЛХА];

Г. А. ШЛОНЧАК, кандидат сельскохозяйственных наук [Старопетровская ЛОС]

Работы по переводу лесного семеноводства на генетическую основу начались на Украине в 60-х годах. Отбор плюсовых насаждений и деревьев, закладку клоновых архивно-маточных и семенных плантаций проводили в лесхозагах под руководством научных сотрудников. Распыленность работ, отсутствие квалифицированных специалистов на предприятиях привели к неудовлетворительным результатам. Большую часть селекционных объектов пришлось списать, а

многие плюсовые деревья забраковать.

В 1974 г. согласно проекту создания Клавдиевского селекционно-семеноводческого комплекса эти работы были сосредоточены в Старопетровском лесничестве. В течение 2 лет на площади 2,5 га заложена первая в Киевской обл. архивно-маточная плантация сосны обыкновенной. Прививками на переросших культурах на высоте 1—1,5 м способом «сердцевидной на камбий» (по Е. П. Проказину) размножили 60 плюсовых деревьев, произрастающих в области. Расстояние между привитыми деревьями — 5 м, смешение клонов — рядами. Уже с 1977 г. на плантации стали заготавливать черенки, из которых созданы десятки тысяч гектаров клоновых

семенных плантаций в Киевской, Черкасской, Черниговской обл.

В 70-е годы в лесничестве образован опорный пункт УкрНИИЛХА в составе двух научных сотрудников и двух лаборантов. В двух теплицах, оборудованных поливной системой «Туман», выращивают привитой посадочный материал с закрытой корневой системой для закладки клоновых семенных плантаций и, кроме того, семенные потомства для испытательных культур.

В 1976 г. в Первомайском лесничестве создана вторая архивно-маточная плантация сосны из плюсовых деревьев Черниговской обл., а также Боярской ЛОС Киевской обл. Позднее Старопетровскому лесничеству было передано более 100 га сильно истощенных сельскохозяйственных песчаных земель. Перед посадкой семенных плантаций сосны вносили 50 т/га торфяной крошки. В этом же году саженцами с закрытой корневой системой заложена семенная плантация сосны обыкновенной (8 га). Смещение клонов рассеянно-сбалансированное, размещение деревьев — 5×5 м. В 1977 г. заложили еще 10 га клоновых плантаций на 100-гектарном участке, переданном совхозом. Общее количество клонов из Киевской, Черниговской и Черкасской обл. — 53, схема размещения — та же.

Одновременно с плантациями в лесничествах в 1976—1977 гг. созданы межвидовые коллекционные участки сосны и дуба: в Старопетровском — пинетумы (прививочный из 19 видов сосен и семенной из 9 видов), в Лубянском — прививочный кварцетум из 12 видов, кроме того, под методическим контролем научного сотрудника И. Ф. Удры заложены первые испытательные культуры из семенных потомств плюсовых деревьев дуба.

В дальнейшем разработана технология ускоренного выращивания привитого посадочного материала сосны.

В 1978 г. в Старопетровском лесничестве заложены первые испытательные культуры от 37 плюсовых деревьев сосны. К настоящему времени их имеется 13 га. Представлено 300 семей, большинство которых растут не хуже, чем на контроле. Однако выделено всего семь плюсовых деревьев (И-7, Т-1, Т-9, КЛ-2, Д-13, ПЛ-3, ПЛ-6), рекомендованных для создания плантаций второго поколения. По-видимому, экземпляры с общей высокой комбинационной способностью в природе очень мало.

К настоящему времени в Старопетровском лесничестве имеется 82,9 га семенных плантаций сосны первого поколения, в Дубраво-Ленинском и Клавдиевском — 10 га дуба. Изучены технология их создания, ухода за деревьями, оптимальные сроки прививок, способы стимулирования семеношения и др. Установлено, что клоновые семенные плантации в первые годы отличаются лучшим ростом, чем семейственные. Связь между

ростом семенных и вегетативных потомств одних и тех же деревьев несущественна (коэффициент корреляции между ними — 0,35). Часть плантаций вступила в репродукцию. В 8—10-летнем возрасте с них получают 3—5 кг/га улучшенных в генетическом отношении семян (всего в Старопетровском лесничестве заготовлено 197 кг).

Следует отметить, что существенное (в 2—3 раза) увеличение урожайности дает внесение полного минерального удобрения лишь в больших дозах: N₁₈₀P₁₈₀K₁₈₀, N₁₀₀P₂₀₀K₁₀₀ (А. В. Шлончак). Положительно влияет на семеношение и посев в междурядья люпина.

Как показали многолетние опыты, клоновые семенные плантации сосны саженцами с закрытой корневой системой можно создавать в течение всего вегетационного периода. Особенно удачны летние прививки, которые пригодны для ремонта плантаций. Ежегодно проводят направленные скрещивания для изучения специфической комбинационной способности клонов и отбора пар клонов с гетерозисным эффектом. На этой основе предполагается заложить новые плантации. Осуществляется отбор плюсовых деревьев высокой смолопродуктивности и создаются клоновые плантации.

В Старопетровском лесничестве планируется заложить первую семенную плантацию второго поколения из клонов плюсовых деревьев, относящихся к одному лесосеменному району (Киевская, Житомирская, Ровенская и Волынская обл.).

В течение нескольких лет на селекционно-семеноводческом комплексе создается архивно-маточная плантация из плюсовых деревьев сосны обыкновенной, на которой будут представлены клоны со всей республики (пока высажены 348 из Волынской, Киевской, Житомирской, Ровенской, Черниговской, Черкасской, Сумской обл. на

площади 16 га). Этот объект будет играть роль банка данных ценного генетического фонда и может быть использован для закладки новых семенных объектов.

Недавно Клавдиевский опорный пункт реорганизован в Старопетровскую ЛОС, в состав которой вошли Старопетровское и Первомайское лесничества. Увеличен штат научных сотрудников и технического персонала. Приобретается новое оборудование. Имеется стеклянная теплица с электрическим подогревом почвы, где начаты опыты по черенкованию трудноукореняемых пород.

Дальнейшие исследования будут проводиться в следующих направлениях: изучение генетических резервов и отбор в них плюсовых насаждений и деревьев; закладка испытательных культур из семенных потомств плюсовых деревьев для выделения элитных экземпляров; прогнозирование хозяйственно ценных признаков в самом раннем возрасте. Предусмотрены направленные скрещивания клонов по диаллельному типу для определения высоких ОКС и СКС и выделения пар, дающих гетерозисный эффект, межвидовые скрещивания сосны и дуба и создание гибридных плантаций, разработка методов стимулирования плодоношения сосны и дуба, способов борьбы с вредителями и болезнями в целях сохранения урожая семян, выращивания селекционного посадочного материала, создания из него лесных культур. Планируется применение методов селекции при рубках ухода и несплошных рубках главного пользования.

В будущем селекционно-семеноводческий комплекс Старопетровской ЛОС за счет разработки современных методов генетики и селекции призван обеспечить высококачественным селекционным посадочным материалом сосны лесхозам Киевской, Черкасской и Черниговской обл.

УДК 630*232.311.3

СОЗДАНИЕ ПОСТОЯННОЙ ЛЕСОСЕМЕННОЙ БАЗЫ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РСФСР

Г. И. АНЦИФЕРОВ, О. В. ЧЕМАРИНА
(НПО «Фундук»)

Дубовые леса в РСФСР, занимая 1,2 % лесной площади, как правило, приурочены к определенным районам. Более $\frac{2}{3}$ дубрав представлены самым ценным видом — дубом черешчатым, который господствует на европейской равнине, широко представлен на Се-

верном Кавказе, в ЦЧО, Поволжье, северной лесостепи, Башкирии. Создание здесь постоянной лесосеменной базы (ПЛСБ) имеет исключительно важное значение для его воспроизводства. Соответствующие работы начали проводить в 1961 г. в двух направлениях: использование для сбора семян существующих насаждений, закладка лесосеменных плантаций.

На основе обширной селекционной

инвентаризации дубовых насаждений (876,6 тыс. га) выделены особо ценные участки, на 15 271 га заложены ПЛСУ, на 4056 га — лесосеменные заказники (ЛСЗ), отобрано 1731 плюсовое дерево. В республике организовано пять специализированных лесосеменных хозяйств, на территории которых длительное время создаются лесосеменные плантации первого поколения. Однако пока нет ощутимых хозяйственных результатов, имеется острый дефицит обычных желудей, не говоря уже о селекционном семенном материале. Правда, надо отметить, что положение такое вызвано и объективными, и субъективными причинами.

Мощный ограничивающий фактор получения желудей — длящаяся около 20 лет депрессия дубрав, сопровождающаяся сильным усыханием деревьев, распространением болезней, увеличением межурожайных периодов и снижением урожайности. Естественно, что в сложившихся условиях потребности в желудях выросли и будут возрастать в перспективе. Далее, во многом задержка работ по созданию ПЛСБ объясняется недостатками в их планировании, организации и научно-техническом обеспечении. Упомянувшиеся ранее лесосеменные хозяйства эти функции не выполняют, в ряде случаев даже не имеют в штате специалистов по семеноводству. В планах не предусматривалось создание крупных клоновых плантаций, закладывались обычно лишь на небольших участках. Имеющиеся документы носят общий характер; практически они регламентируют проведение мероприятий по созданию ПЛСБ. И в то же время отсутствуют крайне необходимые конкретные региональные указания и технологические разработки по осуществлению селекционной инвентаризации, отбору плюсовых деревьев, закладке клоновых и генеративных плантаций, уходу за ПЛСУ и т. п.

Исследовательские работы в области семеноводства дуба ведутся незначительными силами, научно-методическая помощь производству недостаточна. Не уделяют должного внимания лесосеменному делу и руководители предприятий. Почти повсеместно вновь создаваемые объекты имеют слабое техническое и материальное обеспечение.

Наконец, нельзя не отметить следующее. Зачастую успех дела зависит не только от учета крупных теоретических и практических положений, но и от грамотного, пунктуального выполнения всех технологических операций. Пренебрежение даже одной из них, на первый взгляд второстепенной, может свести на нет все усилия по закладке того или иного объекта ПЛСБ, поставить под сомнение его генетическую ценность. Поэтому при освещении более чем 15-летнего опыта создания ПЛСБ дуба в северной лесостепи РСФСР уделено внимание и основополагающим вопросам, и отдельным деталям технологии. Приведенные дан-

ные получены в процессе направленного на решение задач семеноводства комплексных исследований по генетике и селекции дуба, совместных опытно-производственных работ с проектными организациями, взаимодействия с Тульским управлением лесного хозяйства, Минлесхозами Татарской и Чувашской автономных республик.

Прежде всего требовалось установить места концентрации работ по семеноводству. Поскольку современное лесосеменное районирование не дает достаточных для этого данных, необходимо было изучить генетическую структуру древостоев, особенности строения дубовых фитоценозов для дифференциации по группам близкородственных популяций с целью выявления районов с максимальными генетическим разнообразием и концентрацией насаждений, подвергнутых минимальному антропогенному воздействию. Изучение дубрав северной лесостепи в пределах девятого и десятого лесосеменных районов показало, что здесь имеется пять групп родственных популяций; 1 — Тульские засеки, север Рязанской и юг Московской обл.; 2 — юг Горьковской; 3 — большая часть дубрав Чувашии; 4 — Правобережье Волги и Татарской АССР и юг Чувашской АССР; 5 — Заволжье Татарской АССР.

Разная степень сохранности дуба диктует индивидуальный подход к созданию ПЛСБ. В 1-, 3- и 4-м районах целесообразна организация специализированных хозяйств, базирующихся как на длительной эксплуатации ПЛСУ и ЛСЗ, так и на закладке лесосеменных плантаций первого, затем и второго поколения. Из-за недостаточности ценных в генетическом отношении дубрав во 2- и 5-м районах требуются крупные лесосеменные комплексы: на первом этапе — лесосеменные плантации, в последующем — и питомники для выращивания селекционного посадочного материала; в качестве исходного может быть использован из собственных насаждений или из соседних районов. В нашем случае наилучшим вариантом оказалась концентрация работ на юге Тульских засек вблизи гг. Щекино и Крапивны, в Горьковской обл. — в районе г. Степан Разин, в Чувашии — Маринского Посада и Чебоксар, в Татарской АССР — в районе Верхних Кайбиц, на Правобережье Волги.

Путем проведения комплекса хозяйственных мероприятий создаются ПЛСУ и ЛСЗ, причем первые с 35 лет, когда у деревьев наступает стабильное проявление хозяйственно ценных признаков и свойств. Исследованиями в Тульских засеках установлено, что если рубки формирования для создания ПЛСУ начинать в возрасте 40 лет, то возможен селекционный эффект, равный 19 %, если же в 60 лет — он снижается до 8 %, а в 110 лет (ЛСЗ) — до 6 %.

Во избежание изменения лесной среды при рубках формирования пол-

ноту древостоя надо уменьшать постепенно — она должна быть не менее 0,6. Чтобы максимально сохранить биоценоз, подобные рубки следует проводить зимой, на трелевке использовать колесные тракторы. Хлысты нужно раскрывеживать на месте повала с подтрелевкой сортиментов к дорогам и просекам для вывозки. Деревья назначаются в рубку с позиций создания самым перспективным экземплярам оптимальных условий для цветения, опыления и плодonoшения, повышения генетической ценности желудей. Первоочередному удалению подлежат крупные минусовые деревья, дающие значительный отрицательный генетический вклад в урожай за счет как пыльцы, так и желудей, а также особи невысокого селекционного качества и других видов, препятствующие развитию крон и освещенности процессу опыления. При необходимости следует удалять и деревья дуба нормальной селекционной категории. В низкополотных насаждениях можно оставлять нефатные минусовые деревья, отнесенные к данной категории за отставание в росте, поскольку вклад их в формирование урожая не превышает нескольких процентов.

До начала эксплуатации на ПЛСУ и ЛСЗ необходимо провести учет рано- и позднераспускающихся форм дуба, определить их соотношение, являющееся одной из характеристик партий желудей на каждом объекте. При индивидуальном учете возможна заготовка желудей дифференцированно. Выделение фенологических форм по времени распускания листьев и цветению имеет хозяйственное значение в Тульской, Рязанской и Горьковской обл.¹ В Чувашской АССР и Татарской АССР это невозможно, так как весенний цикл развития протекает за 5—8 суток при температурном режиме (по сумме эффективных температур), близком к свойственному для переходных форм. Длительность вегетации здесь зависит главным образом от времени ее окончания. По нашим данным, дисперсия высот и диаметров деревьев в насаждениях обусловлена длительностью вегетации от 1 до 14 %. Для практических рекомендаций по использованию форм, установленных по различию в сроках окончания вегетации, требуется дополнительно изучить их лесоводственно-биологические и хозяйственные особенности.

Выявленные плюсовые деревья используют как источник желудей для закладки семенных плантаций и привояного материала — для клоновых. Последние предпочтительнее, хотя и требуют существенных затрат труда и материальных средств. Дело в том, что хозяйственно значимый урожай желудей на них можно получить всего через 12—14 лет, причем генетическая

¹ Методические рекомендации по выделению и изучению фенологических форм дуба черешчатого. М., 1982.

ценность их поддается более четкому генетическому контролю даже на плантациях первого поколения; плантации же второго дают сортовые семена с определенной генетической характеристикой. На плантациях, заложенных семенами с плюсовых деревьев, это невозможно. Кроме того, плодоношение здесь начинается не ранее чем через 30 лет.

Принципиальные положения создания семенных плантаций изложены в отраслевом стандарте «Плантации семенных сосны, ели, лиственницы, дуба. Основные требования, методы закладки и формирования». Мы остановимся на отдельных моментах технологии, не включенных в директивные документы и недостаточно описанных в литературе.

Для плантаций дуба пригодны типы услоий произрастания Д₂, Д₂₋₃, Д₃. В последнем случае, особенно в Тульских засеках, необходимо осуществление мероприятий по простейшей мелиорации. Их целесообразно объединить с устройством по периметру плантаций канав и валов, предназначенных и для защиты от диких копытных животных. Вал насыпают с внутренней стороны, на его вершине устанавливают забор. Стандартом предусмотрено удаление плантации от насаждений дуба не менее чем на 200 м. Однако, по данным Л. Ф. Семерикова, дальность полета пыльцы дуба не превышает 80 м, следовательно, расстояние в 200 м чрезмерно, особенно в условиях Нечерноземной зоны, где подбор участков весьма затруднителен; полагаем, что вполне достаточно 100 м. Для предотвращения залета пыльцы при сильном ветре по периметру следует высаживать два-три ряда деревьев с рано распускающейся листвой, способных выполнять роль фильтров. В северной лесостепи с ней хорошо справляется лиственница сибирская.

В конце марта — начале апреля заготавливают черенки непосредственно с плюсовых деревьев и от привитых растений на архивных или архивно-маточных плантациях. Число их регламентируется величиной кроны и характером текущего прироста побегов. На хорошо развитой кроне можно срезать до 150 черенков. Побеги должны быть достаточно вызревшими, неподмерзшими, удлиненными, с неопавшими почками. Повторная заготовка с одного дерева возможна не ранее чем через 2 года. На маточной и архивно-маточной плантациях следует применять специальный способ: срезается часть побега с захватом 2—3 см прироста предыдущего года, что приводит к образованию ниже места среза двух — пяти удлиненных побегов, с которых на следующий год заготавливаются черенки с оставлением одного лидирующего побега, одновременно вводится в эксплуатацию другая часть ветвей; на третий год цикл повторяется.

Поскольку заготовка привойного материала на молодых привитых расте-

ниях значительно легче и дешевле, чем в кроне старых, а приживаемость его выше, целесообразно закладывать не привитые плантации сразу в промышленных масштабах, а маточные и архивно-маточные. Являясь источником для получения черенков, они представляют собой одну из форм сохранения генетического фонда и объекты изучения плюсовых деревьев по вегетативному потомству с целью отбора перспективных для создания плантаций второго поколения.

Заготовленные побеги хранят под снегом или в холодильниках при температуре около 0° С и влажности воздуха не менее 90 %, черенки нарезают непосредственно перед прививкой. Оптимальный диаметр подвоя в месте прививки — 1,5—2 см. Практика показала, что самый результативный способ для дуба — за кору «в мешок». В условиях северной лесостепи максимальная сохранность достигается при прививке в шейку корня, но возможны и иные варианты, например на переросших подвоях — за кору «в мешок» на штамп, окулировка, в расщеп и др.

Закладка семенных плантаций выращенными в школе привитыми саженцами оказалась неперспективной из-за значительных затрат на пересадку, потребности в специальных технических средствах, усиленном уходе за пересаженными растениями, длительной депрессии после пересадки. Вопрос об использовании однолетних растений, полученных прививкой в теплице на сеянец или в проросток, может быть решен после опытно-производственного испытания способа, включая экономические параметры.

Для северной лесостепи характерны неустойчивые погодные условия: нередки возвратные холода с заморозками на почве, засушливые ветреные дни с высокой инсоляцией в весенний период. Создать вокруг черенка благоприятный микроклимат, защитить от переохлаждения и высыхания можно применением полистиленовых пакетов размером 30×40 см, надев их на две — три недели на места прививок. В результате приживаемость и сохранность прививок увеличиваются на 20 %, а в экстремальных погодных условиях — еще больше. Во избежание перегрева на солнце пакеты изнутри покрывают меловым раствором. По

мере того как минует угроза ночных заморозков, их удаляют, но обязательно в прохладную погоду или вечернее время, чтобы не сказались резкое изменение микроклимата.

Приживаемость и развитие привоев зависят от своевременного и качественного удаления у подвоя поросли, в случае же прививки в штамп — развивающихся на нем водяных побегов. Ведь это способствует лучшему снабжению привоев водой и органическими веществами. В первый вегетационный период удаление требуется не менее 4 раз, на второй год побегообразовательная способность падает, особенно при успешном срастании привоя с подвоем и активном их росте. В дальнейшем уход проводят по мере необходимости, главным образом при формировании кроны.

Растения на 2—3 года обязательно привязывают к колыям, которые осенью и весной укрывают; подвязку несколько раз меняют.

При создании семенных плантаций посевом желудей или посадкой саженцев надо использовать в качестве исходного материала желуди от плюсовых деревьев, желательнее прошедших генетическое изучение и показавших высокое наследование хозяйственно ценных признаков и свойств.

В первые 2—3 года на плантациях всех видов требуется уход за почвой в междурядьях по системе черного пара, затем (до возраста плодоношения) — по системе занятого пара с посевом сидератов. На плодоносящих плантациях целесообразно иметь напочвенный покров в виде дернины из жестких злаков (тимофеевка с клевером, рейграс). Желуди собирают по стерне вручную или при помощи пневматических подборщиков.

Наряду с указанными выше объектами в состав ПЛСБ входят архивные, архивно-маточные плантации, испытательные культуры плюсовых деревьев и генетические резерваты. Создавать их следует в пределах каждого района, занятого группой близкородственных популяций. Работы эти должны выполнять производственные предприятия совместно с научно-исследовательскими организациями, призванными осуществлять научно-методическое руководство созданием лесосеменной базы на селекционно-генетической основе.

УДК 630*232.311.3

ОТБОР ФОРМ ЕЛИ ДЛЯ ПЛАНТАЦИОННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ

**П. С. ШИМАНСКИЙ,
З. С. ПОДЖАРОВА, В. В. УСЕНЯ
(БелНИИЛХ)**

К созданию лесосырьевой базы для целлюлозно-бумажной промышленности в Европейско-Уральской зоне за

счет выращивания леса на специальных плантациях лесное хозяйство страны приступило в одиннадцатой пятилетке. В соответствии с Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года оно должно по-

№ пр. пл.	Лесхоз, лесничество	Состав	Возраст, лет	Число стволов на 1 га	Н _{ср} , м	Д _{ср} , см	Сумма площадей сечений, м ² /га	Тип леса	Тип лесорастительных условий	Класс бонитета	Полнота	Запас стволовой древесины, м ³ /га
7	Глубокский, Глубокское	10Е+С	70	750	27,5	25,3	38,2	Ельник кисличниковый	С ₂₋₃	Ia	0,95	485
8	То же	10Е, ед. БСД	70	650	27,7	25,5	33,2	То же	С ₃	Ia	0,82	430
3	Балыничский, Шепелевичское	10Е	70	212	29,0	40,7	27,6	»	Д ₂	Ia	0,67	390
4	То же	8Е2С, ед. Б	60	487	25,5	25,7	28,3	»	Д ₂	Ia	0,73	360
1	Могилевский, Вендорожское	10Е, ед. С	85	298	31,0	36,2	30,6	»	Д ₂	Ia	0,71	460
11	Рогачевский, Рисковское	9Е1С	70	484	32,5	30,6	36,6	»	С ₂ Д ₂	Ia	0,82	554
2	Могилевский, Чемерянское	5Е5С, ед. Б	70	542	26,0	26,3	39,3	Ельник мшисто-кисличниковый	С ₂	I	1,00	500
10	Рогачевский, Озеранское	7Е3С, ед. Б	70	689	24,0	21,7	33,1	То же	С ₂	I	0,90	373
5	Плиссский, Прошковское	9Е1С	100	780	26,0	23,8	33,2	Ельник черничниковый	В ₃	II	0,86	400
6	То же	9Е1С	80	765		22,1	30,5	Ельник черничниково-мшистый	В ₂₋₃	II	0,87	315
9	»	9Е1С+Б	90	600	25,5	25,6	32,1	То же	В ₃	II	0,84	380

лучить дальнейшее развитие, базируясь на интенсификации производства, осуществляемой путем концентрации, химизации, механизации и селекции.

В Белоруссии отбор плюсовых и элитных деревьев и насаждений ведется более 20 лет. К настоящему времени число первых составляет 2935 (ели — 669, сосны — 1498), вторых — 1384 га (еловых — 355,8, сосновых — 588,9 га). Разработаны практические указания по отбору [3], где критериями для выделения плюсовых деревьев названы диаметр и высота, а насаждений — число плюсовых и лучших нормальных деревьев.

В естественных еловых популяциях примерно 97 % приходится на типичную ель европейскую, в отдельных древостоях, вне связи с местонахождением и лесорастительными условиями, — до 40 % гибридные с преобладанием признаков вышеназванной. Как и любые лесные насаждения, они представлены деревьями многообразных форм, различающимися по экологическим, морфологическим, фенологическим, физиологическим и другим

признакам [6, 7]. Среди них есть обладающие ценными свойствами для плантационного выращивания, в частности ускоренным ростом в первые 40—50 лет. А ведь главная задача плантационного лесовыращивания — именно ускоренное получение балансового сырья.

С целью выявления форм ели, отличающихся внешними морфологическими особенностями, и были проведены наши исследования, суть которых заключалась в следующем. В ранее отобранных приспевающих и спелых плюсовых насаждениях закладывали пробные площади с числом деревьев не менее 150. На них выполняли перечеты по 2-сантиметровым ступеням толщины, определяли формы ели, различающиеся окраской (коричневая, серая) и структурой грубой корки (гладкая, чешуйчатая, пластинчатая, соснововидная), типом ветвления (компактное, плоское, гребенчатое, щеткообразное), строением кроны (цилиндрическая, конусовидная) и семенных чешуй. По величине шишек и строению семенных чешуй выделяли ель типичную европейскую и гибридные формы [6].

На высоте ствола 1,3 м возрастными буравам брали керны древесины в количестве 430 шт. для установления радиального прироста, при этом измеряли высоту каждого дерева. Кроме того, в 15-летних испытательных культурах анализировали рост потомства более 300 елей (по 25—30 экз.) разных форм. В лабораторных условиях определяли таксационные показатели насаждений, долевое участие и средний диаметр деревьев всех форм; ширину годовичных колец — по 5-летним периодам с точностью до 0,1 мм, затем ее вычисляли для первых и последующих 30 лет. При обработке материалов применяли местные таблицы [2] и методы вариационной статистики [4].

Анализ лесоводственно-таксационной характеристики показал, что шесть из 11 заложённых пробных площадей (Глубокский и Плиссский опытные, Могилевский и Рогачевский лесхозы) находятся в насаждениях I—IIa классов бонитета в возрасте 70 лет (табл. 1). Выявив долевое участие морфологических форм ели в естественных популяциях, отличающихся местонахождением

Долевое участие различных форм ели на пробных площадях, %

Таблица 2

№ пр. пл.	Возраст, лет	Класс бонитета	Цвет грубой корки		Поверхность грубой корки				Ветвление				Форма кроны		Форма семенных чешуй	
			коричневый	серый	гладкая	чешуйчатая	пластинчатая	соснововидная	компактное	плоское	гребенчатое	щеткообразное	цилиндрическая	конусовидная	европейской	гибридной с признаками европейской
7	70	Ia	77	23	21	52	23	4	52	5	30	13	59	41	63	26
8	70	Ia	96	4	32	53	14	1	66	18	9	7	41	59	75	21
3	70	Ia	61	39	29	45	21	5+	49	27	11	13	75	25	53	42
4	60	Ia	53	47	15	54	25	6+	46	24	17	13	69	31	67	33
1	85	Ia	38	62	5	79	5	11+	40	46	13	1	79	21	39	48
11	70	Ia	100	—	13	55	28	4	65	16	1	18	49	51	94	4
2	70	I	54	46	17	66	12	5+	41	50	8	1	67	33	58	25
10	70	I	99	1	11	74	15	—	71	21	2	6	42	58	97	2
5	100	II	80	20	22	49	28	1	57	39	2	2	55	45	61	32
6	80	II	63	37	11	67	19	3	70	28	1	1	40	60	76	22
9	90	II	36	64	8	43	41	8	59	36	3	2	52	48	74	23

Примечание. Здесь и в табл. 3 знаком «+» обозначена доля ели с ворончатой поверхностью грубой корки.

Средний диаметр, см, на высоте 1,3 м у деревьев ели разной формы

№ пр. пл.	Возраст, лет	Класс бонитета	Цвет грубой корки		Поверхность грубой корки				Ветвление				Форма кроны		Форма семенной чешуи	
			коричневый	серый	гладкая	чешуйчатая	пластинчатая	соснововидная	компактное	плоское	гребенчатое	щетковидное	цилиндрическая	конусовидная	европейской	гибридной с признаками европейской
7	70	Ia	32,3	32,5	29,7	29,9	37,0	42,4	29,8	32,1	35,1	34,9	32,9	31,3	32,5	31,4
8	70	Ia	28,5	—	24,7	29,4	27,6	—	27,3	28,8	31,7	29,8	29,5	27,2	28,5	28,3
3	70	Ia	40,3	41,5	38,7	40,2	43,5	45,4+	40,6	39,2	34,9	44,2	42,2	35,8	40,5	42,0
4	60	Ia	28,6	29,2	25,5	28,5	28,4	29,9+	30,5	25,1	28,9	29,9	28,9	29,0	28,7	31,5
1	85	Ia	38,7	34,6	36,1	35,8	40,1	37,2+	40,1	31,5	39,7	—	37,9	31,2	37,9	37,6
11	70	Ia	33,3	—	26,8	31,7	37,8	—	32,7	32,0	—	35,7	35,5	30,8	37,9	33,1
2	70	I	25,3	27,4	23,3	25,8	29,5	32,6+	27,4	23,2	32,0	—	25,8	27,4	29,6	30,5
10	70	I	24,7	—	22,1	24,7	27,1	—	24,6	25,2	—	25,0	26,5	23,4	24,9	—
5	100	II	27,1	28,4	23,3	27,9	29,6	—	28,3	25,4	33,4	—	28,5	25,9	27,1	27,6
6	80	II	24,7	22,9	24,6	23,0	25,8	—	24,5	24,6	—	—	24,3	23,5	23,9	23,3
9	90	II	28,1	30,9	26,0	27,3	31,8	36,2	30,0	28,4	—	—	32,6	29,0	29,9	32,0

дением (север и юг республики), условиями произрастания или классом бонитета, мы не установили какой-либо строгой закономерности (табл. 2). Правда, оказалось, что в большинстве случаев преобладают формы с бурым либо коричневым цветом грубой корки, составляя на отдельных пробных площадях 96—100%. Коричневая окраска характерна для Глубокского опытного и Рогачевского лесхозов (свыше 90%), а для Могилевского и Плисского — серая (более 60%). Заметим, что в первом случае класс бонитета — Ia, во втором — II.

В обследованных естественных популяциях преобладают деревья с трещиноватой грубой коркой (чешуйчатая, пластинчатая, соснововидная), причем особенно много (43—79%) с чешуйчатой; единично (5—6%) встречаются с воротничковой. Доля особей с гладкой поверхностью ствола не превышает трети, чаще — 10—20%. Как видим, зависимость данного морфологического признака от условий произрастания отсутствует.

Наиболее распространенный тип ветвления — компактный (участие елей достигает 70, средний показатель — 40—65%), на втором месте — плоский (в отдельных случаях — 40—50%). Деревья с гребенчатым и щетковидным типом ветвления приурочены в основном к Ia классу бонитета, за редким исключением, количество их не превышает 15%; в ельниках I—II классов те и другие встречаются, как правило, единично. Аналогичные данные получены И. К. Блиновым и П. Ф. Асютиным [1].

Что касается габитуса кроны, то в приспевающих и спелых древостоях, как правило, это цилиндрическая, овальная, но на четырех пробных площадях (из 11) больше (51—60%) оказались экземпляры с конусовидной.

Следует сказать, что некоторые морфологические формы ели закономерно превалируют над другими по среднему диаметру (табл. 3). У деревьев с пластинчатой коркой в 10 случаях из 11 он больше на 3—7 см, с че-

шуйчатой почти всегда превосходят ели с гладкой. Хороший прирост по диаметру у форм с соснововидной и воротничковой коркой, но их, как уже отмечалось, очень мало. Повсеместно этот показатель лучше у особей с цилиндрической кроной, а также с компактными и гребенчатыми типами ветвления. Превосходство последнего по сравнению с плоским отмечают и другие исследователи [5]. Формы ели, различающиеся по окраске коры, растут практически одинаково (это относится к европейской и гибридным).

Анализ радиального прироста по 5-летним периодам показал следующее. На протяжении первых 30 лет во всех случаях независимо от морфологических особенностей у деревьев высших ступеней толщины он в среднем за 5-летие больше. Однако из-за высокой вариабельности его и малого числа наблюдений различие не всегда достоверно. Так, на пр. пл. 6 у экземпляров диаметром 24,5 см с чешуйчатой коркой за 5 лет радиальный прирост составил 10,2 мм, при 30,5 см — 13,4 мм (показатель достоверности

равен 2,7); на пр. пл. 5 у деревьев диаметром 26,5 см с коричневой коркой он равен 8 мм, при 35,5 см — 9,2 мм (показатель достоверности — 0,4, т. е. различие недостоверно). В последующие 30 лет, например, на пр. пл. 10 у деревьев диаметром 30 см с плоским типом ветвления радиальный прирост равен 9,9 мм против 10,9 у менее толстых — 23,5 см. Конечно, различие не столь и существенно, но оно свидетельствует о тенденции к снижению радиального прироста у крупных деревьев.

Сопоставление радиального прироста стволов на высоте 1,3 м в первые 30 лет (фактический возраст — 35—40 лет) и в последующие (табл. 4) показывает, что для плантационного выращивания предпочтительнее формы ели с коричневой чешуйчатой и пластинчатой коркой, цилиндрической (овальной) кроной. Ели с серой и гладкой коркой, хотя и имеют в молодом возрасте больший радиальный прирост, по ширине колец за 5-летия различаются слабо; можно сказать, что они хорошо растут по диаметру и после 40 лет.

Таблица 4

Статистические показатели радиального прироста ели обыкновенной разной формы по 5-летиям

Морфологический признак	M±m, мм	V, %	t	Достоверность различия между (1) и (2)
Грубая корка:				
коричневая	11,3±1,4/8,7±0,6	31,8/19,1	—	2,0
серая	11,0±1,0/9,5±1,0	24,1/28,5	0,4/0,7	1,1
гладкая	11,7±1,2/9,7±1,0	25,4/22,0	—	1,3
чешуйчатая	13,2±0,9/8,3±0,8	18,8/27,3	1,0/1,1	4,2
пластинчатая	11,8±0,8/8,8±0,7	17,3/22,3	0,1/0,8	2,7
Ветвление:				
компактное	10,3±1,4/8,4±0,9	29,7/25,4	—	1,1
плоское	10,1±1,3/8,4±0,7	23,7/15,1	0,1/0,1	1,2
Форма кроны:				
цилиндрическая	12,4±1,2/9,3±0,5	29,8/16,7	—	2,3
конусовидная	11,2±0,8/8,8±0,5	21,7/19,0	0,8/0,7	2,5

Примечания: 1. В числителе — в первые 30 лет (1), в знаменателе — в последующие 25—30 лет (2). 2. V — коэффициент вариации, t — коэффициент Стьюдента, стандартные значения которого равны: $t_{0,05} = 2,6$; $t_{0,1} = 2,0$. 3. Здесь и в табл. 5 ряд форм не приведен в связи с незначительной встречаемостью.

Статистические показатели роста 15-летних испытательных культур ели в связи с формовым разнообразием материнских деревьев

Морфологический признак	$M \pm m$	t
Грубая кора:		
коричневая:		
пластинчатая	$6,5 \pm 0,4 / 6,3 \pm 0,3$	—
чешуйчатая	$6,0 \pm 0,2 / 5,9 \pm 0,3$	1,1/1,0
гладкая	$6,3 \pm 0,2 / 5,8 \pm 0,4$	0,4/0,1
серая:		
пластинчатая	$6,2 \pm 0,2 / 5,9 \pm 0,2$	—
чешуйчатая	$6,0 \pm 0,1 / 5,6 \pm 0,2$	0,9/1,1
гладкая	$6,4 \pm 0,3 / 5,9 \pm 0,3$	0,3/0
Ветвление:		
плоское	$6,2 \pm 0,1 / 5,8 \pm 0,1$	—
гребенчатое	$6,1 \pm 0,1 / 5,8 \pm 0,1$	0,7/0
щетковидное	$6,3 \pm 0,5 / 6,3 \pm 0,4$	0,2/1,2
Форма кроны:		
цилиндрическая	$6,4 \pm 0,2 / 6,0 \pm 0,2$	—
конусовидная	$6,0 \pm 0,1 / 5,4 \pm 0,2$	1,8/2,1

Примечание. В числителе — рост по диаметру, см; в знаменателе — в высоту, м.

При испытании потомств существенных различий в величинах диаметра и высоты в зависимости от морфологических особенностей материнских деревьев не установлено (табл. 5). Лишь незначительные превышения показателей имеют те, что произошли от деревьев с пластинчатой коричневой корой, щетковидным ветвлением, цилиндрической кроной.

Таким образом, результаты изучения роста разных форм ели в естественных популяциях и их потомств в 15-лет-

них испытательных культурах позволяют сделать следующие выводы.

Для целей плантационного выращивания плюсовые деревья надо отбирать в средневозрастных, приспевающих и спелых естественных насаждениях не ниже II класса бонитета кисличниковых, снытевых, орляковых, мшистых и папоротниковых типов леса.

Таксационные показатели плюсовых деревьев должны быть выше, чем средних в насаждении, по диаметру — на 15—20, высоте — на 5—10 % и более.

Предпочтение следует отдавать экземплярам с коричневой грубой корой трещиноватой (пластинчатой или чешуйчатой) структуры, хорошо развитой цилиндрической (овальной) кроной, компактным и гребенчатым типами ветвления (в естественных насаждениях их бывает 2—12 %).

Список литературы

1. Блинцов И. К., Асютин П. Ф. Формовое разнообразие ели на дерново-палево-подзолистых почвах БССР.— Лесоведение, 1983, № 6, с. 8—14.
2. Нормативные материалы для таксации леса Белорусской ССР. М., 1984. 308 с.
3. Отбор плюсовых насаждений лесобразующих пород БССР (практические указания). Гомель, 1980. 18 с.
4. Плохинский Н. А. Биометрия. М., 1970. 368 с.
5. Попов В. Н., Тучин П. В., Сурсо М. В. О связи селектируемых и сигнальных признаков у ели в раннем возрасте.— В кн.: Материалы отчетной сессии по итогам НИР Архангельского института леса и лесохимии за 1983 г. Архангельск, 1984, с. 14—15.
6. Правдин Л. Ф. Ель европейская и ель сибирская в СССР. М., 1975. 176 с.
7. Юркевич И. Д., Голод Д. С., Парфенов В. И. Формовой состав ели обыкновенной в лесах Белоруссии.— В кн.: Лесная генетика, селекция и семеноводство. Петрозаводск, 1970, с. 184—190.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

В Госкомлесе СССР состоялось вручение дипломов Почета ВДНХ СССР с натуральными премиями — автомобилями «Москвич» — передовикам производства, победителям социалистического соревнования:

Бондаренко Михаилу Петровичу, трактористу-машинисту Ленинского опытного лесхоза БелНИИЛХа, за высокие производственные показатели, создание лесных культур, плантаций ягодных растений, проведение опытных работ;

Гусеву Юрию Алексеевичу, токарю ЦОБКлесхозмаш ВНИИЛМа, за участие в создании новой лесохозяйственной техники, высокие производственные показатели;

Дмитренку Николаю Васильевичу, леснику Злынковского мехлесхоза Брянского управления лесного хозяйства, за качественное выполнение всего комплекса работ по воспроизводству, уходу и охране лесов;

Ильину Василию Артемовичу, трактористу Коктерекского лесхоза Джамбулской обл. Казахской ССР, за высокое качество работ по созданию лесных культур в оптимальные сроки и уходу за ними, эффективное использование техники;

Павилонису Бронюсу Зигмовичу, лесничему Варенского ЛПО Литовской ССР, за высокие производственные показатели, природоохранную деятельность, организацию работы ПХС и школьного лесничества;

Тумановскому Алексею Александровичу, машинисту валочной машины ЛП-19 Андреевского опытно-показательного леспромхоза Владимирского управления лесного хозяйства, за высокие производственные показатели, освоение новой техники;

Целитану Станиславу Игнатьевичу, слесарю эксперимен-

тально-механических мастерских ВНИИПОМлесхоза, за высокие производственные показатели, изготовление новых опытных образцов лесохозяйственной техники, активное участие в улучшении ее конструкций;

Яковлеву Александру Ивановичу, бригадиру слесарей-сборщиков Вырицкого опытно-механического завода ЛенНИИЛХа, за активное участие в создании новой техники для лесного хозяйства, внедрение коллективного подряда.

* * *

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства и многолетний добросовестный труд почетное звание заслуженного лесоведа РСФСР присвоено **Марадудину Ивану Ивановичу** — начальнику управления исследованиями по химизации и радиационной экологии леса Госкомлеса СССР.

* * *

ЦК компартии Эстонии, Совет Министров Эстонской ССР, Эстонский республиканский совет профсоюзов и ЦК ЛКСМ Эстонии постановили: наградить Почетной грамотой ЦК компартии Эстонии, Совета Министров Эстонской ССР, Эстонского республиканского совета профсоюзов и ЦК ЛКСМ Эстонии и занести в Республиканскую книгу Почета коллективы ряда объединений, предприятий, организаций и учреждений, добившихся высоких результатов во Всесоюзном и республиканском социалистическом соревновании, в успешном выполнении государственного плана экономического и социального развития на 1987 г., среди них по Министерству лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР — коллективы Сууре-Яаниского и Раквереского лесхозов.

ДРЕВЕСНЫЙ ОТПАД: ВЕЛИЧИНА, ТОВАРНАЯ СТРУКТУРА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

В. В. ЗАГРЕЕВ (ВНИИЛМ);
С. Г. СИНИЦЫН (Госкомлес СССР)

Полное и рациональное лесопользование предполагает учет, оценку и использование всех лесных ресурсов, включая и естественный отпад. Поэтому вопросам выявления его запасов, товарной структуры и применения в последние годы уделяется большое внимание.

В ходе научных дискуссий, касающихся данной проблемы, высказываются различные, порой диаметрально противоположные точки зрения. По существу, сложились два направления. Сторонники первого видят в отпаде огромный, по тем или иным причинам не используемый резерв древесины, который может существенно пополнить ее баланс, особенно в малолесных районах, вторые не признают за отпадом какой-либо хозяйственной значимости, хотя и считают, что объем его большой.

В нашу задачу входит показать на конкретных примерах действительную величину древесного отпада, его структуру и динамику, а также дать объективную оценку возможностей практического применения.

Древесный отпад в лесу образуется в процессе естественного отмирания (сухостой) и выпадения (валеж) из древостоев в течение их жизни определенной части растущих деревьев, т. е. происходит естественное изреживание. В насаждениях, имеющих в начале своей жизни десятки тысяч древесных растений, к возрасту рубки остается, как правило, всего несколько сотен. Так, по данным всеобщих таблиц хода роста ВНИИЛМа, в сосняке III класса бонитета число их в возрастном интервале 20—120 лет уменьшается с 7571 до 567 шт. (на 92%), а в таком же ельнике — с 14 925 до 744 (на 95%), причем оказывается, что чем хуже условия

произрастания, тем быстрее протекает естественное изреживание. Аналогичное положение наблюдается в других типах леса.

Интенсивность, а следовательно, и абсолютная величина естественного отпада, определяются множеством факторов: биологическими свойствами древесных пород, происхождением и таксационной характеристикой (возраст, полнота и т. д.) древостоев, условиями произрастания, географическим районом. В насаждениях, произрастающих в лучших почвенно-климатических условиях и состоящих из быстрорастущих или светолюбивых пород, а также порослевого происхождения, из-за дифференциации деревьев по росту и развитию изреживание протекает быстрее, и величина отпада, особенно в молодом возрасте, как правило, больше, чем в древостоях семенного происхождения либо слагаемых из теневыносливых и медленнорастущих пород. Ухудшение санитарного состояния лесов вследствие достижения ими возраста естественной спелости, повреждения пожарами, вредителями и болезнями приводит к повышению величины отпада в них. В искусственных насаждениях (культурах) с относительно равномерным размещением деревьев по площади она меньше. Существенно различается интенсивность отпада по числу деревьев и запасу (см. рисунок). Как видно из рисунка, динамика его по числу деревьев характеризуется резко падающей в молодом возрасте гиперболической кривой, а запаса — параболой, т. е. в нормальных древостоях отпад по числу деревьев с возрастом непрерывно уменьшается, тогда как по запасу сначала увеличивается, достигая максимума в возрасте кульминации текущего прироста (обычно в 40—70 лет в зависимости от породы и класса бонитета), а затем начинает постепенно снижаться.

Таким образом, наибольший отпад по числу деревьев приходится на молодняки (в приведенном примере в сосняках до 40 лет он равен 68, ельниках — 78 % общего числа деревьев отпада за период от 20 до 120 лет), по запасу же — на средневозрастные и приспевающие древостои.

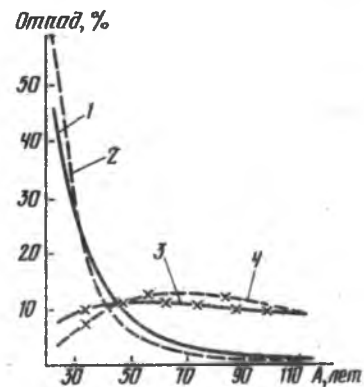
За долгую, измеряемую несколькими десятилетиями или даже столетиями жизнь насаждения суммарный естественный отпад по запасу в нем достигает значительной величины. В соответствии с таблицами хода роста к возрасту спелости (рубки) он составляет 40—80 % запаса растущей части. В неосвоенных лесах и экстенсивных хозяйствах отпад чаще всего остается на перегнивание, обогащая поверхностный слой почвы продуктами разложения; в освоенных же при правильном ведении лесного хозяйства представляющий товарную ценность должен быть своевременно изъят рубками ухода, т. е. может рассматриваться как некоторый дополнительный резерв получения мелкотоварной древесины.

Следует, однако, иметь в виду, что даже в самых высокоинтенсивных хозяйствах полное использование предполагаемого отпада практически неосуществимо, что объясняется рядом объективных причин.

Во-первых, в отпад, как правило, идут угнетенные и ослабленные

Динамика отпада, %, с возрастом по числу деревьев и запасу:

1, 3 — сосна; 2, 4 — ель



деревья подчиненного полога, вступающие по таксационной характеристике тем, которые растут в основной части древостоя: в молодом возрасте средние высота, диаметр и объем составляют 30—50 % аналогичных показателей первого яруса (табл. 1), а к возрасту спелости (100 лет) приближаются к 60—80 %.

Во-вторых, товарность деревьев отпада также значительно ниже (даже предельно низшего III класса товарности) растущих; малейшее опоздание с вырубкой первых приводит к полной потере ими и этих качеств. В молодом возрасте (до 10—15 лет) выбираемый в процессе рубок ухода (осветлений и прочисток) предполагаемый отпад в лучшем случае может быть использован как хворост и лишь в более позднем возрасте — как дрова или мелкая деловая древесина (жерди, технологическое сырье и т. п.). В приспевающих, спелых и перестойных древостоях рубки ухода не назначаются и не проводятся, отпад в них должен быть реализован при рубках главного пользования или выбран санитарными рубками. Следовательно, предполагаемый отпад как дополнительный источник мелкой деловой древесины представляет интерес только в насаждениях II класса возраста и средневозрастных, т. е. там, где проводятся прореживания и проходные рубки.

В-третьих, отпад происходит во всех лесах одновременно и потому разбросан по всей территории, величина же ежегодного, приходящаяся на единицу площади, очень мала и в среднем по стране немногим более 1 м³/га. Своевременная уборка и реализация такого количества мелкой и низкотоварной древесины даже в условиях интенсивного ведения лесного хозяйства не всегда возможны и экономически оправданы. Особенно это относится к слабо освоенным лесам северных и восточных районов, на которые приходится около 80 % отпада, где рубки ухода по ряду объективных причин не могут быть проведены на всей площади и где даже в освоенных лесной промышленностью районах неполно реализуется более доступная и ценная древесина на лесосеках главного пользования.

В-четвертых, вследствие невозможности безошибочного прогнозирования на длительную перспек-

Таксационная характеристика средних деревьев отпада, % величины деревьев основного яруса

Показатели	Возраст, лет							
	10	20	30	40	60	80	100	120
Высота	30	40	50	60	70	76	79	81
Диаметр	35	40	45	50	60	70	80	90
Объем	—	12	31	36	44	50	61	64

Таблица 2

Естественный отпад древесины в лесах Европейско-Уральской зоны СССР

Группы пород	Молодняки		Средне-возрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные	Всего
	I класса	II класса				
Хвойные	0,25	1,73	2,23	1,91	0,96	1,23
	4,2	21,8	37,0	13,3	40,2	116,5
Твердолиственные	0,40	1,23	1,52	1,37	1,18	1,29
	0,4	1,8	7,8	1,9	2,5	14,4
Мягколиственные	0,10	1,02	1,71	1,80	1,32	1,30
	0,6	6,1	29,0	8,4	12,6	56,7
Всего	0,22	1,47	1,90	1,80	1,03	1,25
	5,2	29,7	73,8	23,6	55,3	187,6

Примечание. В числителе — отпад на 1 га, м³; в знаменателе — общая величина его, млн. м³.

Таблица 3

Расчет общего коэффициента повышения затрат на уборку отпада

Запас отпада, м ³ /га	Частные коэффициенты			Общий коэффициент повышения затрат
	K ₁	K ₂	K ₃	
50—41	1,5	1,4	1,3	2,7
40—31	2,0	1,4	1,3	3,6
30—21	2,3	1,4	1,3	4,2
20—11	2,6	1,5	1,3	5,1
10	2,9	1,5	1,3	5,7

тиву деревьев-кандидатов в отпад полностью исключить его с помощью рубок ухода, хотя интенсивность их часто и превышает размер предполагаемого, все же не удаётся.

Рассмотрим пример расчета величины отпада, его структуры и степени использования по Европейско-Уральской зоне СССР (табл. 2). Данные получены на основе выявленных закономерностей в динамике средних по породам, районам и классам бонитета процентов отпада по запасу с возрастом и материалов учета лесного фонда по состоянию на 1 января 1983 г.

В целом по указанной зоне суммарный ежегодный отпад, хотя и составляет значительную величину (187 млн. м³), разбросан на громадной территории (150 млн. га) при концентрации на единице площади всего 1,25 м³/га. Общая величина его по группам пород распределяется следующим образом: хвойные — 62 %, мягколи-

ственные — 30, твердолиственные — 8 %.

Возрастная структура отпада характеризуется такими показателями: в молодняках I класса возраста — 3 %, II — 16, средневозрастных — 39, приспевающих, спелых и перестойных древостоях — 42 %. Установлено, что в Европейско-Уральской зоне РСФСР отпад последней возрастной категории равен 48, в Северо-Западном районе — даже 58 %, т. е. практически половина его приходится туда, где согласно действующим правилам рубки ухода не планируются и не проводятся, и весь он должен выбираться в процессе рубок главного пользования лесом. Следовательно, древесный отпад этой категории насаждений и молодняков I класса возраста не может рассматриваться как источник получения древесины при рубках ухода.

Хозяйственный интерес с точки зрения использования отпада представляют средневозрастные древостои и молодняки II класса

Сроки накопления отпада, лет

Величина накопленного отпада, м ³ /га	Молодняки		Средне-возрастные	Приспевающие	Спелые
	I класса	II класса			
10	45	8	6	6	9
20	90	15	11	11	19
30	—	23	17	17	28
40	—	30	22	23	37
50	—	38	28	29	46

Таблица 5

Соотношение величины отпада, объемов рубок ухода и санитарных

Показатели	Молодняки		Средне-возрастные	Приспевающие	Всего
	I класса	II класса			
Европейско-Уральская зона СССР					
Отпад, млн. м ³	5,2	29,7	73,8	23,6	132,3
Рубки ухода и выборочные санитарные, млн. м ³	3,0	6,5	18,9	16,4	44,8
Использование отпада, %	58,0	21,9	25,6	69,5	33,8
Европейско-Уральская зона РСФСР					
Отпад, млн. м ³	3,5	20,8	58,5	18,4	101,2
Рубки ухода и выборочные санитарные, млн. м ³	2,1	3,7	10,9	9,5	26,2
Использование отпада, %	60,0	17,8	18,6	51,6	25,9
Украинская ССР					
Отпад, млн. м ³	0,5	2,5	4,2	1,3	8,5
Рубки ухода и выборочные санитарные, млн. м ³	0,4	1,4	4,5	2,5	8,8
Использование отпада, %	80,0	56,0	107,1	192,3	103,5

возраста, т. е. те, в которых проводятся прореживания и проходные рубки. Однако и здесь удельный вес в хвойных, где при рубках ухода можно получить определенную, хотя и незначительную часть мелкотоварной деловой древесины, составляет лишь 31 % общего объема.

По группам лесов в пределах Европейско-Уральской зоны отпад распределяется так: в первой — 29, второй — 36, третьей — 35 %. Средняя величина его на 1 га в лесах первой и второй групп несколько выше (1,3—1,6 м³), чем в третьей (0,9—1,2 м³). В качественном отношении наоборот: в лесах третьей группы 76 % отпада сосредоточено в хвойных, тогда как в лесах первой и второй групп — соответственно 56 и 52 %.

Распределение отпада по районам СССР крайне неравномерное, но тесно коррелирует с размещением лесного фонда по территории, условиям произрастания, породной и возрастной структурой древостоев. Основная масса (83 %) приходится на Европейско-Уральскую зону РСФСР (на все другие республики — только 17 %), т. е. на те районы, где его использование затруднено, да и по мере продвижения с юга на север

средняя величина на единице площади уменьшается (с 1,3—1,7 м³/га на Украине до 0,7—1 м³/га в Северо-Западном районе).

Таким образом, несмотря на значительную величину суммарного отпада в лесах Европейско-Уральской зоны СССР, его хозяйственное использование сильно ограничено и при малой концентрации на единице площади возможно при повышении экономической эффективности заготовки древесины и ее качества.

В целом на повышение затрат труда и средств на заготовку древесины выборочными методами (при прочих равных условиях) оказывают влияние три фактора: уменьшение общего древесного запаса на единице площади (K_1), среднего объема выбираемых деревьев (K_2) и доли выборки при переходе от сплошных рубок к выборочным (K_3). Общий коэффициент повышения затрат на уборку отпада определяется произведением этих величин (табл. 3).

Расчеты показывают, что в условиях Карелии при переходе на рубки с выборкой 30 % запаса (около 50 м³/га) трудоемкость лесосечных работ повышается вдвое, себестоимость 1 м³ древесины уве-

личивается на 8,4 руб., а при уменьшении общего запаса с 250 до 50 м³/га даже при сплошных рубках — в 1,5 раза.

Уборку древесного отпада при запасах менее 10 м³/га следует считать нерациональной, тогда как до 40 м³/га — возможной, но в комплексе с другими видами лесохозяйственных работ, в частности с рубками ухода (даже при главном пользовании, ориентированном на сплошные рубки, спелые древостои с запасом ниже 40 м³/га исключают из лесосечного фонда).

Вследствие различий в динамике величины отпада с возрастом сроки его накопления в разные периоды жизни древостоев также различны (табл. 4). Для уборки отпада хотя бы с минимальной экономической эффективностью требуется его накопление даже в средневозрастных и приспевающих древостоях в течение 11 лет и более. За это время качество древесины деревьев отпада претерпевает существенные изменения.

Известно, что погибшее дерево в лесу немедленно подвергается нападению насекомых и поражению грибами. Они поселяются и на живых, но ослабленных, что нередко приводит к их гибели. Деревья отпада подвергаются таким воздействиям задолго до того, как превратятся в сухостой и выпадут. После усыхания и тем более вывала процесс разложения древесины резко ускоряется и зависит от породы, размеров деревьев и условий произрастания: мягколиственные разлагаются быстрее, чем хвойные и твердолиственные; во влажном и теплом климате он идет интенсивнее, чем в сухом и холодном. Мелкие стволы (молодняки I класса возраста) и ветви отпавших растений полностью разлагаются в течение 4—6, крупные деревья в спелых древостоях — 15—20 лет. В молодняках древесина отпада становится непригодной к использованию уже через 1—2 года после усыхания деревьев, в молодняках II класса и средневозрастных насаждениях — через 5—6, в приспевающих и спелых — через 7—10 лет. Древесина лиственницы и твердолиственных пород может сохраняться несколько дольше.

Следовательно, в большей части древостоев, кроме средневозрастных и приспевающих, древесный отпад по своим количественным и качественным характеристикам не

достигает тех пороговых значений, когда его сбор и реализация становятся экономически целесообразными. Потому нереально и неправомерно ставить задачу и добиваться полного и повсеместного использования отпада.

В решении данной проблемы есть еще один аспект — сохранение плодородия лесных почв. Полное изъятие из леса всей его биомассы грозит опасностью прекращения притока органических веществ, что приведет к истощению почв. Во избежание этого требуются внесение удобрений, оставление в лесу части вырубленной древесной массы (лесосечные отходы) или части древесного отпада. Последний источник наиболее экономичный и реальный, так как не требует никаких затрат. Такой точки зрения придерживался А. И. Тарашкевич, рекомендовавший даже в условиях интенсивного хозяйства (при установке на сохранение стабильности древесного запаса) рубки ухода назначать в размере не более 50 % естественного отпада.

В связи с тем, что использование естественного отпада часто рассматривают как дополнительный резерв получения деловой древесины, приведем данные, характеризующие его товарную структуру.

В целом по Европейско-Уральской зоне страны выход деловой древесины в сосновых древостоях составил 60 % общей массы естественного отпада, в том числе крупной — 1 %, средней — 9, мелкой — 50, технологического сырья — 5, дров — 12, хвороста и отходов — 23 %. Примерно такое же соотношение товарной структуры отпада сохраняется и по группам лесов с некоторой тенденцией (вследствие повышения удельного веса спелых и перестойных) роста процента деловой в лесах третьей группы.

С увеличением возраста древостоев выход деловой древесины растет: в молодняках II класса — 45 %, в средневозрастных — 71, приспевающих, спелых и перестойных — 72—74 %, в I классе возраста весь отпад идет в хворост и отходы.

Общий объем деловой древесины — 36,2 млн. м³, из них на долю древостоев II класса приходится 20,7 %, средневозрастных — 43,9, приспевающих, спелых и перестойных — 35,4 %, т. е. значительная часть деловой древесины от пред-

полагаемого отпада, в том числе крупная и средняя, может быть получена в старовозрастных древостоях, где рубки ухода не проводятся. Там же, где их проводят, вся деловая древесина относится к категории мелкой (технологическое сырье — 2,8 %, дрова — 9,5, хворост и отходы — 19,8 %).

По географическим районам отмеченные соотношения несколько иные: с юга на север товарная структура отпада ухудшается. Причиной тому является изменение лесорастительных условий и связанное с этим снижение таксационной характеристики отпада: средней высоты, диаметра и объема.

Товарная структура отпада в ельниках, особенно в возрасте рубок ухода, ниже, чем в сосняках. В молодняках I и II классов возраста всю массу его составляют хворост и отходы, а в средневозрастных выход мелкотоварной деловой древесины равен только 58 %. Это объясняется тем, что ель смолоду растет медленнее, чем сосна, в результате таксационная характеристика отпада хуже.

В мягколиственных древостоях товарная структура отпада очень низкая: выход деловой древесины от общего его запаса — 21 % (березы — 25, осины — 15 %), в том числе средней крупности — 3 и мелкой — 18 %; общий выход технологического сырья — 29, дров — 29, отходов — 21 %. Еще ниже выход деловой древесины в тех насаждениях, где проводятся рубки ухода: I класса возраста — весь отпад идет в хворост и отходы, II — 3 % мелкотоварной деловой, а в средневозрастных — 24 % запаса отпада указанных категорий леса. В мягколиственных древостоях с общим запасом отпада 47,8 млн. м³ объем мелкотоварной деловой древесины, возможный к изъятию рубками ухода, равен 5,72 млн. м³ (12 %).

Следует иметь в виду, что товарность деревьев отпада принята значительно ниже, чем в действующих таблицах для товаризации сыра растущего леса для самого низшего III класса товарности. Потому и приведенные показатели товарной структуры отпада, рассчитанные по таблицам, завышены по сравнению с фактическим выходом товарной древесины примерно на 20—30 %. Так, в 1984 г. в целом по Европейско-Уральской зоне СССР выход ликвидной дре-

весины при рубках ухода в молодняках I и II классов возраста составил соответственно 9 и 34 %.

Принято считать, что величина естественного отпада может и должна служить нормативной основой для установления размера промежуточного пользования лесом. При правильном проведении ухода весь сухостой, валежник и деревья-кандидаты в отпад должны быть выбраны. Следовательно, сопоставление фактического объема рубок ухода и выборочных санитарных с величиной отпада позволяет в определенной мере судить о степени его изъятия и использования (табл. 5).

Анализ табл. 5 свидетельствует о том, что степень изъятия рубками ухода и выборочными санитарными древесного отпада в среднем по всей зоне, группам леса, древесным породам и возрастным категориям составляет 33,8 % общего запаса отпада. По отдельным районам она неодинакова и определяется доступностью (освоенностью) лесов и сбывтом древесины от рубок ухода. Из-за относительно слабой по сравнению с другими районами освоенности лесов Европейско-Уральской зоны РСФСР и низкого уровня ведения лесного хозяйства, особенно на севере, степень использования отпада здесь еще меньше — в среднем 25,9 % общей массы его. В освоенных лесах и зоне интенсивного ведения хозяйства (Украинская ССР, Прибалтийские республики), наоборот, рубками ухода выбирается почти вся масса отпада, а санитарными — даже больше. Так, степень использования отпада по всем лесам Украины — 103,5 %, а объем санитарных рубок в 1,9 раза превышает размер его.

Различна и степень использования отпада по группам лесов: в первой — 53 %, второй — 48, третьей — 3 %.

На основании всего изложенного можно сделать следующие выводы.

Хотя естественный отпад в лесах значителен, вследствие сильной деконцентрации (1,25 м³/га), очень низкой товарной структуры и ряда других причин возможности его сбора и хозяйственного использования ограничены, а во многих случаях экономически не оправданы.

Наибольшая часть нереализуемого ныне отпада находится в лесах третьей группы, где около половины его приходится на при-

спевающие, спелые и перестойные древостои, в которых рубки ухода не проводятся, и потому он должен выбираться в процессе рубок главного пользования. Однако это условие не выполняется, более того, на лесосеках оставляется даже спелая товарная древесина.

В остальных возрастных категориях леса степень использования отпада находится в прямой зависимости от объемов рубок ухода и выборочных санитарных, размер которых в лесах третьей группы, особенно в молодняках и средневозрастных, все еще недостаточен и должен увеличиваться по мере их освоения и вовлечения в сферу хозяйственной деятельности.

В лесах первой и частично второй групп, особенно в зоне интенсивного ведения лесного хозяйства малолесных районов, размер про-

межуточного пользования лесом согласуется с возможной для изъятия величиной отпада, а в ряде районов и превышает ее, что также нежелательно. Например, в лесах Украинской ССР и Прибалтийских республик объемы проходных и выборочных санитарных рубок значительно выше допустимых пределов, что является одной из главных причин снижения запасов растущей части древостоев к моменту достижения ими возраста рубок главного пользования.

Таким образом, **естественный отпад, несмотря на значительную суммарную величину, не может рассматриваться как большой источник получения товарной древесины. И уж вовсе недопустимы попытки за счет естественного отпада увеличить размер главного пользования лесом.**

сечения частей стволов G_j , приходящуюся на площадь j -й выборки (см. рис. 1, 2), определяем по формуле

$$G_j = \sum_{i=0}^n g_i \frac{\alpha_i}{360} + \sum_{i=1}^{n'} g_{i'}, \quad (5)$$

где $g_i = \frac{\pi d_i^2}{4}$, $g_{i'} = \frac{\pi d_{i'}^2}{4}$ — площадь поперечного сечения соответственно i -го (для первого яруса) и i' -го (для второго и последующего) деревьев.

Для граничных деревьев внутренние углы вершин многоугольника

$$\alpha_{i(i \neq 0)} = \beta_{i1} + \beta_{i2} = \arcsin \frac{2S_1}{L_{0,i} L_{i-1,i}} + \arcsin \frac{2S_{i+1}}{L_{0,i} L_{i,i+1}}. \quad (6)$$

Для центрального и i' -го деревьев $\alpha_0 = \alpha_{i'} = 360^\circ$.

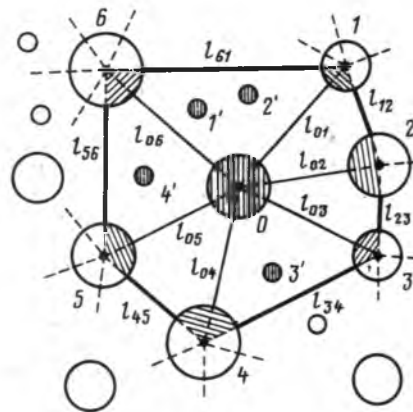


Рис. 1. Многоугольная выборка:

L_{01} — расстояния между деревьями; 0, 1, 2, ... — номера деревьев 1-го яруса, составляющие МУВ; 1', 2', 3', ... — номера деревьев 2-го яруса, вошедшие в МУВ

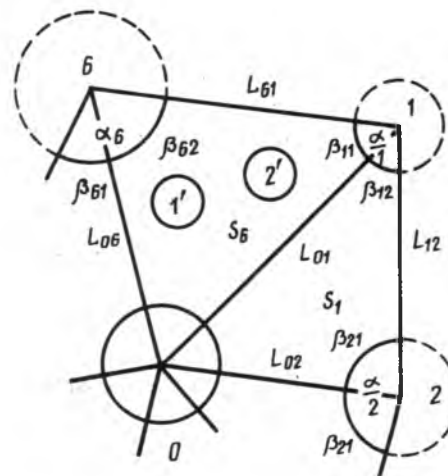


Рис. 2. Часть многоугольной выборки:

L_{01} — расстояния между центрами деревьев; S_1 — площадь первого треугольника; β_{12} — второй угол, составляющий α_1

УДК 630*5

МНОГУГОЛЬНАЯ ВЫБОРКА В ЛЕСНОЙ ТАКСАЦИИ

А. Г. ХВАТОВ (ВНИИЛМ)

В настоящее время разработаны и успешно применяются на практике различные методы измерительно-перечислительной таксации (ИПТ) леса, в основу которых положены сплошные, выборочные, реласкопические и комбинированные способы перечета деревьев с непосредственными, относительно и дистанционными измерениями диаметров, высот, сумм площадей поперечных сечений деревьев и других показателей [1, 2]. Для выполнения этих работ надо заложить пробные площади (прямоугольные, круговые), реласкопические (круговые, линейные) и комбинированные выборки [5].

Все методы [3, с. 38] существенно различаются между собой приемами и трудоемкостью, точностью, числом показателей, способами и алгоритмами обработки получаемой информации, что затрудняет автоматизацию учета растительных ресурсов и сдерживает дальнейшее повышение производительности труда при ИПТ леса.

Необходимы унификация и совершенствование методов ИПТ. В статье предлагается решение этой задачи с помощью многоугольной выборки (МУВ).

МУВ образуем центральным (учетным или модельным) и близкими к нему граничными деревьями первого яруса, а также второго и последующих, вошедшими в выборку (рис. 1). Центральное (учетное) дерево выби-

раем из основного элемента леса как наиболее близкое к среднему значению в систематически намеченных точках выдела. В качестве граничных подбираем ближайшие к центральному пять — восемь деревьев. Центры поперечных сечений служат вершинами расчетного многоугольника, а стороны его — границей выборки.

Граничным деревьям по порядку, начиная с ближайшего по азимуту в направлении на север, присваиваем индексы $i=1, 2, \dots, n$, второго и последующих ярусов — соответственно $i'=1', 2', \dots, n'$ и $i''=1'', 2'', \dots, n''$. В каждой выборке измеряем средние диаметры d_i , $d_{i'}$ и расстояния $l_{0,i}$ между центральными и граничными, а также расстояния $l_{i,i+1}$ между соседними граничными деревьями. Стороны $L_{0,i}$, $L_{i,i+1}$ треугольников и их полупериметры P_i (рис. 2) вычисляем по формулам

$$L_{i,i+1} = l_{i,i+1} + \frac{d_i + d_{i+1}}{2}; \quad (1)$$

$$P_i = \frac{L_{0,i} + L_{0,i+1} + L_{i,i+1}}{2}. \quad (2)$$

Площади треугольников находим по трем сторонам

$$S_i = \sqrt{P_i(P_i - L_{0,i})(P_i - L_{0,i+1})(P_i - L_{i,i+1})}.$$

Тогда площадь j -й выборки при $j=1, 2, \dots, m$

$$S_j = \sum_{i=1}^n S_i. \quad (4)$$

Суммарную площадь поперечного

Среднее значение абсолютной таксационной полноты на единицу площади выдела (на 1 га) по результатам m -выборок

$$\bar{G} = \frac{\bar{G}_j}{\bar{S}_j} = \frac{\sum_{i=1}^m G_i}{\sum_{j=1}^m S_j} \quad (7)$$

Число деревьев N на единицу площади выдела

$$N = \frac{\sum_{i=1}^m \left(n' + \sum_{\alpha=0}^n \frac{\alpha_i}{360} \right)}{\sum_{j=1}^m S_j} \quad (8)$$

Средневзвешенная площадь произрастания i (i')-го дерева в j -й выборке

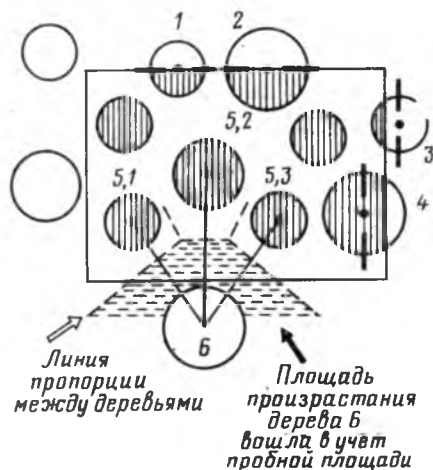


Рис. 3. Прямоугольная пробная площадь

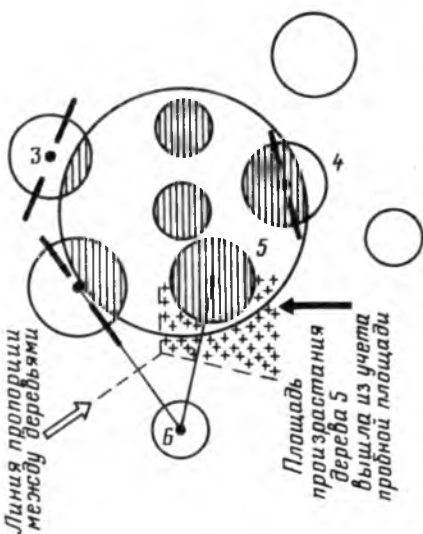


Рис. 4. Круговая пробная площадь

$$S_{g(i')} = \frac{S_j}{G_j} g_{(i')} \frac{\alpha_i}{360} \quad (9)$$

Прямоугольные и круговые пробные площади, реласкопические выборки получили наибольшее распространение в практике выборочной ИПТ насаждений. Однако в том случае, если при определении Σg линия визирования при отбивке пробы попадает на деревья, систематические ошибки неизбежны (рис. 3, 4). Их нет при прохождении через центр сечения ствола (деревья 1, 2), так как учитывается половина площади его. Если же она идет не по центру (3, 4), то их следует или учитывать (4), или не учитывать (3). Возникающая при этом ошибка равна разности между незаштрихованной частью дерева (4) и заштрихованной (3).

Систематическая ошибка возможна и при отсутствии деревьев на линии визирования, когда находящиеся по обе стороны (внешняя и внутренняя) периметра или окружности пробы деревья удалены не пропорционально (расстояния не пропорциональны их площади поперечного сечения). Тогда ооконтуренная площадь S не будет соответствовать ΣG (см. рис. 3, деревья 5, 6).

В печати [4] неоднократно появлялись критические замечания в адрес «первого» стандарта [6]. Подчеркивалось, что на практике предпочтение отдается статистическим учетным площадкам, так как выбор «типичных» участков идет вразрез с требованиями репрезентативности [3, с. 8]. Систематическая ошибка перечета деревьев на пробной площади уменьшается с увеличением объема выборки (работ). ОСТ [7] же требует наличия 150—200 измеряемых деревьев и площади пробы не менее 0,25 га.

В многоугольной выборке систематическая ошибка, обусловленная не-

соответствием площади поперечного сечения стволов деревьев G площади произрастания их S , отсутствует в первом ярусе и незначительна во втором и последующих. Объясняется это тем, что G и S соответствуют друг другу и одинаково зависят от расположения деревьев.

Центральные (учетные) деревья выбирают так, чтобы они были близкими по средним показателям с теми, которые намечены в точках выдела. Тогда густота деревьев в многоугольниках и площади последних будут принимать значения, близкие к средним, так как их варьирование (изменение) коррелирует (взаимосвязано) с диаметрами этих деревьев. Вычисленные по формулам (4) и (5) S_j и G_j также близки к средним. Суммируя по (7) средние значения (найденные по показателям, близким к средним), получим математическое ожидание для всей совокупности (выдела).

Измерительно - перечислительная оценка выдела таким способом (по средним значениям) требует минимального объема выборки (работ). Характеристику насаждения в зависимости от его строения можно получить, заложив 7—11 многоугольных выборок с точностью не ниже пробной площади. Тогда перечету будут подлежать 50—100 деревьев на площади не более 0,1 га, что значительно меньше, чем указано в стандарте.

На практике все шире используются показатели роста отдельных деревьев, устанавливаются зависимости их прироста от размеров и размещения [3, с. 9, 41]. Например, для характеристики размещения деревьев на площади и их дифференциации предлагается [8] сначала найти площадь поперечного сечения G древостоя, а затем зафиксировать в прямоугольной системе координат X, Y , за начало которых принято учетное дере-

Параметры 11 многоугольных площадок

Таблица 1

Показатели	№ площадок										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
№ деревьев в центрах площадок	6	14	18	24	30	36	42	48	55	60	66
Площади поперечных сечений стволов на площадках (G_j), см ²	3308	2252	2463	5200	2842	3934	3452	2112	2480	2481	3222
Площади площадок (S_j), м ²	70,8	59,6	71,6	155	87,5	119	127,8	97	95	92,3	92,2
Абсолютная таксационная полнота на площадках (G_j/S_j), см ² /м ² (м ² /га)	46,72	37,79	34,4	33,55	32,48	33,06	27,01	21,77	26,11	26,88	34,95

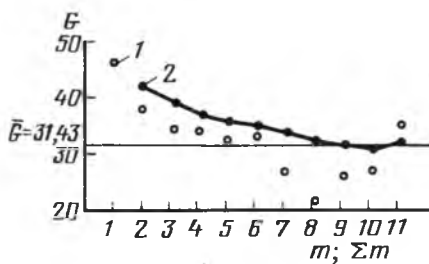


Рис. 5. Абсолютная таксационная полнота и ее средние значения: 1 — абсолютная таксационная полнота на площадях; 2 — средняя абсолютных таксационных полнот по Σ_m -площадкам

во. В многоугольной выборке эти работы объединены, что значительно сокращает трудоемкость таксации.

Зная расположение и размеры соседних деревьев относительно учетного (т. е. закладываемая МУВ), нет необходимости измерять G древостоя другими способами и тем более закладывать стандартную пробную площадь.

Таким образом, многоугольная выборка позволяет определять: условия произрастания конкретного учетного дерева, выражающиеся отношением G/S $\text{см}^2/\text{м}^2$ (что соответствует размерности $\text{м}^2/\text{га}$); площадь поперечного сечения насаждения, число деревьев на 1 га, средневзвешенную площадь произрастания учетного дерева; наиболее полно диагностировать состояние лесных объектов; повысить точность определения таксационных показателей, а с использованием дистанционных средств значительно сократить трудозатраты на зондирование и получение в более оперативные сроки объективной информации; исключить из технологического процесса использование буссоли, прорубку и протеску визиров при закладке пробной площади; сократить количество измерений диаметров деревьев при перече; объединить работы по измерению диаметров модельных и учетных деревьев при составлении графика высот с перечетом деревьев.

Все расчеты по выборкам целесообразно делать на ЭВМ, что даст возможность сократить затраты на обработку материалов. В полевых условиях следует применять номограммы с подвижными (меняющимися) шкалами, в зависимости от расстояния между деревьями и их диаметрами, или микрокалькулятор с использованием программ вычислений по формулам (1)—(9).

Рассмотрим следующий пример. В чистом по составу одновозрастном сосновом древостое, где на 1 га находится 302,8 стволов (средний диаметр — 36,4 см, сумма площадей поперечных сечений — 31,43 $\text{м}^2/\text{га}$), произведена выборка многоугольными площадками (табл. 1). Абсолютная таксационная полнота (табл. 2) в зависимости от количества суммируемых

Средняя абсолютных таксационных полнот

Показатели	Кол-во суммируемых площадок										
	Σm	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сумма площадей поперечных сечений стволов (см. табл. 1), см^2	ΣG_i	5560	8023	13223	16065	19999	23451	25563	28043	30524	33746
Сумма площадей площадок (см. табл. 1), м^2	ΣS_i	130,4	202	357	444,5	563,5	691,3	788,3	883,3	975,6	1067,8
Средняя абсолютных таксационных полнот по Σm -площадкам (7), $\text{см}^2/\text{м}^2$ ($\text{м}^2/\text{га}$)	$\Sigma G_i/S_i$	42,64	39,72	37,04	36,14	35,5	33,92	32,43	31,75	31,29	31,6

m -площадок вычислена по формуле (7). Из табл. 1, 2 и рис. 5 видно, что с увеличением объема выборки полученные данные стабилизируются после суммы семи площадок и приближаются к среднему значению стандартной пробной площади.

Следовательно, объем многоугольной выборки определяет трудовые затраты, которые намного меньше, чем на стандартной пробной площади. Но так как при закладке последней современными методами возможны систематические ошибки, первая многоугольная выборка позволяет точнее таксировать древостой, дает более объективную и качественную информацию, отвечающую биологии объекта, чего нельзя добиться другими выборочными методами.

Список литературы

1. Ануцин Н. П. Лесная таксация. М., 1982. 552 с.

2. Анисочкин В. Г. Исследование выборочных методов таксации насаждений.— Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. М., 1974. 25 с.

3. Кузьмичев В. В. Закономерности роста древостоев. Новосибирск, 1977. 160 с.

4. Смолоногов Е. П., Трусов П. Ф. О нашем первом ГОСТ.— Лесное хозяйство, 1973, № 3, с. 38—39.

5. Федосимов А. Н., Анисочкин В. Г. Выборочная таксация леса. М., 1979. 172 с.

6. ГОСТ 16128—70. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки.

7. ОСТ 56—69—83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки.

8. Пуккала Тимо. Практические рекомендации по измерению и картографии таксационного леса. Рига, 1983. 89 с.

УДК 630*62.2

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСОВ

Н. Г. ВОРОНЦОВ (Северо-Западное лесоустроительное предприятие ВО «Леспроект»)

Различные виды зонирования, применяемые при организации пригородных лесных территорий, посещаемых с целью кратковременного отдыха, направлены на создание оптимальной модели природопользования, где конфликтные ситуации между человеком и природой сведены к минимуму.

Первичным зонированием следует считать **природоохранное**, в результате которого устанавливается режим использования территории. Он узаконивается постановлением соответствующего органа власти и указывается в задании на рекреационное проектирование. Особой охране подлежат участки, имеющие большую научную, историческую, хозяйственную или эстетическую ценность. При этом выделяются зоны заповедные, охранные, регулирования застройки, заказники и т. п.

В пределах одних разрешаются все формы отдыха, других — запрещены или частично ограничены.

Зонирование по **рекреационным нагрузкам** также проводится с природоохранной целью и показывает величину, территориальное распределение их. Исходными данными служат посещаемость и, как следствие, степень дигрессии природного комплекса. Лесопарковая часть зеленой зоны города подразделяется на зоны интенсивной, умеренной и незначительной посещаемости с ориентировочными предельно допустимыми нагрузками для каждой из них (человек на 1 га).

Потребность в **функциональном зонировании** лесных рекреационных территорий возникает из необходимости организации разнообразных форм кратковременного массового отдыха в конкретных природных условиях. Оно показывает «рабочую» структуру объекта рекреации, служит основой для ландшафтно-планировочного решения

разработки всего комплекса строительных и хозяйственных мероприятий.

Функциональный профиль объекта лесопаркового строительства определяется проектом планировки пригородной зоны или районной планировкой и указывается в архитектурно-планировочном задании (АПЗ). Схема функционального зонирования должна разрабатываться с учетом задания на проектирование (ПЗ) и АПЗ путем обобщения оценок рекреационного потенциала местности, ее доступности и освоенности (последняя включает остальные оценки).

Изучение рекреационной освоенности территории помогает решить важнейшую задачу прогнозирования потребности в отдыхе, что в свою очередь дает возможность установить его баланс, объем и характер проектирования. Поэтому для обоснованного проектирования на любом уровне достоверная информация о стихийно сложившейся посещаемости имеет не меньшее значение, чем материалы лесной таксации. Однако указанному вопросу уделяется мало внимания. Учет посещаемости в полевой период носит случайный, методически неорганизованный характер, сведения часто неверны, что в конечном итоге отрицательно сказывается на качестве лесопаркового проектирования. Вместе с тем только количественные показатели посещаемости не дают ответа на ряд других вопросов, возникающих при выявлении рекреационного использования местности.

В Северо-Западном лесостроительном предприятии внедряется метод комплексной и многосторонней оценки посещаемости путем визуального наблюдения непосредственно на территории будущего лесопарка или другого рекреационного объекта, имеющего компактную конфигурацию (на расчлененной территории организация учета посещаемости намного усложняется). При этом ставится задача определения не только числа посетителей и режима посещений, но и возрастных групп отдыхающих, форм отдыха и их распределения по территории.

Посещаемость фиксируется в течение учетного дня комплексно как на пунктах учета, так и на маршрутах с заполнением специальных ведомостей. Пункты учета организуются у основных входов на проектируемый объект с таким расчетом, чтобы процент посетителей, прибывающих другими путями, был незначителен. Маршруты движения учетчиков должны совпадать с основными путями движения отдыхающих, проходить через наиболее популярные зоны отдыха. При маршрутном учете, кроме заполнения ведомостей, делаются также отметки на плане объекта.

Время начала и окончания учета в течение дня зависит в каждом конкретном случае от содержания отдыха на данной территории, определяемого в общих чертах предварительно. Как

показала практика, чтобы охватить учетом до 90 % посетителей, учетный день должен продолжаться 9—10 ч (зимой меньше). Такие дни заранее назначаются руководителем проектирования и проводятся всей авторской группой (ориентировочно их может быть 6—10 на каждом объекте).

Круглогодичный характер загородного отдыха требует также циклического изучения, что дает возможность рационально организовать его в течение всего года, а не только в летний сезон, как это имеет место сейчас (например, лыжный сезон в наших широтах длится в 2 раза дольше купального). Учет посещаемости следует проводить в разные по содержанию отдыха периоды (купальный, грибной, лыжный и т. п.), дни пиковых нагрузок (погоже выходные) и отдельные будничные (для сравнения с максимальными результатами).

Натурные обследования с определением посещаемости изложенным выше методом, выполненные автором в 1980—1986 гг., позволили выявить структуру кратковременного массового отдыха в пределах лесопарковой зоны Ленинграда. Установлено, что группу наиболее популярных форм образуют пляжный отдых, любительское собирательство (сбор грибов и ягод) и рыболовство, пешеходные прогулки, стационарный (палаточный) туризм, пикники, лыжные прогулки и горные лыжи. Часть из них имеет остросезонный характер (пляжный отдых, любительское собирательство — летом, лыжи — зимой), продолжительность других — до полугода (стационарный туризм, пикники), а прогулки и любительское рыболовство популярны почти круглый год.

Каждая форма отдыха состоит из рекреационных занятий. Пляжный, например, включает в себя солнечные и воздушные ванны, купание, катание на лодках и т. п. Рекреационные занятия в пределах формы отдыха можно отнести к основным («профильным») или сопутствующим. Причем часто какая-либо предстает в виде сопутствующего рекреационного занятия в другой. В частности, во время прогулок возможны сбор грибов, ягод, лечебных трав, на пляже могут иметь место пикники и т. п.

Формы отдыха для своей реализации нуждаются в определенных благоприятных природных или искусственно созданных условиях. Обследования показали, что лесопарковая зона, за исключением земель, не пригодных для рекреации, подразделяется на территории (районы, зоны, участки), где доминирует одна из популярных форм кратковременного отдыха. Такая, как правило, стихийно сложившаяся структура, отражает избирательность отдыхающих, а специфический характер рекреационной деятельности на подобной территории дает основание рассматривать ее как одну из функциональных зон. Для каждой из них намечаются свои лесохозяйственные и

природоохранные мероприятия, свой уровень и содержание благоустройства.

Предлагается функциональное зонирование лесопарковых территорий на всех уровнях проектирования производить согласно названной выше номенклатуре наиболее популярных, ведущих форм отдыха. Соответственно функциональные зоны должны называться: пляжного отдыха, пикников, стационарного туризма и т. д. Кроме того, в интересах более полного удовлетворения спроса на тот или иной отдых при организации центров отдыха, лесопарков часто выделяют детские и спортивные зоны или секторы, а в лесопарковом хозяйстве — зоны (подзоны) административно-хозяйственной и фаунистического покая (минизоопедеки).

Постоянно растет число посетителей пригородных мест отдыха на собственном автотранспорте, что обостряет проблемы психологической несовместимости пеших и моторизованных отдыхающих, организационно-планировочные и природоохранные. В связи с этим представляется целесообразным считать места, где преобладают отдыхающие на автомашинах, отдельными функциональными зонами, частью общей структуры загородной рекреации.

Предлагаемое функциональное зонирование применяется при разработке (на стадии исследований) проектов организации Токсовского, Васкеловского, Всеволожского парилесхозов, благоустройства Новокаваловского и Морозовского лесопарков треста лесопарковой зоны Ленинграда.

В настоящее время ВО «Леспроект» использует следующий набор функциональных зон при устройстве рекреационных лесов: 1 — санитарно-гигиеническая; 2 — активного или массового отдыха; 3 — тихого (прогулочного) отдыха и туризма; 4 — оздоровительных учреждений; 5 — мелиорации; 6 — охранная для памятников природы, истории, археологии, фауны и др.; 7 — резерваты национальных (природных) парков; 8 — хозяйственная.

Прежде всего следует отметить путаницу в понятиях при формулировке названий функциональных зон. Так, «активный отдых» (т. е. физически активный, энергичный) почему-то отождествляется с «массовым», что неверно, поскольку самый массовый отдых — пляжный — скорее пассивный, чем активный. То же относится к пикникам и стационарному туризму. И, наоборот, действительно активные (и достаточно массовые) формы отдыха (прогулки, пешеходный туризм, любительское собирательство) отнесены к «тихим», т. е. пассивным.

Вообще деление форм отдыха по признакам шумный — тихий больше подходит для городских парков, где на значительной части территории, защищаемой от шума города и шумных секторов парка (спортивный, ат-

тракционы, зрелищный), создается необходимая горожанам зона тихого отдыха (прогулки, чтение, настольные игры). В лесопарках и других загородных зонах, отличающихся по характеру и условиям отдыха, намного превосходящих по величине городские парки, проблема изоляции от шума не так остра.

В приведенном выше перечне смешаны разные виды зонирования: рекреационное (2, 3), природоохранное (5—7), экологическое (1, 4), что не позволяет провести полноценное зонирование ни по одному виду в отдельности.

К собственно рекреационному

функциональному зонированию в указанном перечне относятся только зоны 2 и 3, что уже само по себе не отражает существующего многообразия форм загородного отдыха. К данному виду не относится зона 1, рассматривающая лесохозяйственную часть зеленой зоны с точки зрения ее санитарно-гигиенического значения для самого города, а не организации загородного отдыха. Мемориальная и охранные зоны (5 и 6), имеющие природоохранный смысл, также не раскрывают содержание отдыха на своих территориях.

Неправомерно выделение особой «оздоровительной» зоны 4 вокруг уч-

реждений длительного отдыха (пионерских лагерей, домов отдыха, санаториев и т. п.). Необходимость в них не подкрепляется и практикой эксплуатации указанных учреждений.

В отличие от рассмотренного предлагаемое функциональное зонирование носит конкретный характер и базируется на сложившейся структуре загородного отдыха, отражает существующий спрос населения на те или иные формы отдыха в определенных природных условиях, позволяет дифференцировать виды зонирования для всесторонней оценки рекреационных территорий, проектировать более обоснованно и качественно.

К 150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ УЧЕНОГО

КОРИФЕЙ ЛЕСНОЙ НАУКИ

Александр Фелицианович Рудзкий по праву принадлежит к блестящей плеяде ученых отечественной лесной науки. Являясь основоположником русского лесоустройства, он, по словам проф. М. Е. Ткаченко, «оставил светящийся след как основоположник самобытного прогрессивного лесоводства в широком смысле этого понятия».

Родился А. Ф. Рудзкий в 1838 г. в Черниговской губернии в семье лесничего. Учился в гимназии, затем поступил в Петербургский лесной институт. После успешного его окончания вел практические занятия со студентами старших курсов в Лисинском учебном лесничестве. В 1861 г. был командирован на 2 года в Западную Европу для ознакомления с постановкой лесного дела. В этот период он основательно изучил организацию лесного хозяйства в Германии, Бельгии, Франции и Англии. Возвратившись из-за границы, совершает ряд поездок по русским лесам, выступает в печати с публичными лекциями. Широта охвата вопросов, критический анализ состояния лесного хозяйства в России снискали ему заслуженный авторитет. Он отказался от предложения стать преподавателем в Лесном институте, считая себя недостаточно подготовленным для такой работы. В 1864 г. добивается назначения лесничим образцового Засурского лесничества в Пензенской губернии. Один из основоположников лесного общества России проф. Н. М. Зобов по этому поводу писал: «Кому близки интересы лесного дела России, тот от всей души порадуется учреждению первого у нас в России образцового лесничества. Пожелаем лесничему Ал. Рудзкому полного успеха и позволим себе надеяться, что число образцовых лесничеств будет постоянно расти»¹.

По тем временам Засурская лесная дача, занимающая узкую полосу (немногом более 18 тыс. га) вдоль правого берега р. Суры, считалась одной из лучших. Контора лесничества (в настоящее время оно входит в состав Ахунского лесокочевника) размещалась в 8 км от Пензы в живописном местечке, которое с 1920 г. называется Ахуны. За годы работы здесь (1864—1867) А. Ф. Рудзкий провел ревизию, разделение дачи на квартальную сеть, положил начало планоной посадке лесных культур. Некоторые из них сохранились до наших дней. В юго-восточной части пос. Ахуны в кв. 145 Пригородного лесничества на площади 13 га произрастает сосновое насаждение, созданное им в 1865—1866 г. (культуры заложены на второй террасе р. Суры на свежих песчаных почвах с выраженным микрорельефом). В возрасте 122 лет оно имеет среднюю высоту 32 м, диаметр — 48 см, полноту — 0,6, запас древесины — 420 м³/га; отдельные деревья достигают высоты 35 м и диаметра 75 см.

В 1866 г. при участии А. Ф. Рудзкого в Пензенской губернии было основано лесничество (бывш. Чернышевская лесная дача), которому в 1921 г. присвоено имя Г. Ф. Морозова. Он первым рассказал об образцовом ведении хозяйства в этой даче, опубликовав в 1869 г. статью в журнале «Сельское хозяйство и лесоводство». В ней выражена неудовлетворенность состоянием лесного дела в России: «У нас очень распространено мнение, будто плачевное состояние лесного хозяйства в России обуславливается преимущественно низкими ценами на лес. Мнение это опровергается уже тем обстоятельством, что различие цен в разных местностях оказывает на практике лишь весьма малое влияние на положение хозяйства». Причина же в том, считает автор, что «хозяйство в наших лесах справедливо заслуживает название хищнического... необходимо, наконец, освободить леса от невежественного управления, поручить их людям знающим и не пожалеть известных расходов на устройство и улучшение лесов»².

После трехлетнего заведования Засурским образцовым лесничеством А. Ф. Рудзкий управляет частными лесными имениями, работает лесничим в лесных дачах Друцкого-Соколинского и графини Закревской в Пензенской, Московской и Нижегородской губерниях, Муромцевских дачах графа Храповицкого во Владимирской губернии.

В 1876 г. он возглавил кафедру лесоустройства и таксации Лесного института. С этого времени и до конца своей жизни в течение четверти века не порывает с ним. Здесь в полной мере раскрылся его талант ученого, педагога, общественного деятеля и воспитателя молодежи. У него учились Д. М. Кравчинский, Г. Ф. Морозов, В. Д. Огиевский, М. М. Орлов, ставшие классиками отечественного лесоводства. Отношение к нему молодежи как нельзя лучше характеризует надпись на надгробном памятнике, который поставили ему соотечественники, — «Другу молодежи».

Литературная деятельность Рудзкого относится ко времени его студенчества. Первые две статьи опубликованы в 1859 г. в газете «Лесоводство и охота». В последующем он становится постоянным корреспондентом журнала «Сельское хозяйство и лесоводство», а позже — его редактором. В разные периоды он редактирует «Земледельческую газету», «Лесной журнал», «Садоводство», «Плодоводство», «Руководство к плодоводству для практиков». С 1896 г. издает журнал «Школьное хозяйство», имевший целью распространение сельскохозяйственных знаний через народных учителей и школу. С 1900 г. работает главным редактором «Полной энциклопедии русского сельского хозяйства и соприкасающихся с ним наук», где был представлен раздел ле-

¹ Зобов Н. М. Статистические сведения об устроенных дачах. Министерство Государственных Имуществ, 1864.

² Рудзкий А. Ф. Чернышевский лес графа Уварова. — Сельское хозяйство и лесоводство, СПб., 1869.

соводства. В подготовке принимали участие профессора Лесного института П. Н. Вереха, М. М. Орлов, Г. Ф. Морозов. Рудзкий не только редактирует энциклопедию, но и выступает как автор многочисленных статей по самым разным вопросам теории и практики лесного хозяйства. Только в пятом томе, изданном в 1901 г., в год его смерти, опубликовано девять статей о закреплении подвижных песков, лесном счетоводстве, лесоохранительных законах, лесоправлении в частных лесах, лесоустройстве и др.

К наиболее крупным его работам следует отнести «Лесную таксацию» — первый русский учебник по этой дисциплине, выдержавший три издания, «Руководство к устройству русских лесов», «Краткий очерк истории лесоводства», «Справочную книжку для лесничих», «Настольную книгу по лесоводству» и сборник статей «Лесные беседы».

А. Ф. Рудзкий скончался скоропостижно 27 июня 1901 г. на 64-м году жизни в местечке Вершуба, вблизи г. Вильнюса, где он проводил свой отпуск после двух перенесенных операций. В некрологе, помещенном в пятом томе энциклопедии, известный книгоиздатель А. Ф. Девриен написал: «Он горячо любил свое дело и обладал неутомимой энергией. Обладал огромным трудолюбием и рабочей энергией. Смерть застала Рудзкого с пером в руках — всего за несколько часов до своей кончины он подписал к печати последние проредактированные им листы издания... Теплое и сердечное слово о покойном, как превосходном руководителе, горячо преданном делу сотруднике и дорогим другом»³.

Заслуги А. Ф. Рудзкого в развитии отечественного лесоустройства и в целом лесоводства огромны. Он является основоположником оригинального и самобытного русского лесоустройства. Большое внимание уделял экономическим вопросам ведения лесного хозяйства, ввел в практику русского лесоустройства вместо периодного метода метод классов возраста, применение которого дает возможность регулировать размер пользования на ближайшие и более отдаленные отрезки времени в соответствии с наличным распределением леса по возрастным группам, не жертвуя интересами настоящего во имя проблематичной равномерности в будущем, которая не является экономической целью хозяйства, а в крупных хозяйственных единицах практически недостижима. Все лесоустроительные инструкции для казенных лесов, изданные в период с 1880 по 1900 г., в той или иной мере основаны на положениях, разра-

ботанных А. Ф. Рудзким. Не без его влияния сложилась характерная для русского лесоустройства система разделения лесов на хозяйственные части и хозяйства. Он одним из первых высказал мысль о необходимости изучения и использования в практике лесного хозяйства типов леса, которая в последующем получила блестящее развитие в трудах Г. Ф. Морозова, его учеников и последователей, он основоположник метода глазомерной таксации леса по визирам.

В своих работах А. Ф. Рудзкий касается не только вопросов таксации и лесоустройства, но и, в частности, рубок главного и промежуточного пользования, начиная от стадии молодняков и кончая фазой хозяйственной спелости. Он одним из первых выступил против необходимости держать деревья в лесу в «максимальном гущении», считая, что это замедляет прирост по диаметру и приводит к увеличению оборотов рубки.

Александр Фелицианович верил в творческие силы народа, не сомневался в том, что образованные люди, русские лесничие общими усилиями поднимут уровень лесного хозяйства и разумно сохранят и используют вверенное им громадное лесное богатство.

«Лесоустройство может быть поставлено прочно лишь при сознании его важности, при убеждении, что оно не является роскошью, а напротив, необходимо для водворения в лесу надлежащего хозяйства. Отсутствие хозяйства составляет большое место нашего государственного лесоводства, в котором достаточно выработаны лишь охранение и продажа. Мы далеки от мысли, будто хозяйство непременно водворится с начертанием плана его, но тем не менее признаем выработку разумного плана одним из необходимых условий для ведения хозяйства в лесу. Кроме того, лесоустройство имеет несомненное контрольное значение, притом весьма значительное, потому что контроль посредством лесоустройства касается не канцелярских мелочей, а как раз основных жизненных вопросов хозяйства»⁴.

Воспитанный в лучших традициях отечественного лесоводства второй половины XIX в., А. Ф. Рудзкий смело шел навстречу нашей эпохе. Всегда искал и находил в лесной науке новое и преданно ей служил — таким предстает перед современниками светлый образ ученого.

Н. А. МОИСЕЕВ, И. С. АНТОНОВ

³ Девриен А. Ф. О А. Ф. Рудзком (некролог). Полная энциклопедия русского сельского хозяйства и соприкасающихся с ним наук. Т. 1. СПб., 1901.

⁴ Рудзкий А. Ф. Руководство к устройству русских лесов. Изд. 3-е, СПб., 1906.

критика • библиография • критика

ЛЕСА, ПОЛЯ И ГОРЫ

Сборник «Зеленый шум», выпускаемый Куйбышевским книжным издательством, пользуется у читателей большой популярностью и на книжных прилавках не залеживается.

С интересом встречен и новый выпуск (1987 г.). Он состоит из пяти разделов: «Человек и земля», «Из блокнота натуралиста», «Литературные страницы», «Нуждаются в охране»,

«Это интересно». Здесь наряду с традиционными очерками, рассказами, зарисовками, стихами о богатстве и красоте волжской земли содержатся проблемные материалы, посвященные взаимоотношениям человека и природы.

Авторы сборника (писатели, ученые, журналисты) поднимают на его страницах проблемы охраны окружающей

среды, бережного, заботливого отношения к лесам, лугам, земле и воде, публицистическим и художественным словом пробуждают любовь к окружающему нас миру.

В разделе «Человек и земля» привлекают внимание статьи ученого В. Попченко «Вода и люди», писателя Б. Соколова «Иначе ничего не

(Продолжение см. на стр. 56)

Сосновая совка — один из опасных вредителей хвойных пород. Основным кормовым растением для нее является сосна, в виде исключения — ель и другие хвойные.

Исследованиями установлено влияние физиологической устойчивости сосны на степень повреждения насаждений совкой. Определены показатели интенсивности смолы выделения, которые можно использовать при прогнозировании возникновения очагов этого вредителя. Для надзора за ним успешно применяются феромонные ловушки, которые позволяют выявлять возникающие очаги и своевременно проводить защитные мероприятия.

Об этом можно прочитать в публикуемых ниже статьях.

УДК 630*453:595.786

УСТОЙЧИВОСТЬ СОСНЫ К СОСНОВОЙ СОВКЕ

В. И. ГРИМАЛЬСКИЙ (БелНИИЛХ)

Хвоегрызущих вредителей сосны раньше относили к группе первичных, способных повреждать деревья любого физиологического состояния. Однако наши исследования показали [1], что вспышки массового размножения в основном возникают в насаждениях, ослабленных в результате недостатка азота и влаги в почве. Сосна, произрастающая на богатых, достаточно увлажненных почвах, успешно сопротивляется нападению вредителей, выделяя токсичные для них капельки смолы в местах погрыза хвоинок. Известно, что сосна обыкновенная бывает устойчивой к большинству хвоегрызущих вредителей при интенсивности смолы выделения $I \geq 1,4$, $E \geq 40$, а к личинкам рыжего соснового пилильщика — при $I \geq 1,7$, $E \geq 70$.

Физиологическая устойчивость сосны к сосновой совке до последнего времени не была достоверно установлена, что, в частности, объясняется тем, что молодые гусеницы питаются только хвоей с майских побегов, когда смолы выделение (до середины июля) практически отсутствует. Правда, еще в 1959—1961 гг. во время вспышки совки в придонецких борах нами в отдельных случаях была отмечена гибель гусениц II возраста на темно-зеленой длинной хвое прошлого года у сосны, произрастающей на супесчаных почвах с хорошо развитым гумусным горизонтом. Сделав несколько мелких надгрызов, из которых

выступали капельки смолы, гусеницы погибали, прилипнув головой к смоле. К сожалению, вести дальнейшие наблюдения за их питанием и причиняемом им вреде оказалось невозможным, так как в этих насаждениях вскоре была осуществлена авиахимборьба.

В 1986 г. исследования проводили в очаге сосновой совки в насаждениях Дробышевского лесничества Краснолиманского лесхозага (Донецкая обл.). Повышенная численность вредителя здесь наблюдалась в течение 3 лет (1984—1986 гг.); 30 мая 1986 г. очаг был обработан с вертолета пиретроидом шерпой, а также различными биопрепаратами (гомелином, дендробациллином, лепидоцидом и битоксибациллином) с добавками к ним (всего восемь вариантов).

Состав насаждений — 10С, возраст — 25—30 лет, полнота — 0,7, Н—10—12 м, Д—10—12 см. Почвы в западной части массива — черноземовидные супеси, в остальной — обыкновенные легкосуглинистые черноземы. По своему богатству эти две почвенные разности близки между собой, но водный режим первых более благоприятный, что объясняется меньшей твердостью верхнего слоя почвы (табл. 1).

Тип лесорастительных условий на черноземовидных супесях C_{1-2} , а на обыкновенных легкосуглинистых черноземах E_1 . Различие в состоянии деревьев проявляется в распределении деревьев по характеру хвои и в интенсивности смолы выделения из нее (табл. 2).

Насаждения в типе C_{1-2} вполне устойчивы против большинства хвоегрызущих вредителей (деревьев с темно-зеленой длинной хвоей более 40 %, $I > 1,4$, $E > 40$), а в типе E_1 — нет (см. табл. 2). Но при этом следует иметь в ви-

Твердость верхнего слоя почв (0—10 см)

Почвенная разность	Твердость почв, Н/см ²	Критерий существенности различия К
Черноземовидная супесь	262,6 ± 17,15	7,6
Обыкновенный легкосуглинистый чернозем	460,6 ± 19,60	

Таблица 1

Внешнепатографическая характеристика хвои и интенсивность смолы выделения из нее

Тип лесорастительных условий	Деревья с хвоей, %			Интенсивность смолы выделения из хвои прошлого года	
	темно-зеленой длинной	зеленой средних размеров	светло-зеленой короткой	I	E
C_{1-2}	76	20	4	2,1	78
E_1	6	51	43	1,0	3

Примечание. Согласно однофакторному дисперсионному анализу различие в интенсивности смолы выделения из хвои (I) вполне достоверно ($P > 0,99$).

Выживаемость гусениц сосновой совки и степень объедания хвои

Вариант опыта	Повторность	Выживаемость гусениц, %	Степень объедания майской хвои	Характер и степень объедания старой хвои					
				Мелкие погрызки с капельками смолы	Объедено с боков	съедено полностью			
						До 1/4 длины хвоинки	1/4—1/2 длины	1/2—3/4 длины	более 3/4 длины
Майские побеги обрезаны	1	6,7	—	64	19	53	57	45	0
То же	2	6,7	—	72	10	34	27	14	0
Контроль (без обрезания)	1	26,7	Средняя	63	33	37	41	7	0
То же	2	13,3	Слабая	81	21	75	54	23	0

Примечание. У средне объеденной молодой хвои около половины всех хвоинок объедено в основном на 1/4—1/2 длины; у слабо объеденной — около четверти всех хвоинок объедено до 1/4 длины.

ду особенности биологии сосновой совки, в частности способность питания гусениц молодой хвоей (текущего года), смолыделение из которой в мае — июне практически отсутствует. Впрочем, облигатность питания молодой хвоей достоверно до сих пор не установлена. Одни исследователи считают, что молодой хвоей гусеницы питаются только до III возраста, другие — и старших, и лишь при большой численности они поедают старую хвою [2].

Для выяснения этого вопроса в Краснолиманском лесничестве на участке, где не проводились никакие меры борьбы с сосновой совкой, был заложен специальный опыт. На дерево с темно-зеленой длинной хвоей поместили четыре изолятора с 15 гусеницами IV возраста в каждом. Предварительно на двух ветках срезали все майские побеги, а на остальных двух — оставили, определили также интенсивность смолыделения из старой хвои ($J=2,2$, $E=86$). Через восемь дней провели учет выживаемости гусениц и объедания хвои (табл. 3).

Как видно из табл. 3, в варианте со срезанными майскими побегами выжило в 2—4 раза меньше гусениц, чем на контроле, но различие оказалось несущественным ($P<0,95$). При этом в опыте обе выжившие гусеницы — IV возраста, на контроле — две, а четыре — V. По характеру объедания старой хвои, по существу, различий нет. Обращает на себя внимание большое количество мелких погрызов с капельками смолы, что свидетельствует о высокой резистентности сосны. В целом старая хвоя повреждена слабо. Но,

Таблица 4
Учет степени объедания сосновых насаждений на опытных участках

Опытный участок	Деревья со степенью объедания, %					Среднезвешенная степень объедания, %
	0—5	5—25	25—50	50—75	75—100	
Тип C_{1-2}						
Пиретроид шерпа	98	2	0	0	0	2,8
Варианты биопрепаратов:						
1	83	17	0	0	0	4,6
2	86	14	0	0	0	4,2
3	88	12	0	0	0	4,0
4	83	17	0	0	0	4,6
5	78	22	0	0	0	5,2
Тип E_1						
6	68	31	1	0	0	6,7
7	47	49	4	0	0	10,0
8	60	37	3	0	0	8,2
Контроль:						
1	5	61	34	0	0	22,0
11	65	33	2	0	0	7,3

очевидно, гусеницы сосновой совки даже старших (IV—V) возрастов способны частично питаться и молодой хвоей, хотя и гибнут в большом количестве от усиленного смолыделения из старой хвои.

Наряду с этим необходимо учитывать условия зоны степи, где проводились исследования. При обычных здесь длительных засухах смолыделение резко сокращается даже из темно-зеленой длинной хвои. Влияние физиологической устойчивости на степень объедания сосновых насаждений можно видеть из данных табл. 4 (учеты проводили в конце сентября — начале октября 1986 г., причем объедание устанавливали суммарно — за три последних года). В типе C_{1-2} преобладают следы повреждений, объедание свыше 25 % отсутствует; в типе E_1 степень объедания варьирует

по вариантам, но в целом оно сильнее, чем в C_{1-2} . Конечно, большее значение имело действие пиретроида шерпы и биопрепаратов, но и физиологическая устойчивость сосны наряду с другими факторами сыграла определенную роль в снижении степени объедания кроны.

Можно полагать, что сосна обыкновенная бывает устойчивой к сосновой совке (при условии достаточно влажной погоды во время питания гусениц) при интенсивности смолыделения из старой хвои: $J \geq 2,0$, $E \geq 70$. Эти показатели можно использовать при прогнозах динамики численности вредителя.

Список литературы

1. Гримальский В. И. Устойчивость сосновых насаждений против хвоегрызущих вредителей. М., 1971. 136 с.
2. Воронцов А. И. Лесная энтомология. М., 1976. 368 с.

НАДЗОР ЗА СОСНОВОЙ СОВКОЙ

Т. Л. МИНЯЕВА (ВНИИЛМ)

Из филлофагов хвойных пород особую опасность представляет сосновая совка (*Panolis flammea* Schiff.), численность которой колеблется в больших пределах. Основным кормовым растением для нее является сосна, в виде исключения может повреждать ель и другие хвойные. Встречается всюду в ареале сосны. Вспышки массового размножения бывают преимущественно в высокополнотных чистых сосновых насаждениях I—III классов возраста, а также и в старших, расположенных на возвышенных сухих местах. Неоднократно оно отмечалось в лесах Западной Европы, в СССР — в западных и центральных районах европейской части и в Сибири.

Лёт совки происходит в апреле — начале мая. Одновременно самки откладывают яйца на нижнюю сторону хвоинок рядами по 25, всего до 300 шт. Через 10—12 дней появляются гусеницы, которые за период развития линяют 4 раза и имеют пять возрастов. Вначале питаются молодой хвоей, затем, когда ее не хватает (обычно при массовом размножении), съедают старую (оставляя лишь небольшие пенечки) и даже побеги, которые усыхают. В июне — начале июля они уходят в подстилку и здесь зимуют. Генерация вредителя однолетняя. За весь период развития гусеница съедает 5—7 г хвои.

Насаждения младшего возраста, подвергшиеся массовому нападению сосновой совки, усыхают, более взрослые могут оправиться, но прирост их сильно уменьшается. После однократного повреждения часто появляются очаги вторичных вредителей.

Вспышки массового размножения могут повторяться через 5—10 лет в одних и тех же древостоях, в ряде случаев между ними проходят десятки лет. В связи с нерегулярностью нарастания численности совки и способностью уходить в длительную депрессию, когда ее не удается обнаружить, бдительность службы надзора ослабевает и тем неожиданнее бы-

вает возникновение очагов с высокой степенью повреждения.

Детальный надзор осуществляется по куколкам, находящимся в подстилке [4]. Метод довольно трудоемок и не всегда позволяет своевременно обнаружить вредителя. Рекогносцировочный надзор по взрослой фазе также затруднен, поскольку бабочки летают вечером и ночью, днем же сидят на веточках и малозаметны, на свет летят плохо.

Существенно повысить оперативность и надежность надзора за хвое-листогрызущими вредителями и следить за изменением их численности позволяет применение ловушек с половыми феромонами [2]. В настоящее время феромоны многих видов идентифицированы и получены их синтетические аналоги.

Основным компонентом полового феромона сосновой совки является цис-9-тетрадецилацетат (цис-9-ТДА). Позже было установлено, что природный половой феромон — это трехкомпонентная смесь, содержащая наряду с цис-9-ТДА и два минорных вещества: цис-11-ТДА и цис-11-ГДА (гексадецилацетат), обладающих свойствами синергистов. Синтетический феромон успешно внедряют в некоторых европейских странах.

В 1985—1986 гг. в очагах массового размножения вредителя в Донецкой и Воронежской обл. нами были испытаны различные препараты феромона, созданные в Тартуском университете, с использованием призматических ловушек Атракон со сменными клеевыми вкладышами. Работы проводили в апреле, когда происходил лёт. Ловушки со всеми образцами феромона располагали группами на расстоянии 10 м друг от друга (между группами — 100 м). Повторность вариантов —

5—10-кратная. В молодняках ловушки вешивали на высоте 1,5 м, в насаждениях 30—50 лет — на двух уровнях: 1,5 и около 4 м; каждую пару помещали на одном дереве.

При испытании в 1985 г. ряда образцов феромона синтеза ТГУ, различающихся соотношением компонентов, установлено, что все они привлекали самцов. Больше всего бабочек отловлено на РС-01 и РС-31, содержащие 94—95 % основного компонента цис-9-ТДА с добавлением одного или двух дополнительных. Оказалось, что 100 % основного компонента в диспенсерах РН-01 малопривлекательно для вредителя (14,5 % максимального отлова, принято-го за эталон); увеличение примеси дополнительно свыше 20 % снижает активность феромона [3]. По результатам исследований выделены наиболее эффективные смеси для испытаний в 1986 г. в Павловском лесхозе (Воронежская обл.) и ведения работ по надзору (см. таблицу).

Изучение биологической активности феромона сосновой совки показало, что хотя самцов привлекают все смеси, существенное значение имеет их состав, различия достоверны при 5 %-ном уровне значимости ($F_{\text{факт}} = 2,84$, $F_{\text{табл}} = 2,53$). Особенно активны препараты АО-01 и РС-01, содержащие 94—95 % цис-9-ТДА, 5 % цис-11-ТДА и не более 1 % цис-11-ГДА, что в основном подтверждает результаты исследований 1985 г. и согласуется с зарубежными данными.

Количество привлеченных насекомых в ловушки, вешиваемые на высоте 1,5 м, зависит от возраста насаждений: чем оно моложе, тем успешнее отлов на одни и те же смеси, что необходимо учитывать при ведении надзора. Значительно выше эффект (в 2—2,5 раза) при помещении ловушек на высоте 4 м: различия достоверны при 5 %-ном уровне значимости. Это можно объяснить активным лётom в верхнем ярусе насаждений. Однако для произ-

Возраст насаждений, лет	Высота размещения ловушек, м	Отловлено самцов, шт., 10 ловушками с феромонными препаратами				
		АО-01	РС-01	РС-31	РС-101	РС-111
10 — 20	1,5	—	—	177	343	166
30	1,5	192	317	105	142	96
45	1,5	69	69	35	87	41
45	4,0	176	162	87	154	63

водственных условий можно рекомендовать высоту 1,5 м, так как она удобна для работы и достаточно эффективна по отношению к вредителю.

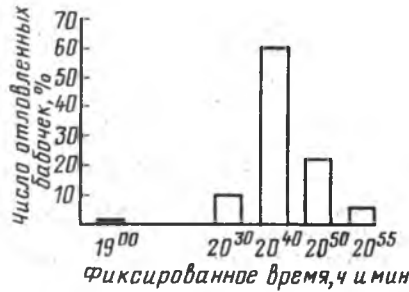
В процессе исследований проведены наблюдения за поведением бабочек совки. В пасмурную погоду при сильном ветре и температуре до 5 °С она не летает, при стряхивании падает с веток на землю. При более высокой температуре, особенно на солнечных, защищенных от ветра местах, в дневные часы можно заметить отдельных летающих особей, однако прилета их на феромон в это время не наблюдали.

Ритмы суточной активности лёта и привлечения самцов феромоном изучали в насаждениях 10—15 лет. Днем ловушки очищали, к 19 ч бабочек в них практически не было, в 20 ч 30 мин их оказалось 12 % суточного числа, затем интенсивность лёта резко возросла, а около 21 ч, когда наступила темнота, он прекратился (см. рисунок).

Таким образом, массовый лёт сосновой совки начинается в сумерки и завершается с наступлением темноты; протекает очень быстро: за 15—20 мин в ловушки попадает до 88 % бабочек. Ночью прилета не зарегистрировано.

Ловушки с феромоном являются высокочувствительным прибором, позволяющим обнаружить вредителя при самой низкой численности. С целью надзора в насаждении до начала лёта вывешивают до 10 ловушек из расчета 1 шт. на 50 га (результаты отлова записывают в учетную ведомость), после его завершения показатели усредняют и заносят в журнал.

Наблюдения проводят в одних и тех же насаждениях на протяжении нескольких лет до наступления вспышки массового размножения совки, сигналом начала которой служит увеличение среднего отлова за сезон. В этом случае необходимы контрольные учеты зимующего запаса ее для определения качественного состава популяции и уточнения численности, принятия решения о дальнейших лесозащитных мероприятиях: продолжать надзор с помощью феро-



Динамика отлова сосновой совки в ловушке с феромоном

монных ловушек или назначать истребительные мероприятия.

Кроме того, зная, что откладку яиц сосновая совка начинает сразу после начала лёта и период их созревания составляет 10—12 дней, можно использовать феромон для установления календарных сроков борьбы с вредителем. Обработку насаждений надо назначать через 20—25 дней после начала лёта бабочек, когда гусеницы находятся в младших возрастах и особенно уязвимы к воздействию химических или биологических инсектицидов.

Для ведения надзора за сосновой совкой рекомендуются компактные клеевые ловушки. Атракон с препаратом РС-01, проявившим наибольшую биологическую активность и стабильность. Многолетнее ведение надзора на постоянных пробных площадях или маршрутах позволяет следить за изменением численности вредителя в насаждениях, выявлять возникающие очаги и своевременно проводить защитные мероприятия.

Список литературы

1. Воронцов А. И. Лесная энтомология. М., 1975. 368 с.
2. Зубов П. А. Использование аттрактантов в системе надзора за хвоелистогрызущими вредителями. — В кн.: Надзор за вредителями и болезнями леса и совершенствование мер борьбы с ними. М., 1981, с. 76—78.
3. Миняева Т. Л., Зубов П. А. Использование феромона для надзора за сосновой совкой. — В кн.: Интегрированная защита леса от вредителей и болезней. Каунас, 1986, с. 75—77.
4. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. / Под ред. А. И. Ильинского и И. В. Тропина. М., 1965. 526 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОЙ АКТИВНОСТИ КСИЛОФАГОВ В КОМПЛЕКСНЫХ ОЧАГАХ

Ю. Б. МАМАЕВ (ВНИИЛМ)

Степень активности отдельно взятых видов ксилофагов классифицировалась многими авторами. Одни [1] подчеркивали возможность перехода некоторых видов стволовых вредителей при массовом размножении из группы вторичных в группу наиболее активных, другие [8] подразделяли их на индифферентных вредителей, вредителей в пределах емкости древостоя и выделяли массовые виды, способные нарушать нормальный кругооборот веществ в биогеоценозе. Ряд исследователей [3] представили видовую активность ксилофагов как способность заселять дерево на различных стадиях его ослабления. Предложено также [2, 5] делить ксилофагов на группы физиологических, собственно вторичных и третичных вредителей, располагая их в порядке убывания видовой активности. Разработаны критерии для оценки вредоносности отдельных видов ксилофагов в баллах [6], конкретно учитывающие при этом удельный вес каждого из жизненного проявления — физиологическую вредоносность, глубину и размер ходов, число генераций и т. п. Это позволило расположить основные виды стволовых вредителей в порядке возрастания их вредоносности, по которой можно в значительной степени судить и о сравнительной активности каждого вида в целом.

Но в некоторых случаях, например, при изучении динамики комплексных очагов стволовых вредителей, возникает необходимость определения их сравнительной активности в конкретных местах массового размножения. Простой подсчет особей на единицу площади насаждения или боковой поверхности древостоя [7], а также изучение динамики численности каждого вида в комплексном очаге не дают точной информации о сравнительной видовой активности, так как последняя зависит от многих факторов. Наиболее точным показателем в таком случае мог бы быть, по нашему мнению, удельный вес каждого вида в освоении кормовой базы всем комплексом в очаге к моменту его затухания. Поэтому при изучении динамики комплексного очага ксилофагов в Тувинской АССР (продолговатого короеда, листовенничной златки, сибирского серого длинноусого усача и тонкоусого елового дровосека) предложено следующее.

Основываясь на положении, что ли-

митирующим фактором поселения стволовых вредителей является боковая поверхность поврежденного дерева, их кормовая база рассматривалась как площадь боковой поверхности погибших деревьев. Динамику освоения ксилофагами этой поверхности наблюдали на постоянных пробных площадях и модельных деревьях [9].

Основным препятствием в определении конкретной площади поверхности деревьев, обработанной отдельными видами вредителей, явилось то, что изучаемые ксилофаги относились как к весеннему (продолговатый короед), так и к летнему (усачи, златка) фенологическим комплексам и заселяли деревья в разное время, причем районы их поселений накладывались друг на друга. Поэтому был предложен метод расчетов, основанный на величине, названный нами «критической плотностью поселения» (усредненная плотность поселения вредителя на полностью обработанной им поверхности дерева). Для усачей и златки этот показатель выражался в количестве личинок, для короеда — в количестве семей на 1 дм².

По соотношению критической плотности поселения и плотности в момент учета («текущая плотность») определена конкретная величина площади (м²), обработанная каждым видом вредителя на модельных деревьях, взятых из числа заселенных ксилофагами. Расчет производился по формуле

$$\frac{P_{кр}}{P_T} = \frac{S_{зас}}{S_{отр}}, \text{ или } S_{отр} = \frac{P_T}{P_{кр}} S_{зас}$$

где $S_{отр}$ — площадь боковой поверхности модельных деревьев, обработанной конкретным видом вредителя, м²;

P_T — текущая плотность поселе-

ния вредителя в момент анализа;

$P_{кр}$ — критическая плотность поселения вредителя;

$S_{зас}$ — площадь боковой поверхности модельных деревьев, заселенных конкретным видом вредителя, м².

Зная общую площадь боковой поверхности модельных деревьев, являющуюся кормовой базой стволовых вредителей, был определен процент ее части, обработанной каждым видом ксилофага, по формуле

$$S_{отр} \% = \frac{S_{отр}}{S_{общ}} 100 \%$$

где $S_{отр} \%$ — процент части кормовой базы, обработанной каждым видом на модельных деревьях;

$S_{отр}$ — площадь, обработанная каждым видом на модельных деревьях, м²;

$S_{общ}$ — общая площадь кормовой базы на модельных деревьях, м².

При наличии в насаждении усыхающих и свежесухостойных деревьев, не заселенных ксилофагами, расчеты производятся по формуле

$$S_{отр.п.п} \% = \frac{S_{зас.п.п} \cdot S_{отр} \%}{100}$$

где $S_{отр.п.п}$ — обработанная боковая поверхность деревьев на пробной площади, м²;

$S_{зас.п.п}$ — общая боковая поверхность заселенных деревьев на пробной площади, м²;

$S_{отр} \%$ — процент обработанной поверхности на заселенных деревьях

Далее вычисляли процент кормовой базы, обработанной каждым видом вредителя в насаждении

$$S_{отр.п.п} \% = \frac{S_{отр.п.п}}{S_{общ}} 100 \%$$

где $S_{отр.п.п} \%$ — процент обработанной части кормовой базы на пробной площади;

$S_{отр.п.п}$ — обработанная боковая поверхность на пробной площади, м²;

$S_{общ}$ — площадь всей кормовой базы на пробной площади, м².

Следует отметить, что если для усачей и златки критическую плотность поселения подсчитывают по количеству личинок или ходов на 1 дм², так как каждая особь для своего развития обрабатывает определенную площадь кормовой базы, то для короедов такой подсчет неправилен, поскольку параметры короедной семьи значительно варьируют в зависимости от плотности их поселения. Поэтому воспользовавшись данными [4], находим плотность семей короеда по средней длине маточного хода. Например, при длине 11,1 см плотность поселения принималась равной 0,5 шт./дм², при 7,7 — 1,5, при 6,5 — 2,4, при 4,9 — 3,4 шт./дм² и т. д.

Применяя на практике приведенные расчеты, получим результаты, позволяющие наглядно представить динамику развития комплексного очага ксилофагов по годам на примере освоения их кормовой базы.

Из табл. 1 видно, что боковая поверхность заселенных вредителями деревьев к моменту затухания очага была ими обработана на 81,8%, причем

Таблица 1

Обработка ксилофагами заселенных ими деревьев в комплексном очаге

Вредитель	Учено модельных деревьев, шт.	Плотность поселения в момент учета*	Критическая плотность поселения	Площадь боковой поверхности модельных деревьев, м ²	Заселенная площадь боковой поверхности деревьев, м ²	Обработанная площадь боковой поверхности деревьев**
Осень первого года заселения						
Продолговатый короед	34	—	—	—	—	—
Лиственничная златка	34	0,1	4,9	98,8	86,5	1,8/1,8
Сибирский серый длинноусый усач	34	0,1	4,2	—	79,5	2,5/2,5
Тонкоусый еловый дровосек	34	0,1	2,5	—	63,1	2,5/2,5
То же, второго года заселения						
Продолговатый короед	31	0,8	1,5	—	61,4	32,7/36,6
Лиственничная златка	31	0,4	4,9	89,5	60,4	4,9/5,5
Сибирский серый длинноусый усач	31	0,3	3,2	—	58,4	5,5/6,1
Тонкоусый еловый дровосек	31	0,2	2,5	—	50,3	4,0/4,5
То же, третьего года заселения						
Продолговатый короед	35	1,0	1,5	—	90,3	60,2/59,2
Лиственничная златка	35	0,5	4,9	—	70,7	7,2/7,1
Сибирский серый длинноусый усач	35	0,4	3,2	—	65,4	8,2/8,1
Тонкоусый еловый дровосек	35	0,3	2,5	—	60,9	7,3/7,2

* Плотность поселения усачей и златки дана по количеству ходов и личинок на 1 дм²; плотность поселения короеда — по количеству семей на 1 дм².

** В числителе — в м², в знаменателе — %.

Отработка ксилофагами боковой поверхности древостоя в комплексном очаге

Вредитель	Общая поверхность заселенных деревьев на пробной площади, м ²	Отработанная поверхность на заселенных деревьях, %	Отработанная боковая поверхность на пробной площади*
Осень первого года заселения			
Продолговатый короед	199,9	—	—
Лиственничная златка	199,9	1,8	3,6/0,2
Сибирский серый длинноусый усач	199,9	2,5	4,9/0,2
Тонкоусый еловый дровосек	199,9	2,5	4,9/0,2
То же, второго года заселения			
Продолговатый короед	618,1	36,6	226,2/11,1
Лиственничная златка	618,1	5,5	34,0/1,7
Сибирский серый длинноусый усач	618,1	6,1	37,7/1,8
Тонкоусый еловый дровосек	618,1	4,5	27,8/1,4
То же, третьего года заселения			
Продолговатый короед	1567,1	59,2	927,7/45,5
Лиственничная златка	1567,1	7,1	111,3/5,4
Сибирский серый длинноусый усач	1567,1	8,1	126,9/6,2
Тонкоусый еловый дровосек	1567,1	7,2	112,8/5,5

* В числителе — в м², в знаменателе — %.

основная роль в этом процессе принадлежала продолговатому короеду (59,2%). На сибирский серый длинноусый усач, тонкоусый еловый дровосек и лиственничную златку приходилось соответственно 8,1; 7,1 и 7,1% этой площади. Всего боковая поверхность погибшего насаждения была отработана на 62,6% (табл. 2). Эти цифры позволяют также количественно характеризовать сравнительную видовую активность вредителей в конкретных условиях изучаемого комплексного очага.

Список литературы

1. Воронцов А. И. Биологические основы защиты леса. М., 1960. 342 с.

2. Ильинский А. И. Вторичные вредители сосны и ели и меры борьбы с ними.— Сб. работ по лесному хозяйству ВНИИЛМа, 1958, вып. 36, с. 178—288.

3. Исаев А. С., Петренко Е. С. Биологические особенности стволовых вредителей. — Лесоведение, № 3, 1968, с. 56—65.

4. Киселев В. В., Яновский В. Н. Внутривидовые механизмы регуляции плотности популяции большого листовичного короеда. — В кн.: Проблемы динамики численности насекомых-вредителей таежных лесов. Красноярск, 1976, с. 3—11.

5. Маслов А. Д., Бутеев Ф. С., Прибылова М. В. Стволовые вредители леса. М., 1973. 144 с.

6. Мозолевская Е. Г. Оценка вредоносности стволовых вредителей. — В кн.: Вопросы защиты леса. М., 1974, с. 124—132.

7. Мозолевская Е. Г. Показатели для назначения истребительных мероприятий в очагах стволовых вредителей. — В кн.: Материалы VII съезда Всесоюзного энтомологического об-ва. Л., ч. 2, с. 228—229.

8. Рафес П. М. и др. Животный мир как компонент лесного биогеоценоза. — В кн.: Основы лесной биогеоценологии. М., 1964, с. 216—298.

9. Санитарные правила в лесах СССР. М., 1970. 16 с.

УДК 630*453:595.785

ДУБОВАЯ УГЛОКРЫЛАЯ ПЯДЕНИЦА В ПРЕДГОРЬЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

С. И. СМЕРНОВ (Брянская специализированная лесоустроительная экспедиция)

Дубовая углокрылая пяденица (*Eppos querciparia* Hufn.) широко распространена на Северо-Западном Кавказе. Действующие очаги этого насекомого впервые обнаружены в 1983 г. в насаждениях дуба Краснодарского края (Северский, Горяче-Ключевской, Апшеронский административные районы) на общей площади около 10 тыс. га.

В период массовых размножений вредитель самостоятельно, а также в комплексе с другими листогрызущими насекомыми (зеленой дубовой листоверткой, пяденицами — зимней,

обдирало, непарным шелкопрядом), наносит значительный ущерб насаждениям дуба вплоть до их частичного усыхания.

Очаги массового размножения пяденицы наблюдались в Западной Европе; в СССР вспышки зарегистрированы в Пензенской и Харьковской обл., Крыму и Азербайджанской ССР.

В целом биология дубовой углокрылой пяденицы в описываемом регионе особенно не отличается от известных данных. Вместе с тем существует ряд моментов, требующих уточнения и освещения.

Размах крыльев самцов составляет $35,2 \pm 0,2$, самок — $37,3 \pm 0,4$ мм. Яйца размером $0,9 \times 0,6 \times 0,5$ мм в основном

располагаются на ветвях диаметром до 0,6 см. Число их в кладке колеблется от 10 до 120 шт. (в среднем 90 шт.). Плотность кладок в нижней части кроны примерно в 2 раза превышает средние данные по дереву. Кладки встречаются на различных породах: дубе черешчатом и скальном, груше, осине, тополе, клене и других растениях.

Практически во всей литературе, изданной в СССР, относящейся к дубовой углокрылой пяденице, цвет гусеницы указывается красно-бурый. Особи зеленого цвета отмечены лишь в Западной Европе. По нашим наблюдениям, в очагах имеются как зеленые, так и бурые гусеницы. Причем в I—III возрастах значительно преобладают зеленые (87%), в IV—V увеличивается доля бурых (до 36,8%). Изменение окраски не связано с процессом линьки. Выход гусениц из яиц — во второй — третьей декадах апреля. Ширина головной капсулы гусениц в I возрасте — $0,31 \pm 0,008$ мм, во II — $0,75 \pm 0,01$, в III — $1,2 \pm 0,06$,

в IV — $1,7 \pm 0,25$, в V — $2,5 \pm 0,1$ мм. Гусеницы повреждают различные породы, однако при прочих равных условиях на Северо-Западном Кавказе предпочитают дуб черешчатый.

Окукливание происходит в рыхлом паутинном коконе, преимущественно в нижней части крон деревьев, на подросте и подлеске.

Средняя длина куколок самок — $1,34 \pm 0,01$, ширина — $0,36 \pm 0,01$ см, у самцов — соответственно $1,35 \pm 0,01$ и $0,34 \pm 0,01$ см. Максимальная плодовитость, по литературным данным [3], достигает 300 шт. яиц, по нашим наблюдениям, — 279 шт. при максимальной массе куколок 0,3 г. Между массой куколок самок и плодовитостью вышедших из них бабочек существует следующая зависимость.

Масса куколок самок, г	Среднее число яиц в самке, шт.
0,06—0,10	$82,1 \pm 6,25$
0,11—0,120	$92,2 \pm 0,56$
0,121—0,140	$111,0 \pm 4,68$
0,141—0,160	$134,3 \pm 6,10$
0,161—0,190	$160,0 \pm 12,50$
0,261—0,300	$236,3 \pm 9,50$

Фаза куколки длится в среднем $14,8 \pm 0,24$ суток.

Первичные очаги дубовой углокрылой пяденицы приурочены к смешанно-видовым насаждениям дуба черешчатого и скального, расположенным на плоских водоразделах и произрастающим в условиях избыточного зимнего и весеннего увлажнения, на светло-серых почвах, подстилаемых водонепроницаемым слитым горизонтом. Вторичные очаги вредитель образует в чистых насаждениях дуба черешчатого, находящихся на плоских водоразделах, на серых почвах, подстилаемых водонепроницаемым слитым горизонтом. Тип леса в обоих случаях — дубняк мертвопокровный с грабовым подлеском. Согласно исследованиям [2] в этом типе леса тяжелый механический состав почв и плохой дренаж создают благоприятные условия для застаивания воды, что ведет к образованию оголенных прослоек, особенно ярко выраженных в месте контакта более тяжелой слитой почвы с покрывающей ее серой. Оплодотворенность верхнего горизонта, слитость погребенного, недостаточная аэрация и повышенная кислотность почвы неблагоприятно действуют на рост насаждений. Состояние древостоев ухудшается с уменьшением мощности верхнего слоя почвы, когда огленные горизонты ближе подходят к поверхности. Только дуб черешчатый доживает в таких условиях до 120—150 лет и достигает сравнительно больших высот. Сомкнутость крон первого яруса даже в лесах, не тронутых рубкой, не превышает $0,5—0,6$.

В указанных условиях наличие почвенной верховодки, существующей 6—7 месяцев в году (чаще с конца

ноября по май, а в отдельные годы до середины июня) [5] определяет формирование листьев дуба мезоморфной анатомической структуры, которая значительно улучшает их кормовую ценность и способствует лучшему выживанию гусениц.

Надзор за дубовой углокрылой пяденицей труден, так как вся жизнь и развитие протекают в кронах деревьев. Применительно к условиям Северо-Западного Кавказа оптимальными сроками проведения надзора следует считать период с середины июня до середины июля. При этом можно использовать следующие способы надзора:

по гусеницам старших возрастов — при любом резком движении ветвей в кронах (постукивание шестом по ветвям и т. п.) большинство гусениц зависает на паутинках длиной 10—30 см. В этот момент их достаточно хорошо наблюдать, особенно на фоне неба при помощи бинокля;

по экскрементам и огрызкам листьев — в насаждениях, заселенных пяденицей, на подстилке хорошо заметны характерные для этого вида огрызки листьев и экскременты;

по характерным повреждениям — деревья, поврежденные этим насекомым, имеют отличительные признаки. Крона становится сквозистой, ветви имеют «курчавый» вид вследствие того, что гусеницы при питании не повреждают крупные жилки листьев; по бабочкам — в период лета весьма успешно можно проводить надзор за бабочками, сидящими в кронах деревьев, способом околоты. Последний способ прост и позволяет при наличии транспорта охватить надзором в короткий срок значительные площади насаждений.

В случае необходимости определения угрозы объедания насаждений на следующий год проводят учет кладок на модельных ветвях. Наиболее эффективным, достаточно точным и сравнительно нетрудоемким, на наш взгляд, следует считать метод учета листогрызущих насекомых в кроне дерева [1]. Ниже приводятся некоторые особенности использования его применительно к дубовой углокрылой пяденице.

Сучкорезом срезают на нижней части кроны дерева модельную ветку первого порядка диаметром 1—2 см и подсчитывают на ней количество свежих кладок.

Предстоящую угрозу объедания насаждений определяют по плотности яиц на 100 г сырой ливы с помощью таблиц [1] с использованием переводного коэффициента 0,5, так как плотность кладок в нижней части кроны в 2 раза выше, чем в среднем по дереву.

В качестве мер по ограничению численности дубовой углокрылой пяденицы в насаждениях можно использовать общеизвестные и проводимые в сравнительно больших объемах в Краснодарском крае такие виды работ, как создание ремиз и привлечение птиц в места повышенной численности насекомых.

Против дубовой углокрылой пяденицы испытаны и показали себя достаточно эффективными следующие химические и биологические препараты: хлорофос, 80 % техн.; децис, 2,5 % к. э.; димелин, 25 % с. п.; лепидоцид концентрат, титр 100 млрд/г. дендробациллин, титр 100 млрд/г. Препараты следует брать в дозах, приведенных в Списке [4] для листогрызущих насекомых. Децис целесообразно применять с половинной нормой расхода препарата, указанной для рыжего соснового пилильщика.

Оптимальные сроки проведения обработок насаждений — первая и вторая декады мая.

Вследствие того, что в 1982—1984 гг. вспышка массового размножения дубовой углокрылой пяденицы произошла в целом синхронно со вспышками массового размножения других опасных листогрызущих насекомых (непарного шелкопряда, зеленой дубовой листовертки, пядениц обдирано и зимней), логично предположить, что причины формирования очагов этих вредителей имеют много общего. Значит, понимание закономерностей изменения численности и распределения дубовой углокрылой пяденицы в насаждениях позволит ответить на многие нерешенные вопросы, связанные с листогрызущими насекомыми на Северо-Западном Кавказе.

Список литературы

1. Воронцов А. И., Голубев А. В., Мозолевская Е. Г. Современные методы учета и прогноза хвое- и листогрызущих насекомых. — Тр. Всесоюз. энтом. о-ва, Лесная энтомология, т. 65, 1983.
2. Грудзинская И. А. Широколиственные леса предгорий Северо-Западного Кавказа. — В кн.: Широколиственные леса Северо-Западного Кавказа. М., 1953.
3. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР (ред. Ильинской А. И., Тропин И. В.). М., 1965.
4. Список химических и биологических средств борьбы с вредителями и болезнями растений, разрешенных для применения в лесном хозяйстве на 1986—1990 годы. М., 1986.
5. Уваров В. И. Верховодка в почвах предгорий Краснодарского края. — Почвоведение, 1970, № 9.

О КРИТЕРИЯХ ОЦЕНКИ ЛЕСОКУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЕСХОЗОВ

**В. С. ГАБАЙ, кандидат
сельскохозяйственных наук**

В настоящее время об успешности лесокультурной деятельности лесхозов судят в основном по данным о приживаемости и сохранности культур до 10-летнего возраста, т. е. до их полного смыкания. Так, для итоговой оценки лесовосстановительных работ в гослесфонде взят именно 10-летний период [3, 4]. Но молодые несомкнувшиеся культуры — это еще не лес, не конечная продукция лесохозяйственного производства. В таком возрасте нельзя с достаточной достоверностью определить, удастся ли вырастить в том или ином местообитании запроектированные насаждения соответствующего целевого назначения.

Известно, что в первые годы жизни, если культуры обеспечены уходом, они растут хорошо. В старших возрастах, особенно когда ростовые процессы максимальны, а систематические ухода прекращаются, деревья очень остро ощущают лимитирующее воздействие внешних факторов. На вполне лесопригодных землях (в лесной и лесостепной зонах) в качестве таковых выступают преимущественно биотические, в частности заглушающие влияние осины, березы и иных относительно менее ценных лиственных пород; на ограниченно лесопригодных землях (в степи, полупустыне и пустыне) — абиотические, такие как недоразвитость почвы, ее сухость, солонцеватость и др. [1].

Следовательно, критический

В журнале «Лесное хозяйство» в № 11 за 1983 г. (с. 36) под приживаемостью понимается качественная оценка лесных культур (процент живых растений по отношению к высаженным на любом возрастном этапе их жизни), под сохранностью — количественная (процент площадей, где имеются культуры с приживаемостью 25 % и выше по отношению к общей площади заложенных).

этап в жизни культур, когда решается вопрос — быть или не быть лесу, зачастую наступает не в период приживания саженцев (сеянцев) или индивидуального роста деревьев, а после их полного смыкания. Об этом говорят многочисленные факты. Приведем два из них, как наиболее характерные.

В начале текущего столетия в Бузулукском бору (Оренбургская обл.) лесные культуры стали закладывать по степному методу [2]. Одно — двухлетние сеянцы сосны обыкновенной высаживали по 10—20 тыс. шт./га по сплошь обработанной почве с последующим систематическим уходом за нею. До 10 лет они росли превосходно, их демонстрировали как образцовые; словом, в то время составляли гордость отечественного лесокультурного дела. Однако уже в начале 20-х годов эти «шедевры» стали частично или сплошь усыхать.

Другой пример. В 50-х годах около Элисты (Калмыцкая АССР) были заложены массивные культуры дуба черешчатого и вяза приземистого. Выращивали их на очень высоко агротехническом уровне, применяли пары, безотвальное глубокое рыхление в рядах посадок, широкие междурядья, стокозадерживающие борозды, постоянный уход за почвой.

В 7—9-летнем возрасте посадки отличались исключительно хорошим ростом и состоянием [5], а в 15—20 лет — почти сплошь погибли, сохранились лишь отдельные куртины по ложбинам и западинам.

Все это говорит о том, что для реальной оценки результативности лесокультурной деятельности лесхозов, где конечной продукцией является лес соответствующего состава, нельзя ограничиваться учетом состояния молодняков. Сохранность культуры надо периодически учитывать и после их полного смыкания. Такой подход к оценке результативности лесокультурных работ отвечает принципу: все должно быть поставлено в зависимость от конечного результата. Только в этом случае можно достоверно оценить, как решается важнейшая задача лесовосстановительных работ — создание насаждений с высокой долей участия главных лесобразующих пород, что определяет целевое их назначение и степень интенсификации лесного хозяйства.

Список литературы

1. Габай В. С. Возможна ли интенсификация труда в лесомелиорации. — Степные просторы, 1986, № 7, с. 17—19.
2. Годнев Е. Д. Бузулукский бор. М.—Л., 1953. 94 с.
3. Кулаков К. Ф. Состояние и перспективы развития лесовосстановительных работ в СССР. — Лесное хозяйство, 1975, № 2, с. 2—7.
4. Чеботарев И. Н., Новосельцева А. И. Итоги учета лесных культур в гослесфонде. — Лесное хозяйство, 1973, № 8, с. 26—32.
5. Яблоков А. С. Большой успех в борьбе с засухой. — Лесное хозяйство, 1959, № 11, с. 21—26.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АРБОРИЦИДОВ В ЛЕСОКУЛЬТУРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

В. Ф. ВОРОБЬЕВ (Приморская ЛОС)

В крае древесные и кустарниковые породы характеризуются уникальной способностью к вегетативному (порослевому) возобновлению после рубки леса, раскорчевки коридоров или

лесных пожаров. Даже после рубок ухода на пнях спялненных деревьев через год образуется массовая поросль лиственных пород, чему способствуют теплый влажный климат и относительно богатые почвы. В связи с этим остро стоит проблема искусственного

восстановления кедр на площадях, пройденных рубками главного пользования и заросших малоценными породами.

Культуры кедр ежегодно создают в регионе на 10 тыс. га, основной метод — реконструкция. В год посадки по мерзлой почве тяжелыми бульдозерами расчищают технологические коридоры шириной до 3 м и в них с помощью лесных сажалок высаживают сеянцы. В некоторых лесхозах из-за отсутствия тяжелой техники посадку проводят вручную по нешироким просекам (визирам), затем их постепенно расширяют при рубках ухода. Но культуры постоянно зарастают сорняками и порослью, развиваются медленно и даже погибают, несмотря на регулярные уходы.

За рубежом и в европейской части нашей страны успешно используется химический метод регулирования породного состава лесов. Однако научных сведений о влиянии арборицидов на древесные растения в условиях Приморского края крайне мало. Приводятся лишь данные о результатах воздействия аминной соли 2,4-Д на рост тополя обыкновенного (Лесное хозяйство, 1978, № 5).

С 1982 г. Приморской ЛОС разрабатываются способы применения арборицидов в процессе лесоводственного ухода. Опыты заложены в Арсеньевском опытно-показательном, Ивановском, Надеждинском и Шкотовском лесхозах. Испытаны глифосат, кренайт, гарлон 4Е, таблетированный велпар, аминная соль 2,4-Д, натриевая соль 2М-4Х и нитосорг (аналог глифосата) при опрыскивании кроны, обработке поверхностей пней, инъекции.

Опрыскивание кроны (на 6,2 га) осуществляли в год посадки кедр. На следующий год стало ясно, что эффект глифосата, кренайта, велпара во много раз выше, чем гарлона и аминной соли 2,4-Д. Глифосат (4 кг/га д. в.) и кренайт (6 кг/га) полностью уничтожили древесную и кустарниковую поросль, траву, причем после применения первого растительность не возобновлялась в течение 3 лет.

К сожалению, фитотоксичное воздействие препаратов ощутили на себе и молодые посадки кедр, хотя и проводилось направленное опрыскивание с оставлением защитной зоны. Некоторые растения (20 %) усохли полностью, у части (10 %) — годовичные побеги, у 20 % нормальное развитие отмечено лишь в следующем сезоне. Аналогичные данные получены при испытании нитосорга в 5-летних культурах. Происходил частичный отпад и повреждение экземпляров кедр, как правило, отставших в росте и ослабленных из-за загиба корней при посадке; здоровые же отличались хорошим состоянием.

При использовании аминной соли в дозе 6 кг/га д. в. была полностью подавлена кустарниковая (лещина, арляя, ива, спирея) и частично древесная поросль (дуб, осина, клен, бере-

за, липа, ясень, маакия), но восстановившаяся через год. Нитосорг в дозе 4 кг/га полностью уничтожил кустарниковую и древесную поросль, одно- и двудольные сорняки и папоротники (их восстановление зарегистрировано через 3 года и позже).

Высокий хозяйственный эффект нитосорга (глифосата) позволяет рекомендовать его для химической прополки коридоров за год до создания культуры. Ликвидация конкуренции в освещении и почвенном питании с нежелательной растительностью способствует интенсивному их росту в последующие годы. При однократном опрыскивании уход не требуется на протяжении 3 лет.

Воздействие аминной 2,4-Д и натриевой 2М-4Х солей оказалось намного слабее. Они задерживают развитие сорных растений, вызывая отмирание их надземной части. Но в дальнейшем в обработанных коридорах нежелательная поросль восстанавливалась. Ослабленные деревья кедр усыхали в течение всего вегетационного периода. В связи с этим, а также ввиду плохих санитарно-гигиенических свойств аминной соли ее нельзя рекомендовать для открытого (путем опрыскивания) применения.

Гарлон, велпар и кренайт испытывали однократно, и пока рано оценивать их действие.

Как указывалось выше, существует постоянная опасность заглушения культур порослью, появляющейся после рубок ухода. Так, от пней ясеня горного, клена ложнозобольдова, дуба монгольского, березы, осины, маакии амурской, липы и других пород уже на первый год образуется по 15—20 жизнеспособных порослевин высотой до 2 м, на второй—третий общий запас их близок к запасу удаленной

при рубке древесины. Правилами рубок предусмотрен уход через 5—10 лет. В нашем же регионе культуры кедр зарастают через 2 года.

Отличные результаты дала обработка технической аминной солью 2,4-Д поверхности пней. Только у ясеня горного продолжалось образование жизнеспособной поросли (порода заслуживает особого внимания биологов, экологов и фармацевтов).

Надо отметить, что применяемый способ обработки поверхности пней далек от совершенства. Химикат заливали в ручной опрыскиватель (давление 1—2 атм). Открывая отсекающий клапан и смачивая поверхность пня, исполнитель на глаз определял расход химиката (в таком случае норма, необходимая для поражения спящих почек пня, превышалась в несколько раз). С трудом соблюдались и санитарные нормы. Концентрация арборицида в рабочей зоне может быть выше предельно допустимой, потому химическую обработку пней лучше осуществлять при спиливании дерева, автоматически смачивая жидкостью пыльную цепь. Для этих целей подходит устройство бензопилы «Дружба», предназначенное для смазки пыльной цепи маслом во время работы.

При осветлении культур путем разреживания кулис без удаления стволов нами разработан перспективный способ химического ухода путем инъекции препарата в дерево. В качестве арборицидов испытывали техническую аминную соль 2,4-Д, глифосат, а затем нитосорг, разбавленный водой в соотношении 1:1 и 1:1,5, и раствор натриевой соли 2М-4Х. Инъекцию проводили с помощью инъектора ИД-1, отрегулированного на внесение в насадку 1 см³ химиката.

Деревья обрабатывали в три срока:

Таблица 1

Влияние инъекции на усыхание древесных пород

Порода	Средние		Отпад, %, при использовании	
	диаметр, см	число насечек	аминной соли 2,4-Д	нитосорга
Тополь корейский	24,0	6	100	100
Сосна обыкновенная	19,3	6	98	100
Береза:				
белая	28,0	8	100	100
черная	22,0	7	100	100
Дуб монгольский	25,0	9	95	97
Клен:				
мелколиственный	19,8	7	96	98
ложнозобольдов	14,0	5	100	100
зеленокорый	12,0	4	100	100
Маакия амурская	13,5	4	100	100
Липа:				
амурская	6,3	2	100	100
маньчжурская	10,0	3	100	100
Ильм горный	14,0	4	100	100
Ясень:				
горный	18,0	6	97	99
маньчжурский	14,2	4	100	100
Ольха серая	12,3	3	100	100
Ива	8,0	2	100	100

Примечание. Расстояние между насечками — 4,7 см; в каждую вводили 1 г (см³) арборицида.

Рост культур кедра после инъекции (наблюдения в 1986 г.)

Показатели	Опыт	Контроль (под пологом)
Приозерный лесхоз (посадка — 1968 г., обработка — 1979 г., возраст — 18 лет)		
Высота, см	560	630
Диаметр, см:		
корневой шейки	13,3	8,5
ствола на высоте 1,3 м	9,3	6,3
Объем ствола, м ³	0,021	0,011
Плодоношение	— Есть —	Нет
Надеждинский лесхоз (посадка — 1976 г., обработка — 1981 г., возраст — 10 лет)		
Высота, см	146	105
Прирост, см:		
за последние 3 года	77,4	37,6
за 3 года после инъекции	36,5	28,3
за 6 лет после инъекции	113,9	65,9

весной в период распускания листьев, летом и осенью — в Арсеньевском, Ивановском, Надеждинском и Шкотовском лесхозах на пройденных рубками главного пользования площадях, где возобновление хвойных отсутствовало. Насаждение было представлено дубняками порослевого происхождения с примесью деревьев других пород разной полноты и возраста. Установлено, что степень поражения деревьев I—II классов возраста (10—20 лет) у всех пород одинакова. С увеличением возраста (диаметра) более устойчивы дуб, клен, ясень, береза (табл. 1). Для усыхания крупных деревьев требовалось большое число насечек и даже повторная инъекция.

Во всех случаях получен необходимый лесоводственный и хозяйственный эффект. У деревьев, обработанных в вегетационный период, вначале задерживалось развитие, затем постепенно отмирала крона, поэтому у кедра была возможность приспособиться к увеличению освещенности и площади почвенного питания. Тонкие стволы, обработанные весной (три—пять насечек), полностью усыхали к концу года, а большого диаметра (17 и более насечек) — на второй—третий год.

Высота 10-летних культур кедра (Надеждинский лесхоз) на 72 % была большей, чем на контроле. В 18-летних (Приозерный лесхоз) после инъекции прирост по диаметру на 47 % превышал таковой у посадок, находящихся под пологом. У опытных деревьев густая крона, длинные ветви, уже дважды отмечено плодоношение (табл. 2). Осенью 1986 г. на каждом пятом дереве имелось три—шесть ши-

шек (озими). Следовательно, химический метод путем инъекции обеспечивает длительный лесоводственный эффект.

При обычной технологии рубок ухода с применением бензопилы (спиливание, обрубка сучьев, раскряжевка на 2-метровые сортименты, подноска, укладка в штабель, вывозка) и путем инъекции при одинаковой интенсивности осветления (38 м³/га) затраты составили соответственно 19 и 1 чел.-день; 110 и 6 руб./га.

В санитарно-гигиеническом отношении инъекция выгодно отличается от других способов химического ухода. Экономия концентрированного раствора, минимальные дозы, высокая производительность труда обеспечиваются новым порционным инжектором ИП-4, изготовляемым в нашей стране. По мере совершенствования физиологически активных препаратов с нулевым экологическим воздействием на среду инъекция как способ индивидуального отбора деревьев найдет широкое применение у лесоводов и садоводов, работников лесопарковых хозяйств на юге Дальнего Востока.

За весь период работы с арборицидами не зафиксировано ни одного случая гибели птиц, животных. О полной инактивации химиката свидетельствует заселение подвергнутых инъекции стволов вторичными вредителями. На опытных участках наблюдался повышенный урожай съедобных грибов.

Таким образом, химический метод ухода за лесом позволяет примерно в 10 раз сократить затраты труда и денежных средств на лесокультурное производство.

ПРИМЕНЕНИЕ ПИРЕТРОИДОВ В НАСАЖДЕНИЯХ

Т. И. ЗУБКОВА, А. Н. САФРОНОВ
(Донская НИЛОС ВНИИЛМа)

Инсектициды на основе синтетических пиретроидных соединений в настоящее время считаются наиболее совершенными химическими средствами борьбы с вредными насекомыми. Достоинство данных препаратов в их исключительно высокой инсектицидности при малых дозах применения и малой токсичности для млекопитающих.

В насаждениях Вешенского мехлесхоза (Ростовская обл.) испытывался ряд пиретроидных инсектицидов с различными нормами расхода и способами обработки. В 1986 г. против рыжего соснового пилильщика применены талкорд (25 % к. э.) на 25 га, ровикурт (25 % к. э.) на 51 га и шерпа (25 % к. э.) на 48 га. Опыты проведены в чистых сосновых насаждениях 25—30-летнего возраста полнотой 0,7—0,8 (авиационное МО опрыскивание, расход рабочей жидкости — 25 л/га и препарата — 10 г/га по д. в.). До обработки в среднем насчитывалось 93—2947 личинок вредителя. Все испытанные препараты дали хороший эффект: смертность личинок 89,7—98,9 %. В качестве опытно-производственной проверки в это же время против рыжего пилильщика и соснового шелкопряда на площади 2842 га использован цимбуш (25 % к. э.) с расходом 75 г/га по препарату. На учетных деревьях к моменту обработки насчитывалось в среднем 2543—10155 личинок пилильщика и 30—37 гусениц соснового шелкопряда. Эффективность препарата — соответственно 98,6 и 92 %.

Для защиты 5—7-летних опытных культур дуба красного и черешчатого на площади 6,2 га от поврежденного златогузки и зеленой дубовой листовертки и 5-летних культур сосны обыкновенной на площади 0,5 га от поврежденных пилильщиков (рыжего и обыкновенного) и сосновой блестящей тли в 1985—1986 гг. испытан 0,1 %-ный децис (2,5 % к. э.). Обработку проводили ранцевым опрыскивателем ОПР-12А до полного смачивания хвои или листьев молодых деревьев. Расход рабочей жидкости — в среднем 60 л/га и препарата — 50—60 г/га. Эффективность была очень высока: через 20—30 мин после обработки на молодых деревьях не обнаружено ни одной личинки вредителей.

Особенности инсектицидного действия пиретроидов изучены достаточно полно. Эти соединения являются контактно-кишечными ядами. Быстро проникая через покровы, они поражают

двигательные центры, что приводит к нарушению координации движений насекомых уже через несколько минут после применения («нокдаун» — эффект). Контактное действие проявляется раньше кишечного и обеспечивает смертельный исход. На фазах личинки и имаго большинство пиретроидов оказывает репеллентное (отпугивающее) и антифидатное (нарушение процесса поглощения корма) действие.

Пиретроиды сохраняют токсичность на поверхности обработанных растений длительное время вследствие устойчивости к действию солнечного света и липофильности, что продлевает защитный эффект, но вместе с тем они не способны накапливаться в разных природных объектах в количествах, опасных для живых организмов.

Длительность защитного эффекта и репеллентные свойства пиретроидных соединений были использованы нами для защиты желудей, урожай которых практически полностью повреждается вредителями генеративных органов дуба (желудевый долгоносик, ореховая и желудевая плодожорка). Работы в этом направлении проводили в 1983—1985 гг.

Опыты заложены в байрачной дубраве 50—70-летнего возраста. Обработка осуществлялась ранцевым опрыскивателем, расход 0,3—0,6 %-ной рабочей жидкости — 1—1,5 л на дерево. Календарные сроки ее менялись по отдельным годам в зависимости от метеорологических условий, но первое опрыскивание всегда приурочивалось к мо-

менту начала выхода желудя из плоски, так как именно в это время нами были уже зарегистрированы единичные повреждения желудей долгоносиком. В дальнейшем обрабатывали с интервалом две недели.

В первый год применяли амбуш (25 % к. э.) и децис (2,5 % к. э.) с расходом соответственно 2 и 4 кг/га по препарату. Заложены следующие варианты опыта: однократная (ранняя), двукратная и однократная поздняя обработки. Учеты проведены дважды (через две недели после последней обработки и к моменту созревания желудей незадолго до их опада). К моменту учета на участках, обработанных только один раз в ранние сроки, заселенность вредителями высока — за 32 суток препараты потеряли токсичность. Там, где обрабатывали дважды, поврежденность желудей оказалась в пределах 4—20 % (на контроле — 66—90 %). Следовательно, за три недели со дня второй обработки пиретроиды снизили токсичность в незначительной степени.

Наилучший защитный эффект отмечен в варианте с применением амбуша (расход — 4 кг/га) при двукратной обработке (88 % неповрежденных желудей) и поздней однократной (80 %). Сравнительно неплохой результат получен при двукратной обработке децисом (2 кг/га) — сохранено 76 % желудей. На контрольных участках неповрежденными остались 12—24 % плодов.

На следующий год нормы расхода

инсектицидов были понижены до 2 и 3 кг/га, число защитных обработок увеличено до 2—3. Наилучший эффект достигнут после двух-трехкратных обработок амбушем (60—62 % неповрежденных желудей) при расходе 3 кг/га и трехкратной децисом (64 %) — 2 кг/га. Результаты в остальных вариантах мало отличались от контрольного. Необходимо отметить, что большое влияние на снижение эффективности оказали прошедшие дожди (за 7 дней после второй обработки выпало 39,5 мм осадков и за 10 дней после третьей — 17,5).

В 1985 г. использовали опрыскиватель ОПВ-1200 на базе трактора МТЗ-80. Децисом (2,5 кг/га по препарату) обработан участок площадью 4 га. Опрыскивание проведено 2 раза. Сильно повлияло на урожай желудей засушливое и жаркое лето: к моменту учета часть их осыпалась (на обработанных участках — до 50, контрольных — до 80 %). Несмотря на неблагоприятные метеословия, обработка децисом позволила сохранить неповрежденными 62 % желудей (БИ-58 с нормой расхода 5 кг/га — только 32 %).

Многолетние испытания пиретроидных соединений с различными нормами расхода в борьбе с вредителями показали, что их применение вполне оправдано и более эффективно в сравнении с инсектицидами других групп.

О ВЫРАЩИВАНИИ КУЛЬТУР АРЧИ

Ю. СУЛТАНОВ, главный лесничий Шахристанского лесхоза;
В. В. ПАДАЛКО, старший научный сотрудник Таджикской ЛОС
СредазНИИЛХа

Шахристанский лесхоз расположен в зоне арчового (можжевельного) пояса севера Таджикистана (Туркестанский лесорастительный район), включающего в себя северный склон Туркестанского хребта, вытянутый с востока на запад. Главное внимание уделяется охране лесных ресурсов, так как насаждения отнесены к первой группе. В последнее время упорядочена пастба скота, начал появляться самосев арчи. Однако естественное возобновление в горных условиях протекает медленно вследствие жестких лесорастительных факторов.

Осадки (около 370 мм в год) имеют ярко выраженный сезонный характер, летом их практически не бывает. Среднегодовая температура воздуха 12 °С. В нижней части горного рельефа (1500—2000 м над ур. моря)

распространены коричневые почвы и лесные оторфованные, в верхней — высокогорнолуговые. Сухость воздуха и сильный перегрев верхнего слоя почв препятствуют появлению самосева арчи, приводят к гибели его в середине лета. Следовательно, наиболее рациональным способом повышения производительности арчовников может стать их искусственное восстановление.

Планомерные работы по лесоразведению начаты лесхозом в 1985 г. К этому времени при участии сотрудников Лаборатории лесоведения СредазНИИЛХа и Таджикской ЛОС была разработана технология выращивания посадочного материала в собственном питомнике.

Зрелые шишкоягоды собирали в октябре — ноябре, сразу же перерабатывали, семена хранили до середины лета. В июле их закладывали на стратификацию 5-сантиметровым слоем в траншею шириной 50 и глубиной до 40 см, на дно которой насыпали песок слоем 10—15 см. Сверху се-

мена также закрывали песком слоем 5 см. Траншеи постоянно и умеренно увлажняли. В середине октября, к началу выпадения атмосферных осадков, семена высевали в гряды питомника, где в зимнее время они проходили вторую стадию стратификации — холодно-влажную. В марте появлялись дружные всходы.

По достижении сеянцами 3-летнего возраста их высаживали на лесокультурную площадь (высота надземной части составляла 15—20 см, длина корней при выкопке доходила до 25 см). Более мелкие растения помещали в школьное отделение для доращивания.

Использовали три вида арчи, произрастающей в Шахристане: зершанскую, полушаровидную и туркестанскую. Сеянцы высаживали по прогалинам склонов или в поймах русел малых рек с постоянным и временным водотоком. На тракторопроходимых склонах и в понижениях почву обрабатывали дифференцированно. Почвогрунт (зачастую сильно каменистый) рыхлили в процессе прохода рыхлителя конструкции СредазНИИЛХа, затем распахивали навесными плугами на глубину до 70 см. На тракторопро-

Год посадки	Урочище	Высота над уровнем моря, тыс. м	Густота посадки, шт./га	D _{ср} , см	H _{ср} , см	Приживаемость, %	Глубина прорастания корней, см	Длина корней, м, при толщине, мм			Суммарная длина корней, м
								1	1—5	>5	
1985	Ертегерманское	2,0	1250	1,0	26,4	74	117	39,85	14,65	0,07	54,57
1986	То же	2,0	758	0,5	19,7	80	75	3,37	3,48	0,08	12,93
1987	Охтанги	2,0	555	0,4	18,4	75	45	8,64	2,53	0	11,17
1987	Мирзоланг	2,5	625	0,6	17,4	80	40	4,66	1,03	0	5,69

ходимых склонах посадочные места готовили с помощью ямокопателя КЯУ-100, в других местах — вручную. На участке Охтангесай посадку по предварительно обработанной почве проводили с помощью лесопосадочной машины конструкции СредазНИИЛХа. Лесокультурные работы начинали в первых числах апреля вблизи питомника, что способствовало сохранению высокого качества посадочного материала.

Наблюдения свидетельствуют о том,

что рост культур в высоту и по диаметру не отличается большой интенсивностью (см. таблицу). Но следует учитывать, что арча — медленнорастущая порода (в естественных условиях высота ее в возрасте 10 лет равна 40 см). Что касается приживаемости, то она достаточно высокая.

Важным показателем является рост корневой системы. Максимальная протяженность отмечена у корней толщиной до 1 мм (это, как известно, самая активная часть). На третий год

жизни общая длина их достигает 54,57 м. При механизированной посадке сеянцев (ур. Охтанги) длина корней впоследствии оказалась большей, чем при ручной (ур. Мирзоланг). К 1987 г. в лесхозе создано 117 га культур арчи.

Разработанная технология лесокультурных работ перспективна для горных условий Таджикистана, обеспечивает механизацию лесокультурного производства.

ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ

РАБОТАТЬ ПО-НОВОМУ

Домой из Тюмени Василий Матвеевич вернулся поздно вечером, явно не в своей тарелке. Переоделся, умылся, сел ужинать. И все молча, без привычных для него шуток и присказок. Елену Адамовну так и подмывало спросить, что произошло. Но, хорошо изучив мужа за годы совместной жизни, она не торопилась с расспросами. Знала, что сам заведет разговор на волнующую его тему. Так и случилось.

— Лена, ты хорошо Ишимский лесхоз знаешь?

— Так же, как и ты, — ответила Елена Адамовна, не понимая, к чему клонит муж. — Стабильностью в работе и высокими результатами вроде не отличается. А что такое?

— Директором меня туда сватают, — бухнул напрямую Василий Матвеевич. — Поедем?

— Ох, Гусев, — она села напротив мужа, — когда ты угомо-

нишься, беспокоящая душа? Все тебя тянет на новые места, поднимать что-то, перестраивать. Да и совет тебе, я чувствую, нужен лишь для оправдания перед собой, мол, и с женой советовался, а сам уже все давно решил. Когда собираться?

...Новый директор Ишимского предприятия лесхоза обходило предприятие. Оно производило далеко не радужное впечатление. А, главное, люди были сумрачные, на вопросы отвечали неохотно. По всему чувствовалось, что думали примерно одинаково: «Ну, вот, еще один новый директор, а что изменится?»

Зашел В. М. Гусев и в котельную. Здесь в чаду и угольной пыли орудовал совковой лопатой похжий на негра кочегар.

— Просьбы, предложения, пожелания какие-нибудь есть?

— Нет, — махнул рукой в ответ тот. — Все в порядке.

В невеселом настроении вернулся в свой кабинет Василий Матвеевич: «С чего начинать?» И после недолгих размышлений пришел к выводу: «В первую очередь необходимо создать нормальные условия для работы и отдыха людей...»

В Ишимском лесхозе, который даже к средненьким можно было отнести с большой натяжкой, лишь человек с большой фантазией



Планерка в кабинете директора

назвал бы производственные помещения цехами. Это были покосившиеся сараи, где в ужасной тесноте работали люди. С наступлением холодов из-за отсутствия отопления они не вылезали из ватников и телогреек. О каком качестве работ и продукции в таких условиях можно было говорить?! Правда, в лесхозе возводилось новое здание цеха переработки древесины. Но это такой долгострой, что рабочие, честно говоря, уже махнули на него рукой.

Именно с него и решил начать реконструкцию предприятия новый директор. Но где взять строителей? Выручил хозспособ. Сумел Гусев расшевелить рабочих, все делали своими руками, без какого-либо подрядчика. Вскоре здание, в котором появилась возможность разместить дополнительное оборудование, было сдано в эксплуатацию. В результате увеличился выпуск продукции.

Хозспособом отремонтировали гараж, котельную, оборудовали бытовые помещения.

Когда после ремонта Василий Матвеевич зашел вновь в котельную, то сразу подвергся атаке:

— Подачу угля необходимо механизировать, холодильник нужен, телевизор...

«Зашевелился народ,— подумалось тогда,— перебороли равнодушные, неверие в возможность выйти из прорыва».

Рабочие поверили директору, поверили его планам перестройки, о которых он говорил на самом первом общем собрании коллектива. За работу взялись, как говорится, засучив рукава. Что же касается телевизора и холодильника, то и тут все верно. Улучшаются условия труда, санитарно-бытовые условия, растут и требования рабочих. То, что вчера казалось роскошью, сегодня — необходимость. И, как считает ди-

ректор, отмахиваться от этого нельзя. В конце концов, все работает на конечный результат — повышение производительности труда.

Сделав первый шаг, Василий Матвеевич на достигнутом не остановился. Он решил идти дальше: усовершенствовать организацию труда, тем более что рабочие его поддерживали.

На предприятии трудились четыре бригады. Год назад их укрупнили, создав две, одну из которых перевели на подряд. Эксперимент должен был показать: правильный путь избрал коллектив лесхоза или нет. Через три месяца сравнили итоги работы. Разница оказалась столь разительной, что в правильность подсчета вначале не поверили. Несколько раз сверяли, перепроверяли, но все оказалось верным. Бригада, трудившаяся по методу подряда, не допускала срывов, выполняла задание ритмично, значительно повысилась выработка, качество продукции, увеличилась зарплата. И все это с меньшим числом людей.

На общем собрании приняли решение все бригады объединить в одну, поручив ей выполнять все виды работ — от погрузки леса на делянках до выпуска готовой продукции. Оплата — по конечному результату. В бригаду включили ремонтников, водителей транспортных машин, мастера и бухгалтера. План коллективу доводился по нормативно-чистой продукции, ассортименту в натуральном и стоимостном выражении, фонду заработной платы, затратам труда.

Совет бригады, который состоит из наиболее уважаемых рабочих, решает, как будет выполняться план, утверждает каждому члену коллектива коэффициент трудово-

го участия, рассматривает вопросы приема на работу.

— Переход на новые условия труда, введение бригадного подряда превзошли все наши ожидания: люди стали сами искать работу, выполнять ее меньшим числом, а главное — экономить время,— говорит В. М. Гусев.— Но одна администрация ничего, конечно, сделать не смогла бы. Большую помощь оказали партийный и профсоюзный комитеты и, безусловно, коллектив лесхоза, правильно понявший всю выигрышность нововведения.

Ну, а результаты не замедлили сказаться. По итогам социалистического соревнования в честь 70-летия Великого Октября предприятие заняло второе место среди родственных предприятий Минлесхоза РСФСР, за что было награждено Почетным дипломом и денежной премией. Годовой план выполнен к 18 декабря, а по отдельным показателям — еще раньше. Рост объема производства по сравнению с 1986 г. превышен в 3 раза.

Конечно, еще не все проблемы решены. В новом цехе, например, нет приточной вентиляции, плохо с отоплением, есть вопросы с организацией питания. Много пока неясных моментов в совершенствовании организации труда. Из-за отсутствия свободных площадей, слабой технической оснащенности, неудовлетворительного материально-технического снабжения сдерживается рост объемов производства. Но можно с уверенностью сказать, что коллектив единомышленников, каким стал Ишимский лесхоз, обязательно справится с трудностями. Тем более что возглавляет его грамотный, влюбленный в свое дело лесовод — Василий Матвеевич Гусев.

В. ЛЕОНОВ

БРИГАДИР-НАСТАВНИК

О людях, в совершенстве владеющих профессией и передающих ее секреты молодым, уважительно говорят: «наставник».

Таков Николай Афанасьевич Таратынов — бригадир лесопильного цеха Краснослободского мехлесхоза (Мордовская АССР). Свою трудовую деятельность он начал

на предприятии в 1958 г. рабочим, затем возглавил бригаду, которая неоднократно выходила победителем социалистического соревнования среди предприятий Минлесхоза республики.

Коллектив систематически выполняет производственные задания на 120—130 %, а план двух

лет пятилетки по распиловке древесины завершил досрочно, к 70-летию Великого Октября.

Каковы же слагаемые успехов? Главные, пожалуй, — это высокая техническая грамотность руководителя, хорошая профессиональная подготовка и сплоченность коллектива, глубокое осознание каждым ответственности за порученное дело. В бригаде постоянно

совершенствуют приемы труда, обновляют знания в области науки и техники, каждый владеет смежной профессией.

— Проблема воспитания молодых рабочих у нас не стоит как-то особо, — говорит Николай Афанасьевич. — Смену поколений мы не переживаем болезненно: своевременно передаем знания и опыт младшим коллегам. Многие делаем, чтобы они нашли свое место в обществе, и у них появилось сознательное отношение к труду. Каждого новичка сразу же знакомим с производством, не скрывая ни хорошего, ни плохого. На собственном примере учим не опаздывать, не пропускать без уважительной причины ни одного часа.

Внимательный наставник поинтересуется, как идут дела у молодого рабочего (по себе знает, как трудно бывает на первых порах), подбодрит, смело допустит к сложной самостоятельной работе. Воодушевленная доверием молодежь быстро осваивает передовые приемы и методы и становится опорой коллектива.

Переняв опыт лучших бригад, Н. А. Таратынов сумел создать в коллективе хороший микроклимат, обстановку доверия, заинтересованности, добиться порядка на каждом рабочем месте. И люди верят ему, видя в нем умного, толкового руководителя, всей душой болеющего за общее дело.

Николая Афанасьевича отличают знание возможностей каждого члена бригады, умение продемонстрировать молодому рабочему тот или иной прогрессивный метод, прием, потребовать высококачественного исполнения задания, вовремя исправить допущенную ошибку.

Хозяйское отношение к рабочей минуте — основные черты характера бригадира. Вместе с тем его не увидишь суетливым, нервным. Он — умелый организатор, заранее планирует сменные задания, в результате любой член коллектива ясно представляет, что ему предстоит сделать и к какому сроку.

Бригада находится в непрерывном творческом поиске, поэтому у молодежи возникает желание испытать себя в соревновании даже с более опытными специалистами.

Важно отметить еще одну деталь в стиле работы бригадира. Он всегда советуется с коллективом, умеет выслушать каж-

дого, принимая решения, учитывает все «за» и «против».

Н. А. Таратынов видит цель своей жизни в честном и высокопроизводительном труде на благо своего коллектива, всего общества. К этой цели стремится он сам,

(Продолжение. Начало см. на стр. 42)

получится», А. Павлова «Хлеб — ба-тяшка». Многих читателей, несомненно, заинтересует очерк краеведа В. Ерофеева «Национальный парк смотрит в будущее». В нем рассказано о создании Государственного природного национального парка «Самарская лука», который образован совсем недавно. Автор описывает тектоническое рождение Самарской луки, ее геологическое развитие, связи этих мест с историей человечества. В очерке поднимаются вопросы об охране Жигулевских гор и других геолого-географических достопримечательностей региона.

Большую тревогу вызывает охрана лесных массивов, под покровом которых произрастает немало редких растений. Некоторые из них занесены в Красные книги всех видов. Особую природную ценность имеют и сами леса. Создание Государственного природного национального парка «Самарская лука» дает основание надеяться, что эта жемчужина Среднего Поволжья будет сохранена для грядущих поколений.

В очерке «Национальный парк смотрит в будущее» использованы легенды о крае, действительные исторические события, связанные с пребыванием в Жигулях государственных деятелей, ученых, писателей. Потому и читается этот материал с особым интересом.

В центре раздела «Литературные страницы» — главы из повести В. Туманова «Красная грива». Они опубликованы под заголовком «Прогулка на катере». Автор как бы развивает мысль о необходимости активной охраны окружающей среды, не высказанную в очерке В. Ерофеева, только уже посредством художественного слова.

Многие главы посвящены жизни и деятельности лесоводов, их нелегкой, но такой нужной работе. Наряду с положительными героями выведены и

этому учит своих подчиненных. Его имя занесено в республиканскую Книгу трудовых свершений одиннадцатой пятилетки.

Н. С. ЧИКНАЙКИН
(Минлесхоз Мордовской АССР)

такие, для которых лес служит прежде всего средством наживы. Ради сиюминутной выгоды (к сожалению, подобные «лесоводы» встречаются не только в художественных произведениях) они готовы уничтожить ценнейшие богатства.

В разделе «Из блокнота натуралиста» в небольших по объему публикациях отмечается глубокое проникновение авторов в мир природы, познание ее неповторимой красоты, сосредоточенной в знакомых с детства уголках земли и примелькавшихся обликах растений, животных, птиц. Таковы зарисовки «Речка моего детства» Е. Попова, «Голубятня» В. Панкова, «Ласточки» В. Прокопчука.

С нетерпением ждут читатели в каждом выпуске подборку К. Родионовой «Рассказы о зеленом лекаре». Автор убеждает нас, и не без успеха, что все растения не только красивы. Каждый вид полезен и обладает определенными лечебными свойствами. В новом сборнике рассказано о том, как, от каких недугов применяли в старину хорошо знакомые нам лебеду, просвирник, герань, различные виды фиалок и другие широко известные цветы, травы, кустарники.

Постоянный раздел «Нуждаются в охране» в выпуске представлен очерками ученого-натуралиста М. Горелова («Редкие животные Средней Волги: проблема сохранения») и «Наши друзья насекомые»). Эти материалы расширяют представление читателей об окружающем мире, предостерегают от бездумного, безответственного, нередко неосознанного, а иногда вызванного неоправданной жестокостью уничтожения братьев наших меньших.

Сборник хорошо иллюстрирован: широко представлены различные уголки природы, увиденные зорким глазом природолюбца, знакомые и незнакомые «портреты» зверей, рыб, птиц, рептилий. Книга рассчитана на широкий круг читателей.

В. ТИМОШЕНКО

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ В ГОРОДАХ И ПРИГОРОДНЫХ ЗОНАХ ФРАНЦИИ

Н. С. КРАСНОЩЕКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук (ЦНИИП градостроительства)

В последнее десятилетие в связи с принятием первого во Франции закона об охране природы (27 апреля 1976 г.), возросшим значением экологии, экономики природных ресурсов, а также с замедлением демографического роста и снижением темпов урбанизации достигнуты заметные успехи в охране природной среды. Повсеместно в городах и пригородных зонах оперативно осуществляется комплекс мероприятий по охране природных комплексов (включая животный мир). С 1985 г. проводится двустороннее сотрудничество по проблеме «Взаимодействие человека и окружающей среды» между СССР и Францией (с советской стороны — Госкомархитектура, ЦНИИП градостроительства, с французской — Министрство окружающей среды, Университет Париж VIII).

Во Франции так называемая природная сеть (система особо охраняемых территорий) рассматривается на фоне хозяйственной деятельности. Требования охраны природы повсеместно увязываются с экологическими, социальными и экономическими задачами развития данной территории при условии, что основной целью остается охрана экосистем.

Национальные парки организованы в 1963—1979 гг. на основании специального закона (12 июля 1960 г.) и находятся в ведении Министерства окружающей среды. Всего их шесть, общая площадь — 348 тыс. га. Территория каждого национального парка делится на две части, из них центральная («зона парка») занимает, как правило, несколько десятков тысяч гектаров. Здесь установлен строгий режим охраны.

Природные заповедники официально учреждены законом от 10 июля 1976 г. (некоторые существовали ранее) в целях охраны «типичного природного ландшафта» (национальные парки создаются преимущественно для охраны природных достопримечательностей) от угрожающей им деградации в пригородных зонах, а при необходимости и в городах. Каждый из 80 природных заповедников Франции (по данным 1985 г.) располагает своими

собственными нормативами в зависимости от целевых установок (охрана флоры, минеральных месторождений, всего природного комплекса) и отличается от другого по площади и режиму посещения (открытые полностью, в специально отведенных местах или полностью закрытые). Есть заповедники (их 30), добровольно создаваемые владельцами территорий, а также управляемые ассоциациями.

Государственные биологические заповедники учреждены в 1981 г. совместно с министерствами сельского хозяйства и окружающей среды. Это, по существу, те же заповедники, но расположенные на территории государственных лесов (в настоящее время их всего 60).

В соответствии с постановлением об охране биотопа (на основе закона 1976 г.) осуществляется охрана мест обитания и воспроизводства ценных видов растений или животных. Каждое такое постановление содержит свои собственные нормативы и ограничения, распространяемые, как правило, на несколько десятков гектаров.

Охраняемые прибрежные территории находятся в ведении общественной организации, созданной в 1975 г. с целью проведения рациональной земельной политики, обеспечения охраны ценных в экологическом отношении участков, которые находятся под угрозой деградации. По данным 1985 г., под охраной находятся 190 прибрежных территорий (побережья морей, берега озера), что составляет 332 км (более 27 тыс. га).

Охраняемые природные ландшафты выделяются согласно закону от 2 мая 1930 г. в целях охраны местности, отличающейся уникальным или живописным природным ландшафтом. Здесь запрещаются все виды строительных или планировочных работ без специального разрешения Министерства окружающей среды. Насчитывается 2500 таких территорий, многие из них расположены в городах.

Региональные природные парки находятся под контролем государства, их главная функция — охрана природы, а также архитектурно-исторических достопримечательностей в зонах «согласованной планировки» (без особых регламентаций). Имеется 22 региональных парка, в том числе рас-

положенных в районах с высокой степенью урбанизации.

Государственные леса переданы в ведение государственной службы управления лесным хозяйством. Охраняются для усиления хозяйственных, рекреационных и защитных функций, а также в научных целях.

Здесь уместно отметить, что лесное законодательство Франции направлено в целом на улучшение состояния насаждений, поскольку лесное хозяйство в этой стране базируется в основном на мелкой частной собственности и является в значительной мере расстроенным. Лесной кодекс от 29 октября 1952 г., действующий и в настоящее время с рядом последующих изменений, содержит прямые законодательные предписания в области возобновления и охраны лесов, выполнение которых обеспечивается все усиливающимися санкциями.

Проводимая в настоящее время градостроительная политика («резервирование» обширных зон природного ландшафта, включающих лесные и сельскохозяйственные территории, создает предпосылки для успешного решения задач охраны природной среды при осуществлении соответствующего комплекса мероприятий лесохозяйственного, биотехнического, организационного характера.

Большое внимание уделяется решению природоохранных задач в Парижском районе (Иль-де-Франс), где следствием стихийного неконтролируемого развития столицы в предшествующий период явилось исчезновение открытых территорий и лесных массивов, ухудшение состояния окружающей среды, деградация насаждений, недостаточно развитая сеть рекреационных участков и др.

Район Иль-де-Франс занимает 12 тыс. км², население превысило 10 млн. человек. Плотность его в столичной агломерации достигает рекордных значений — 5 тыс. человек на 1 км², в самом Париже проживает свыше 2,1 млн. человек, а плотность уступает только Токио.

Осю района, занимающего Северо-Французскую низменность, служит долина полноводной р. Сены, основные притоки ее — Марна и Уаза. Заметим, что климат Парижа очень близок климату Москвы по количеству годовых осадков и летним температурам, но отличается от него более теплой зимой: если в Москве средняя температура января —10, то в Париже +3,5 °С.

Природная среда претерпела существенные изменения под влиянием хозяйственной деятельности. По состоянию на 1 января 1980 г., лесные и сельскохозяйственные территории

занимали 883 тыс. га (75 % общей площади), из которых только 23 % покрыты лесом, 52 % — сельскохозяйственные угодья. При этом общественные лесные территории смешанных категорий составляют 80,21 тыс. га, т. е. всего 30 % общей лесной площади и 6,6 % площади региона.

Коренные леса с преобладанием бука, дуба, сосны в основном сведены. Наиболее крупные среди сохранившихся массивов — лес Фонтбло (17 тыс. га), являющийся и одним из самых больших охраняемых природных комплексов страны (на его территории располагаются 14 государственных биологических природных заповедников); лес Рамбуэ (14 тыс. га); массив Труа Пиньи (2300 га); лес Монморанса (2 тыс. га) с двумя биологическими заповедниками и др.

В Париже площадь озелененных территорий — всего 675 га (из них лишь 425 га доступны для населения), городских лесов (Булонский и Венсенский) — 1785 га. С учетом этих лесов на одного жителя приходится 10 м², но в центре города — около 0,5 м².

Генеральная схема планировки и застройки района Иль-де-Франс (принята в 1976 г.) предусматривает преобразование моноцентрической столичной агломерации в полицентрическую путем строительства на расстоянии 20—45 км от центра на берегах рр. Сены, Марны и Уазы пяти новых городов (на 300—500 тыс. жителей каждый). При этом развитии Большого Парижа придается направленный характер: по двум избранным осям урбанизации (вдоль Сены), что позволяет сочетать массивы плотной застройки и зоны природного ландшафта.

Главные градостроительные принципы, положенные в основу совершенствования системы озелененных пространств региона (рассматриваются совместно с сельскохозяйственными угодьями), следующие: создание зеленого пояса смешанной структуры (леса, парки, сельскохозяйственные территории, спортивные и другие общественные сооружения) площадью 95 тыс. га в радиусе 10—30 км от столицы; организация шести «природных зон» в сельской местности на расстоянии 25—50 км от Парижа, которым в наибольшей степени угрожает городская застройка, с сохранением природной среды и сельского характера застройки.

Эта градостроительная политика содействует охране многих природных ценностей, попадающих непосредственно в зоны «динамичного экономического равновесия». Вместе с тем целый ряд особо охраняемых территорий находится (и вновь создается) в непосредственной близости к городам и даже в их пределах.

В городской черте Парижа расположен Венсенский лес — 1000 га, из которых 330 га занимают лесные насаждения. Согласно закону 1930 г.

это «охраняемый природный ландшафт».

Экологические проблемы Венсенского леса связаны с интенсивными рекреационными нагрузками, негативным влиянием автотранспорта вследствие значительной расчлененности территории скоростными дорогами (отдельные магистрали проходят в тоннелях, с 1979 г. некоторые дороги закрыты), а также некорональным (с 1865 г.) зонированием его территории: в центральной части расположен спортивный комплекс. Давние опасения экологов за судьбу этого ценного природного комплекса в последние годы усилились в связи с предполагаемым размещением здесь нового олимпийского спортивного комплекса на месте существующего. Восстановление лесных насаждений (преобладающий возраст деревьев — 200—250 лет) в условиях эксплуатации территории осуществляется поочередно отдельными участками общей площадью 120 га, которые огораживают ажурными металлическими сетками высотой около 1,2 м на срок до 25 лет.

Многие из названных экологических проблем характерны и для Булонского леса. Здесь в целях снижения отрицательного влияния автотранспорта на отдельных участках осуществлены прокладка скоростных дорог в тоннелях мелкого залегания (до 200—400 м) с устройством «висячих» садов, а также заглубление магистралей, созданы защитные полосы из насаждений и др.

В последние годы ряд особо охраняемых территорий (природные заповедники, региональные природные парки) учреждены в новых городах Франции.

Новый город Сан-Кантен-ин-Ивлин (численность населения — 100 тыс., расчетная — 220 тыс. человек) — один из пяти строящихся в Иль-де-Франс — расположен к западу в 35 км от Парижа в районе с высокой степенью урбанизации. «На пороге» этого нового города в 1984 г. создан первый в Парижском районе региональный природный парк «Ла-от-Валле-де-Шеврез» в целях охраны живописного ландшафта (пересеченный рельеф, покрытые лесами склоны, долины рр. Ивет, Реманд и их притоков, разрезающие обширное плато), сельского характера местности и многочисленных культурно-исторических памятников. Эти основные функции совмещаются с рекреационными (при допустимых нагрузках), просветительными, с развитием сельского хозяйства и иных видов хозяйственной деятельности, совместимых с целями охраны регионального природного парка.

В пределах этого парка площадью 25 тыс. га, из которых 10 тыс. га занято лесом, размещаются живописные в ландшафтном отношении сельские населенные пункты (общее население — 37 тыс. человек), историко-

архитектурные памятники, такие как исторический национальный музей, музей «развалин», замок Вретей эпохи Генриха IV с парком площадью 70 га, замок Дампер (XVII в.), зоологический парк, где обитают олени, косули, лани, кабаны. В целях направления потоков отдыхающих и регулирования рекреационных нагрузок развита сеть благоустроенных пешеходных маршрутов.

Большая гордость французских зоологов — первый в районе Иль-де-Франс природный заповедник национального значения в пределах нового города Сан-Кантен-ин-Ивлин (декрет премьер-министра от 14 марта 1986 г.). Основные функции этого природного заповедника, созданного на базе искусственного озера (XVII в.), — орнитологические (охрана мест гнездования перелетных птиц), охрана ботанических «ценностей» и просветительная. Существующие здесь экологические проблемы связаны с высокими рекреационными нагрузками, регулированием гидрологического режима (необходимость изменения уровня воды в течение года), охрана воды от загрязнения и пр. В числе планировочных мероприятий особое место занимают зонирование территории, выделение буферных зон (главным образом средствами ландшафтной архитектуры и соответствующего благоустройства), очистка поверхностных стоков биологическими средствами с созданием лагун.

Ценный природный комплекс с искусственными озерами Св. Хуберта (окрестности г. Рамбуэ) также предлагается перевести в категорию особо охраняемых природных заповедников.

Расположенные поблизости Голландские озера — ценная в рекреационном отношении территория Парижского района (разнообразные виды водного спорта, купание). И здесь серьезное внимание уделяется решению многих экологических проблем, на что направлены соответствующее функциональное зонирование территории с выделением участков для разного вида отдыха, восстановление растительности на берегах, биологические методы очистки воды и др.

Следует сказать, что при проведении экологической политики во Франции возникают большие трудности, имеющие для данной страны объективный характер. Это главным образом решение земельных проблем, где сталкиваются интересы государственного и частного секторов (координация действий исполнителей, разных органов планирования, финансирования). Весьма показательны в этом отношении Голландские озера, где одна часть территории является государственной собственностью, другая — частной.

Природные заповедники (орнитологические) недавно учреждены и в других новых городах — Валь-де-Рей и Иль д'Або.

Валь-де-Рей (фактически численность населения — 17 тыс., расчетная — 25 тыс.) создается в 100 км к северо-западу от Парижа в Нормандии, в одной из самых живописных излучин Сены, где меловые скалы ее берегов Вексен-Норман в 1981 г. вошли в список охраняемых ландшафтов. Эта местность (представлено все многообразие биотипов Верхней Нормандии) имеет огромное орнитологическое значение: здесь встречается 197 видов птиц, или 44 % общего числа видов, обитающих в Западной Европе. В прибрежном районе, где Сена с ее многочисленными островами соседствует с р. Эр и значительными по площади искусственными водоемами (430 га в настоящее время, 700 га планируется на перспективу), создан региональный природный орнитологический заповедник.

Необходимо отметить, что в городах Франции основные экологические проблемы связаны главным образом с загрязнением водоемов, дискомфортом шумовым режимом, утилизацией твердых бытовых отходов, а также большими рекреационными нагрузками на природные комплексы. Несмотря на то, что новые города являются «самообслуживающимися» градостроительными образованиями (с собственными местами приложения труда), размещаемые здесь дискретно «невредные» в санитарном отношении промышленные предприятия по мере надобности обеспечиваются воздухоочистными сооружениями, не создавая тем самым проблему загрязнения атмосферного воздуха.

Новый город Иль д'Або (расчетная численность населения — 250 тыс.) создается на юго-востоке Лионской агломерации в 35 км от Лиона в предгорьях Альп. Сильно пересеченная местность и ценный природный ландшафт предопределили рассредоточенную планировочную структуру города, где застроенные территории отделяются друг от друга естественными перепадами рельефа, зелеными массивами, сельскохозяйственными угодьями, занимающими около половины всей площади (виноградники, поля кукурузы, зерновые).

В Иль д'Або на базе искусственного озера (зеркало — 25 га) недавно создан орнитологический заповедник (150 га). Средствами ландшафтной архитектуры (преимущественно живые изгороди живописных очертаний) выделяются зоны особой охраны и регламентированного посещения с познавательными маршрутами, где создаются так называемые обсерватории для наблюдения за птицами. На территории заповедника в 1984 г. образован центр охраны природы в целях экологического воспитания населения (таких центров в городах страны в последние годы насчитывается более 20).

Серьезные экологические исследования, цель которых — выявление ценных природных комплексов с после-

дующими отнесением их к категории зашитности, осуществляются и в других районах. Четыре года назад создан природный заповедник Брюж, представляющий собой «зеленый оазис» (262 га) между гг. Брюж и Бордо. В отличие от вышерассмотренных особо охраняемых территорий здесь наряду с орнитологическими (145 охраняемых видов птиц) решаются экологические задачи, ведется работа по охране и восстановлению численности домашних животных (в частности, коров породы «каста»), а также просветительская. Приоритетные экологические проблемы в этом заповеднике связаны с предотвращением загрязнения поверхностных вод (для очистки применяется система шлюзов), уменьшением шума, повышением уровня поверхностных и грунтовых вод, снижением рекреационных нагрузок.

Природный заповедник Бан д'Арген (остров с морем общей площадью 1000 га) создан с целью охраны гидрогеологической среды и прежде всего «двигающегося» песчаного острова с его богатой фауной и редкой флорой (количество охраняемых птиц зимой — 230 и летом — 20 тыс., дельфины, серые тюлени). Важнейшие экологические проблемы, связанные с высокими рекреационными нагрузками, решаются преимущественно на региональном уровне путем устройства «перехватывающих» центров массового отдыха (спорта).

Для изучения окружающей среды помимо традиционных применяются современные методы — космические спутниковые средства. Используя данные космической съемки с амери-

канского спутника, специалисты института планировки и застройки Иль-де-Франс (занимаются, в частности, охраной лесов и других озелененных территорий в Парижском районе) совместно с Сорбонной (университет Париж VII) разработали систему расшифровки экологической информации, полученной из космоса. Этот метод, по мнению французских специалистов, позволяет с разных позиций оценивать экологическую обстановку в регионе, в том числе решать ряд задач, связанных с оценкой состояния пригородных лесов и городских озелененных территорий (степень деградации, индекс растительности, объем фитомассы и т. п.).

Таким образом, результаты осуществляемых во Франции комплексных экологических исследований (биологические, географические, орнитологические, гидрологические и пр.) в целях выявления ценных природных комплексов и категоризации их с учетом эколого-экономической эффективности, разработки методологии применения космических спутниковых средств для оценки состояния природной среды, выбора способа решения природоохранительных проблем планировочными, лесохозяйственными, биологическими, биотехническими, организационными и иными средствами представляют несомненный интерес для отечественной практики охраны природы. Этот прогрессивный опыт в настоящее время особенно полезен, когда в нашей стране широким фронтом ведутся работы над территориальными комплексными схемами охраны природы городов и целых регионов.

УДК 630*231.324

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ХИМИЧЕСКОГО УХОДА ЗА ЛЕСОМ

Л. М. ДЕВЯТКИН, Т. В. ЕРЕМИНА
(ВНИИХлеххоз)

В настоящее время на формирование стратегии лесовыращивания основное влияние оказывают следующие факторы:

1. Во всех странах мира растет спрос на древесину, продукты ее обработки и переработки: на мировом рынке устойчива тенденция роста цен на лесные материалы (например, на пиломатериалы хвойных пород с 1964 по 1980 г. они возросли в 3,7, а на круглые лесоматериалы — в 4 раза).

2. Главным направлением в обеспечении древесины в планируемой перспективе является искусственное лесоразведение.

3. Традиционные технологии ухода за лесными культурами, связанные с

большими затратами труда, не обеспечивают возрастающих масштабов лесовыращивания.

Один из путей, позволяющих расширить объемы работ по уходу за культурами без увеличения затрат, — применение химических веществ. Однако в начальном периоде (1950—1960 гг.) использования их нередко наблюдались факты заболеваний людей, вызванных воздействием гербицидов, что явилось причиной введения ограничений на применение химических веществ в ряде стран. Так, в результате запрещения использования 2, 4, 5-Т в лесах США (в 1979 г.) потери древесины в первый год после запрета составили 13,4 млн. м³ (115,8 млн. долл.) [6].

По оценкам специалистов, химический контроль за растительностью может обеспечить увеличение древес-

ного объема к моменту рубки в среднем на 40 % [3]. Приостановка использования 2, 4, 5-Т в лесном хозяйстве, по сообщению Лесной службы США, приведет через 50 лет к среднему ежегодному сокращению древесного прироста на 365 млн. м³ футов, а чистый убыток достигнет 4,4 млрд. долл. [6].

Резкое изменение древесных объемов, большие расходы на оплату труда, трудности сбыта мелкой древесины, с одной стороны, постоянные разработки новых химических соединений и методов внесения, расширение знаний об их специфическом действии и накопленный практический опыт, с другой, способствовали активному применению химических препаратов. Широкие работы по уходу за лесом начались с использования авиации.

Сопоставление различных способов ухода за лесом (выжигание, ручной, механический и химический) привело к выводу о том, что химический метод с экономической точки зрения предпочтительнее традиционных. Так, при механическом контроле используется тяжелое, дорогостоящее оборудование. Мощная прополка ухудшает структуру почвы, способствует возникновению ветровой или водной эрозии, а в ряде мест (это касается лесных массивов, расположенных на переувлажненных почвах и крутых склонах) применение тяжелых машин затруднено. При внесении же гербицидов с помощью легких тракторов или с воздуха меньше повреждается почва, кроме того, оборудование для химических методов борьбы с нежелательной растительностью дешевле.

При использовании пестицидов значительно увеличивается фронт работ, сокращается количество применяемой техники, требуется меньше энергетических затрат. Средний расход энергии при механической борьбе с сорняками — 0,56 гДж/га (6,8 л/га диз. топл.), при химической — 0,056 гДж/га (0,22 л/га диз. топл.).

В США каждый доллар, затраченный на пестициды, приносит фермеру 4 долл. дополнительного дохода, а в Великобритании каждый фунт стерлингов — 5 фунтов стерлингов [1].

Представляют интерес результаты исследований различных способов ухода за лесом в ФРГ. Работа проводилась в хозяйстве, расположенном в нижнеавстрийском холмистом низкороме Вейнфиртель, охватывающем 5400 га (причем половину занимал среднестовольный и низкостовольный лес). Годичная площадь культур — 40—45 га. В ходе исследований пришли к следующим выводам: если за культурами и молодыми насаждениями проводить только механический уход, то в течение 10 лет затраты на хвойные будут равны 120—150 тыс. шилл., на лиственные за 15 лет — 150—200 тыс. Комбинированный химико-механический метод снижает расходы на подготовку культур и уход

за ними до 40 тыс. шилл. на 1 га. Одноразовое применение химических препаратов обходится в 1—2 тыс. шилл. на 1 га. На выполнение работ по уходу за молодыми насаждениями без химических средств необходимо помимо 150 тыс. шилл. еще около 2 тыс. рабочих часов, что в 5 раз превышает хозяйственные возможности. Применение химического ухода за лесными культурами снижает материально-денежные расходы до половины первоначальной суммы и дает возможность обойтись с имеющимся количеством рабочих.

Аналогичные оценки выполнены специалистами лесного хозяйства Швеции. По их расчетам, дополнительные затраты при отказе от химических и переходе на исключительно механические методы борьбы с листовыми лишаеми по лесам Управления Королевскими лесами и землями составят 4—4,5 млн. шв. крон в год, расходы по уходу за лесом возрастут на 15—20 %. По имеющимся данным и расценкам можно предположить, что в случае полного отказа от химической борьбы с листовыми породами произойдет удорожание ведения лесного хозяйства в целом на 17—18 млн. шв. крон.

Стоимость авиационного применения средств химического ухода — менее 50 долл. на акр [3]. В структуре совокупных затрат доля расходов на химикаты, например при использовании 2,4-Д, — от 20 до 70 %.

Затраты на химикаты сравнительно невысокие, однако они могут несколько возрасти, что связано с разработкой новых пестицидов.

С быстрым распространением химического метода ухода за лесом заостряется проблема защиты окружающей среды, что обусловлено токсичностью применяемых препаратов, их вредным воздействием на различные объекты природы и человека. В зарубежной печати имеются сообщения о загрязнении пестицидами окружающей среды, о несчастных случаях с людьми, связанных с применением химических средств. Так, при авиационных обработках даже при идеальных погодных условиях 20—60 % пестицидов не попадает на объект обработки, что сказывается на чистоте окружающей среды. Потери компенсируются повышением норм расхода препаратов.

Случаи отрицательного воздействия химической обработки лесов на фауну получают широкий общественный резонанс. В ряде стран появились законодательные акты, направленные на ограничение использования пестицидов, в частности арборицидов, в лесном хозяйстве.

Однако ряд авторов считает, что при умелом планировании химического ухода, соблюдении правил безопасности и технологических регламентов неблагоприятные последствия при-

менения химических веществ и риск для людей сводятся к минимуму.

В настоящее время возросли требования к препаратам, их качеству и ассортименту. Если в 1956 г. из 1800 синтезированных соединений допущен к применению один препарат, то в 1977 г. из 12000 — один. Становятся более жесткими требования к проверке токсичности пестицидов и их влияния на человека и окружающую среду, а следовательно, возрастают затраты на их осуществление. Например, в 1964 г. стоимость разработки одного препарата в США была 2,5 млн. долл., в 1971 г. — 9,8, а в 1977 г. — 14 млн. долл. По последним данным, расходы на разработку и регистрацию нового продукта достигают 20—30 млн. долл. [1]. Затраты химической промышленности на разработку новых пестицидов в 1971 г. составили 46,3 млн. долл., а в 1977 г. — 250 млн. В 1981 г. на исследования различных пестицидов в США затрачено 450 млн. долл., причем на изыскания эффективных гербицидов — 43 % [1].

Общая стоимость поиска и разработки нового малотоксичного для окружающей среды пестицида в Великобритании — около 10 млн. фунтов стерлингов. В эту сумму включают стоимость широких полевых опытов и «непроизводительную» работу с неудачными соединениями.

В ФРГ на исследования пестицидов в 1979 г. выделялось 35,4 млн. марок, или 8—9 % оборота фирмы [1].

Существующий ассортимент химических средств необходимо пополнить новыми препаратами. Они должны обладать наиболее низкой токсичностью для различных организмов, быстрее разлагаться в почве, воде и атмосфере с образованием безопасных продуктов.

В последнее время широко ведутся научно-исследовательские работы по изысканию эффективных и экономных вариантов дублирования препаратов. За рубежом синтезированы новые, считающиеся заменителями 2,4-Д. Наиболее перспективны — глифосат, велпар, кренат, отличающиеся малой токсичностью для теплокровных животных и позволяющие значительно повысить эффективность химического метода ухода за лесом.

Особенностью лесовыращивания является то, что основные объекты, на которых применяется химический метод, нуждаются лишь в двух-трех химических обработках в течение их жизни. В этом случае химические вещества полностью разлагаются на простейшие нетоксичные продукты. Подсчитано, что из всех загрязнений окружающей среды на долю пестицидов приходится лишь 0,2 %. Если учесть, что большинство современных препаратов в продолжение одного вегетационного периода почти полностью разлагается, эта цифра будет еще меньше.

В зарубежной практике широко

используется комбинирование пестицидов с другими веществами. Наиболее эффективно применение пестицидов в смесях с синергистами, что способствует устранению отрицательных последствий химических обработок. При правильном подборе синергистов к пестицидам можно получить значительный экономический эффект.

Новые химические средства стали стандартным орудием ухода за лесом, о чем говорят общие тенденции развития производства и применения пестицидов. Так, если в 1955 г. мировое производство их составляло 400 тыс. т, то в 1975 г.— 1800 тыс. т.

Сейчас производство и применение пестицидов превышают 2 млн. т в год. В 1980 г. мировой рынок пестицидов достиг 11 млрд. долл., в том числе гербицидов — 4,9, в 1982 г.— более 13 млрд. долл. (40 % гербициды) [2].

В США за 20 лет (с 1950 по 1970 г.) производство гербицидов феноксилильной группы увеличилось с 20,25 тыс. т в год до 183 тыс. т, а стоимость — от 20 до 50 млн. долл. В 1980 г. про-

изведено 680,4 тыс. т пестицидов на сумму 3,9 млрд. долл., из них 299,4 тыс. т гербицидов на 2,3 млрд. долл. [4]. С помощью гербицидов феноксилильной группы ежегодно обрабатывается приблизительно 0,5 % общей площади продуктивных лесов.

В Японии с 1970 по 1978 г. производство пестицидов возросло с 653 до 662 тыс. т, в том числе гербицидов — с 130 до 165 тыс. т, потребление пестицидов — с 72 до 99,7 тыс. т, в ФРГ (с 1970 по 1979 г.) — с 170 до 224 тыс. т. Ежегодно гербицидами обрабатывается около 60 тыс. га лесных площадей [5].

В лесном хозяйстве Австрии химический уход за молодняками выполняется более чем на 20 тыс. га в год.

В настоящее время гербициды составляют большую часть продаваемых пестицидов и спрос на них постоянно растет. Предсказать уровень производства их на следующие несколько лет трудно из-за разных изменений в правилах управления, влияния научных исследований на новую продук-

цию, нормы ее применения и множества экономических факторов.

По прогнозам специалистов, к 1990 г. по сравнению с 1971 г. использование гербицидов возрастет почти в 7 раз, так как уход за культурами с помощью химических продуктов является наиболее доступным средством.

Список литературы

1. Грин М. Б., Хартли Г. С., Вест Т. Ф. Пестициды и защита растений. М., 1979. 384 с.
2. Japan Chemical Week, 1983, v. 24, No 1199, p. 5.
3. Of Mice and Men.— The Troubles of 2, 4, 5-T.— J. Forestry, 1978, v. 76, N 12, p. 787.
4. Pesticide production to grow 1.4 % annually through 1985.— Farm Chemicals, 1981, v. 144, No 11, p. 83.
5. Wallesch W. Waldwirtschaft und Herbizide.— Unser Wald, 1975, Folge 27, N 4, s. 4.
6. What comes after T? — J. Forestry, 1982, v. 80, No 8, p. 504.

УДК 630*432:629.7

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ЗА РУБЕЖОМ

В. В. ЯНИШЕВСКИЙ, инженер;
Н. Н. МАЛИНИН, кандидат технических наук

Известно, что лесные пожары наносят значительный материальный ущерб и гребуют больших затрат на тушение. Использование авиационной техники для их обнаружения, доставки людей, оборудования и огнетушащих веществ, а также для непосредственного тушения с воздуха позволяет существенно уменьшить площадь леса, пройденную огнем.

В настоящее время в большинстве стран мира для охраны лесов от пожаров лесные ведомства располагают авиационными базами, оснащенными воздушными судами различных типов. Например, в США для защиты 300 млн. га леса применяют около 600 самолетов и вертолетов [1], типы которых во многом зависят от географических особенностей страны. В Канаде и на севере США, где есть много естественных водоемов, получили распространение гидросамолеты, оказавшиеся в этих условиях более эффективными, чем самолеты-танкеры наземного базирования. Они могут самостоятельно в течение 8—20 с осуществлять заправку емкостей водой из ближайших водоемов и тем самым обеспечить требуемое количество ее для тушения пожара за короткое время. С этой целью в США, Канаде и Франции исполь-

зуют устаревшие военные гидросамолеты времен второй мировой войны: РВУ «Каталина», РВУ-5А «Канзо» (с водяными баками объемом до 3600 л) и Ww-2 «Марин Марс» (до 27 тыс. л), эксплуатация которых и поддержание в работоспособном состоянии требуют существенных затрат [2].

Значительно повысилось рентабельность тушения пожаров с воздуха оборудование небольших самолетов поплавками и баками для воды, так как появилась возможность использовать их как гидросамолеты. Однако количество воды, доставляемое ими к месту пожара, намного меньше, чем у военных гидросамолетов. Так, одномоторные «Оттер» имели бак под фюзеляжем емкостью 820 л. Размещение баков в поплавках в более поздних конструкциях способствовало увеличению запаса воды до 950 л. Двухмоторный «Твин Оттер» способен доставлять около 2400 л. Оборудованные таким образом самолеты в настоящее время используют для тушения лесных пожаров в основном в Канаде и США. Преимущество их в том, что для старта и приводнения им требуется не более 200 м, тогда как для тяжелых гидросамолетов — 400—600 м [3]. В Канаде создан специальный пожарный самолет-амфибия CL-215 «Кэнадэр», который может при полете над водоемом на высоте до 1,8 м за 10 с самостоятельно заправить в баки 5500 л

воды (на аэродроме это время составляет 90 с). Площадь орошаемой зоны — около 1700 м² (20×85 или 12×140 м) при высоте водометания 30 м и скорости полета 180 км·ч⁻¹. При этом интенсивность орошения составляет 1 л·м⁻². Запаса горючего на CL-215 достаточно для 12-часового непрерывного полета, что при условии расположения фронта пожара в радиусе 10 км от водоема позволяет совершить 23 рейса и доставить к месту пожара в общей сложности 113050 л воды [4].

Опыт использования пожарного самолета-амфибии CL-215, накопленный в Канаде, США, Франции, Испании, ФРГ, Италии, Югославии, Аргентине, Японии, подтвердил достаточно высокую эффективность и перспективность применения самолетов данного типа для тушения лесных пожаров. Существенный недостаток конструкции — отсутствие оборудования для получения раствора ретарданта, который более эффективен, чем вода.

Помимо гидросамолетов и самолетов-амфибий широко используют самолеты-танкеры наземного базирования, оборудованные водяными баками емкостью 1500—11300 л. В основном это военные и транспортные самолеты устаревших конструкций — «Грумман» S2F, B-17, B-26, DC-6, DC-7, KC-93, «Фоккер» F27, XC-748 и др.

Сейчас некоторые марки самолетов, хорошо зарекомендовавшие себя при тушении крупных лесных пожаров, подвергаются серьезной модернизации. Так, канадская фирма «Кэнэйр» работает над переоборудованием самолета «Файякэт», созданного на базе «Грумман» S2F. У новой модели будут улучшенные летно-технические характеристики, дозирующая система для



Рис. 1 Самолет-амфибия С1-215 «Кэнад Эр»

получения раствора ретарданта, управляемая ЭВМ, баки на 3290 л. Эта же фирма на 37-м Международном авиасалоне в Париже в июне 1987 г. продемонстрировала F27 «Эйя-танкер» и CL-215T «Кэнадэр», представляющие модификации пожарных самолетов «Фоккер» F27 и CL-215. Новая модель F27 «Эйя-танкер» имеет встроенный в фюзеляж бак емкостью 3800 л, разделенный на восемь отсеков, каждый из которых оснащен клапаном для слива огнетушащего вещества. Тушение осуществляется путем последовательного или одновременного слива воды или раствора ретарданта, что позволяет изменять интенсивность и равномерность орошения зоны пожара. В модернизированной машине CL-215T поршневые двигатели заменены турбовинтовыми большей мощности, емкость баков увеличена до 6000 л, установлено дополнительное оборудование для получения раствора ретарданта. Управление клапанами слива осуществляется с помощью бортовой ЭВМ [5].

Другим направлением повышения эффективности использования авиации для тушения лесных пожаров было создание автономных сливных устройств, которые по мере необходимости можно достаточно быстро установить внутри фюзеляжа транспортного самолета. Этот путь характерен для ФРГ и Италии.

Поиск оптимального технического решения по использованию авиации при тушении лесных пожаров привел исследователей ФРГ к выводу, что изготовление или приобретение специальных пожарных самолетов экономически невыгодно, так как область их применения ограничена. Поэтому принято решение о разработке комплекта сменного оборудования для раз-

мещения на военно-транспортном самолете «Трансалл» С160. Фирмой «Мессершмитт» к 1980 г. была предложена конструкция и изготовлены комплекты пожарного оборудования для установки в грузовом отсеке. Основным элементом их является плоский резервуар из алюминиевого сплава массой 2000 кг, вмещающий 12 тыс. л огнетушащего вещества, которое выливается самотеком через специальный трубопровод за счет изменения угла атаки самолета. Оporожнение емкости в зависимости от режима полета осуществляется за 4—7 с. Установка комплекта в грузовой отсек и заправка резервуара раствором ретарданта занимают соответственно 45 и 4,5 мин. Интенсивность орошения зоны пожара может изменяться от 1 до 5 л · м⁻². Обработываемая полоса при скорости полета 250 км · ч⁻¹ и интенсивности орошения 1 л · м⁻² составляет 50 × 200 м. Применение комплекта не требует каких-либо доработок самолета-носителя и специальной подготовки экипажа, поэтому в тушении круп-

ных лесных пожаров могут участвовать пилоты транспортной авиации, действия которых над зоной пожара координируются с командного пункта на земле или вертолете [6].

Аналогично решена проблема применения транспортной авиации для борьбы с крупными лесными пожарами в Италии. Автономный модуль САА-222, разработанный фирмой «Сильвани Антинченди» и предназначенный для размещения в транспортном самолете G-222, — более дорогая и сложная конструкция, чем вышеописанный комплект. В модуле слив раствора ретарданта осуществляется за счет вытеснения его сжатым воздухом или азотом, находящимся в сосудах из специального легкого сплава под высоким давлением. Такое решение привело к увеличению времени подготовки самолета к очередному вылету из-за необходимости зарядки сосудов сжатым газом. С экономической точки зрения применение комплекта, изготовленного в ФРГ, более оправдано [7].

В отдельных социалистических странах (ГДР, ПНР) для борьбы с лесными пожарами широко используются самолеты сельскохозяйственной авиации: Z-37, PZL-106AC «Крук», PZL-M18 «Дроматер», АН-2R со сливными приборами объемом от 600 до 2300 л [8].

Лесная охрана СФРЮ рекомендует для патрулирования лесов применять сверхлегкий самолет, имеющий массу 60—120 кг, двигатель мощностью 15—35 кВт, скорость 25—90 км · ч⁻¹ и полосу взлета длиной 15—30 м. Стоимость его близка к стоимости легкового автомобиля, а эксплуатационные расходы в 20 раз меньше по сравнению с вертолетом. Для тушения пожаров в Югославии применяют и само-



Рис. 2 Комплекс пожарного оборудования для транспорта самолета «Трансалл-С160»

леты-амфибии CL-215, дислоцирующиеся на Адриатическом побережье [9].

С помощью вертолетов, оснащенных соответствующим оборудованием, тушат лесные пожары в США, Канаде и др. Простейший вид оборудования — емкости разного типа, подвешенные на канате за грузовой крюк вертолета. В большинстве случаев их заполняют, зачерпывая воду из естественного водоема. Некоторые конструкции снабжены специальными патрубками с погружными насосами. Объем емкости в зависимости от грузоподъемности вертолетов колеблется от 300 до 4000 л. Они могут быть оборудованы приспособлениями для изменения формы сливаемого потока жидкости. Например, фирма «Хелог СА» (Швейцария) разработала конструкцию и провела в октябре 1986 г. испытания сливной емкости объемом 4000 л с радиальными отверстиями, дающими распыленное водяное облако, что обеспечивает большую площадь орошения. При необходимости можно производить быстрый слив воды в виде компактной «колонны» [10].

Основной недостаток подвесных емкостей заключается в том, что их приходится подвешивать на определенном удалении от вертолета. При полете они раскачиваются, в результате часть воды выливается до достижения места пожара и, что очень важно, снижается точность орошения при тушении. Кроме того, для зачерпывания воды требуются водоемы глубиной более 1 м.

Представляет интерес применение вертолетов для доставки к месту лесного пожара типовых контейнеров с запасом специальных огнетушащих веществ, пожарного оборудования, средств спасения, освещения, связи и т. п.

Анализ зарубежного опыта использования авиации для защиты лесов от пожаров дает возможность наметить некоторые перспективные направления развития авиационной техники для этой цели в нашей стране. В первую очередь надо назвать следующие:

применение экономичных сверхлегких самолетов и вертолетов для наблюдения за лесными массивами;

создание для регионов со значительными водными ресурсами пожарного самолета-амфибии, способного самостоятельно заправлять в емкости и доставлять к месту пожара большой запас воды или раствора ретарданта; использование для борьбы с крупными лесными пожарами транспортных самолетов, оборудованных быстро устанавливаемыми автономными сливными устройствами;

применение вычислительной техники для управления клапанами слива огнетушащего вещества;

использование вертолетов с подвесными емкостями объемом 3—5 м³, имеющими специальные устройства для регулирования расхода и формы сливаемой струи воды или раствора ретарданта, а также систему, обеспе-

чивающую получение такого раствора;

доставка к месту пожара на внешней подвеске вертолета стандартного контейнера с запасом огнетушащих веществ и необходимого пожарного оборудования.

Список литературы

1. Calabri G. Sviluppo delle tecniche per spegnere gli incendi.— *Cellule e carta*. 1985, N 5, 40—46.

2. Mc Euen J. World War II flying boats, converted to meet the needs of British Columbia's forested areas, reduce the dangers to ground forces.— *Fire Engineering*. 1984, N 12, p. 67—71.

3. Zwirko H. Samoloty pożarnicze.— *Przegląd Pożarniczy*. 1976, N 8, 64, s. 10—11.

4. Oliver D. Aboard a water-bomber.— *Fire Protection*. 1983, 46, N 555, p. 6—7.

5. Show Daily (Paris Salon), 15 June. 1987, p. 36.

6. Transall als Feuerwehr.— *Flug Revue-Flugwelt Information*. 1984, N 8, s. 15.

7. Calasanti L. Il sistema SAA-222 Silvani per lo spegnimento degli incendi boschivi.— *Antincendio*. 1983, 35, N 2, 55—58.

8. Interflug-Feuerwehr.— *Flug Revue-Flugwelt Information*. 1985, N 6, s. 186—187.

9. Georgievski M. Vazдушna protivopozharna zaštita šuma.— *Šumarstvo i Prerada Drveća*, 1983, 37, N1—3, 51—54.

10. Super Puma avec un réservoir déversoir à eau d'une capacité de 4000 litres.— *Journal des Sapeurs-Pompiers Snisses*, 1987, N 6, p. 331.

ИЗ БЛОКНОТА ЖУРНАЛИСТА

ЖИМОЛОСТЬ

Трактор шел ровно, без рывков. Снегопах укладывал вдоль поля ровные белые валки. Сквозь убаюкивающий мерный гул мотора прорывалась степная тишина.

У самого перелеска, где кончалась пашня, Семен Бородулин разворачивал трактор и тут же закладывал новый валок. Он хорошо знал поле. До поздней осени, а вернее, почти до самой зимы, которая в этом году наступила рано, пахал он здесь пары. А сейчас вот зимняя пахота — снегозадержание.

Ничто не нарушало белого безмолвия и мыслей тракториста о земле, на которой родился и вырос, о редких в степи и потому особенно желанных перелесках...

Видно, отработал бы Семен всю смену с такими простыми думами, если бы при очередном развороте не заметил в распаханном снегу изумрудную зелень. Бородулин сбросил газ, остановил трактор и спрыгнул. Дойдя до края борозды, стал разгребать руками белое месиво, но снег тут же осыпался и снова прикрывал землю.

Семен вернулся к трактору за лопатой и, расчистив пятак целины, увидел среди прошлогодней жухлой травы мелкий кустарничек с темно-зелеными листочками. Осторожно, боясь помять это живое чудо, он оторвал несколько веточек и бережно завернул их в газету. Вечером, быстро вымывшись и переодевшись, прошел с рабочей сумкой в комнату, достал из серванта хрустальный фужер

— Что это ты удумал? — возмутилась жена. — Стаканов тебе мало, что ли?

— Подожди, Мария, сейчас все увидишь!

Он налил в фужер воды, поставил его на столик под лампой, достал из сумки газетный пакет и, опустив веточки в воду, включил яркий свет. Стекло засверкало всеми гранями. В них изумрудом вспыхнула зелень. Нежные листочки, подсвеченные многочисленными лучиками, отраженными хрусталем, словно зашевелились.

— Что здесь? — спросил замороженный увиденным сынишка-первокласска.

— Жимолость, сынок, жимолость! Семен не был уверен, что именно так называется стойкий кустарничек. Жимолости он никогда в жизни не видел. Но еще там, у трактора, ему пришло на ум это слово, и слышалось в нем два других: «жизнь» и «молодость».

— Откуда она? — допытывался мальчишка.

— С поля.

— Неправда, в поле сейчас один снег! — горячо возразил сын.

— Земля-то, оказывается, и под снегом живет. Снег ей, что нам с тобой, — ватное одеяло, — рассудил серьезно Семен.

— Пап, а можно я завтра эту жимолость с собой в школу возьму, ребятам покажу...

— Конечно, можно. А заодно спроси учительницу, как растение называется, — поспешила ответить за отца мать, довольная пробудившейся у сына теплотой к этой частице родной природы.

В. ТИМОШЕНКО



ВНИМАНИЮ
ЧИТАТЕЛЕЙ

В целях оказания помощи предприятиям отрасли в решении различных вопросов технического, технологического, экономического характера, а также обеспечения их эффективной работы в новых условиях хозяйствования **Центральное правление Всесоюзного лесного научно-технического общества принимает на себя заключение договоров на хозяйственной основе на выполнение следующих работ:**

оказание методической и технической помощи предприятиям и организациям в разработке планов технического перевооружения, расчетах производственной мощности, выявлении «узких мест» производства;

оказание методической и технической помощи по внедрению прогрессивных форм организации труда (коллективного, бригадного, семейного, арендного подряда);

разработка экономических и технологических частей проектов технического перевооружения и реконструкции

цехов и участков машиностроительного и ремонтного производства предприятий;

оказание помощи предприятиям в проведении аттестации рабочих мест, участков, цехов;

оказание методической помощи предприятиям и организациям в вопросе внедрения безотходных технологий, создания и выпуска оборудования для утилизации отходов и низкокачественной древесины;

оказание помощи предприятиям в вопросах перехода на новые формы хозяйствования;

исполнение выставок на следующие темы: «История и становление лесной отрасли в нашей стране», «В. И. Ленин — организатор лесного хозяйства и лесной промышленности», «Дореволюционное состояние лесной отрасли», «Лесное хозяйство и лесная промышленность сегодня и завтра».

Работы будут выполняться в сжатые сроки высококвалифицированными специалистами, объединенными во временные творческие коллективы, созданные при Центральном правлении.

Качество выполняемых разработок будет подтверждено заключением экспертной комиссии.

Заявки на выполнение работ просим направлять по адресу:

103062, Москва, ул. Чернышевского, д. 29

Телефоны: 923-95-70; 923-96-16; 924-93-75.

Рефераты публикаций

УДК 630*221.04

Прогнозирование роста разновозрастных ельников после выборочных рубок. Столяров Д. П., Декатов Н. Н., Минаев В. Н. и др. — Лесное хозяйство, 1988, № 11, с. 13—15.

Рассмотрена возможность прогнозирования роста разновозрастных ельников на основании результатов исследований влияния выборочных рубок на их развитие.

Табл.— 4, библиогр.— 11.

УДК 630*221.04:674.032.475.8

Влияние выборочных рубок на развитие долинных кустарниково-разнотравных кедровников. Кудинов А. И. — Лесное хозяйство, 1988, № 11, с. 15—18.

Приведены данные, характеризующие рост и развитие долинных кустарниково-разнотравных кедровников после выборочных рубок.

Табл.— 2, библиогр.— 9.

УДК 630*232.311.3

Клоновый состав семенных плантаций сосны второго поколения. Роне В. М. — Лесное хозяйство, 1988, № 11, с. 21—23.

Рассмотрены генетические основы отбора клонов в состав семенных плантаций второго поколения.

Ил.— 1, табл.— 2, библиогр.— 5.

УДК 630*232.311.3

Лесосеменные плантации сосны обыкновенной. Звиедре А. А., Цинитис О. Я. — Лесное хозяйство, 1988, № 11, с. 23—25.

Приведены результаты многолетних опытов по закладке лесосеменных плантаций сосны и уходу за ними, сбору и переработке шишек.

Ил.— 3.

УДК 630*525

Древесный отпад: величина, товарная структура, использование. Загребев В. В., Синицын С. Г. — Лесное хозяйство, 1988, № 11, с. 33—37.

Дан ответ на вопрос о том, насколько древесный отпад может служить источником повышения общего размера пользования лесом.

Ил.— 1, табл.— 5.

УДК 630*453:593.786

Устойчивость сосны к сосновой совке. Гримальский В. И. — Лесное хозяйство, 1988, № 11, с. 43—44.

Определены показатели интенсивности смолывыделения, которые можно использовать при прогнозировании возникновения очагов сосновой совки.

Табл.— 4, библиогр.— 2.

Поправка

В № 8 журнала за 1988 г. на стр. 18 в статье Л. Б. Шейнина 15-ю строку снизу первой колонки следует читать:

«...тогда надо уничтожить...»

На первой и четвертой страницах обложки — фото В. М. Бардеева

Сдано в набор 06.09.88 г. Подписано в печать 28.09.88 г. Т-19905. Формат 84×108/16 Бум. кн. журн. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 9,45. Уч.-изд. 10,34. Тираж 12 280 экз. Заказ 2209. Цена 60 коп.

Адрес редакции: 101000, Москва, Центр, ул. Мархлевского, 15, строение 1 А. Телефоны: 923-36-48, 923-41-17.

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат ВО «Союзполиграфпром» Государственного комитета СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли 142300, г. Чехов Московской области

Соревнуются лесники Прибалтики

С 8 по 10 июля в г. Огре Латвийской ССР проходили соревнования работников лесного хозяйства Латвии, Литвы и Эстонии с участием команд из Германской Демократической Республики, Польши, Чехословакии, Венгрии, а также представителей фирмы «Силва-Проф-88». Одновременно была организована выставка лесозаготовительной техники, созданной изобретателями и рационализаторами Латвии.

В Прибалтийских республиках при рубках ухода с лесосеки вывозят сортименты, тогда как в других регионах страны — хлысты и на большие расстояния. В результате выпускаемые отечественной промышленностью лесные машины приходится модернизировать. Наиболее интересные были представлены на выставке, многие из них вызвали интерес у участников соревнований, в том числе и зарубежных. Кроме того, ряд машин, крайне необходимых для работы по прогрессивной технологии, закуплены в Финляндии и других странах.

В соревнованиях участвовали мотористы бензиномоторных пил и кусторезов типа «Секор-3», трактористы, водители-операторы автопоездов-сортиментовозов ОНС-6,0 с гидроманипуляторами, водители автопоездов КамАЗ-5320 с прицепом ГКБ-8350, операторы сортиментовозов-форвардеров, участковые мастера и начальники лесопунктов-лесничеств. Для каждой профессии разработано положение, предусматривающее проверку теоретических знаний участников и содержащее виды и периодичность выполняемых работ, оцениваемых по балльной системе.

Оргкомитетом соревнований (председатель — первый заместитель министра лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР

Я. Рубенс) была назначена судейская коллегия (главный судья А. Ариньш), в которую вошли старшие судьи по каждому виду.

Мотористы соревновались в валке деревьев на скорость и в заданном направлении, обрубке сучьев, комбинированной раскряжке, точности разделки кражей.

Водители-операторы автопоездов-сортиментовозов и сортиментовозов-форвардеров осуществляли установку машин под погрузку и разгрузку, перевод из транспортного положения в рабочее, захват и укладку бревен в кузов, разгрузку, фигурное вождение и ряд иных операций.

Соответствующие работы выполняли представители других специальностей.

Соревнования проходили на высоком профессиональном уровне, поскольку люди готовились к ним в течение всего года. «Дело в том, — рассказывает старший судья соревнований сортиментовозов-форвардеров начальник отдела НОТ Минлесхозлеспрома Г. Яунземс, — что каждый из участников является лучшим оператором в своем леспромхозе. Добившийся максимальной производительности труда поощряется внеочередной покупкой личного легкового автомобиля и направляется на республиканские соревнования. Заработная плата же операторов достигает 1000 руб. в месяц, так как сортиментовозы-форвардеры, изготавливаемые финской фирмой «Валмет», имеют очень высокую производительность (к сожалению, отечественная промышленность до сих пор такие машины не выпускает). Конечно, к работе на них допускаются лишь профессионалы самого высокого класса.

В соревнованиях участвовали два финских оператора (спонсер — фир-

ма «Валмет»). Средняя годовая производительность их выше, чем у нас в республике, однако им не удалось занять ни одного призового места. Но, как признано взаимно, самый важный результат соревнований заключается в том, что операторы обменялись опытом работы, обсудили насущные вопросы эксплуатации и технического обслуживания машин».

За работой чехословацких лесных тракторов ЛКТ-81 (их в регионе имеется довольно много) с интересом наблюдали (и, конечно, болели за свою команду) представители чехословацкой внешнеторговой организации «Мартимекс». Они обещали направить машиностроителям все замечания и пожелания трактористов по повышению эффективности работы машин.

Победители соревнований, занявшие призовые места, награждены дипломами и памятными подарками ряд участников — поощрительными призами. Команды-победители в каждом виде соревнований определялись по сумме занятых мест. Награды получили и главные инженеры. Особый приз занявшему первое место оператору сортиментовоза-форвардера присудила фирма «Валмет», поощрительные вручены представителям команд ЧССР, ПНР, ГДР, ВНР и Финляндии, а также некоторым организаторам соревнований.

В заключение следует отметить, что в Латвии такие соревнования уже стали хорошей традицией и потому отличаются высокой организованностью. Огромную работу по подготовке их провели специалисты Минлесхозлеспрома и его Учебного центра, Огрского леспромхоза. Соревнования всегда пронизаны духом товарищества и взаимовыручки, содействуют установлению тесных плодотворных контактов, а главное — повышению престижности лесных профессий.

Я. ПУТНИНЬШ, мастер производственного обучения Учебного центра Минлесхозлеспрома Латвийской ССР; **И. СМИРЕННЫЙ**, инженер

