

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

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

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

1
1978

СОДЕРЖАНИЕ

2 ДЕСЯТАЯ ПЯТИЛЕТКА, ГОД ТРЕТИЙ

РЕШЕНИЯ XXV СЪЕЗДА КПСС — В ЖИЗНЬ!

- 9 Важневичус В. Ю., Никольский К. А. Рычаги эффективного хозяйствования
14 Шхалахов Х. Ч. Достойная встреча 60-летия Октября
17 Гусев В. М. Лесничество коммунистического труда

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- 19 Цехмистренко А. Ф., Феofilов В. А. Прогнозирование в лесном хозяйстве
26 Толоконников В. Б., Хаустов А. М. Итоги работы в новых условиях

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- 31 Трус М. В., Чумин В. Т. О технологии лесосечных работ с применением бесчорных машин
36 Никонов М. В. Лесоводственная оценка рубок с применением ЛП-2 и ТБ-1
37 Буровская Е. В., Исаев А. И., Золотуева Т. Л. Сохранять подрост на лесосеках
39 Смеречинский А. Е., Мысько Н. З., Скрипка В. А. Лесоводственно-экономическая эффективность новой технологии постепенных рубок
42 Исаев В. И. Прирост деревьев, растущих у волоков, после первого приема постепенной рубки

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

- 44 Семенченко Н. Н. Учет государственного лесного фонда СССР
47 Столяров Д. П., Кузнецова В. Г. Модель восстановления рядов распределения ели по толщине после выборочных рубок

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

- 53 Проккопьев М. Н. Создание смешанных культур сосны и березы
58 Писаренко А. И., Мерзленко М. Д. Густота культур и индекс равномерности
60 Ростовцев С. А. О периодичности плодоношения сосны
63 Поджарова З. С. Влияние происхождения семян на рост сосновых культур
65 Мамонов Н. И., Смурова М. В. Предпосевная подготовка семян сосны
66 Бэбрияев В. П. Способ посева и грунтовая всхожесть семян

ТРИБУНА ЛЕСОВОДА

- 68 Чеботарев И. Н. За создание постоянной лесосеменной базы на селекционной основе
70 Правдин Л. Ф. Задачи науки и практики по лесной генетике, селекции и семеноводству
72 Проказин Е. П. О дальнейшем развитии сортового семеноводства
75 Петров С. А. Принципы генетической оценки плюсовых деревьев
77 Ирошников А. И. Вопросы семеноводства хвойных пород в Сибири
79 Тимофеев В. П. Опыт создания лесосеменной базы лиственницы в Московской области
80 Цингитис О. Я., Пирагс Д. М., Роне В. М. и др. Создание и эксплуатация лесосеменных плантаций

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

- 82 Крушев Л. Т., Гримальский В. И. Биологическая профилактика массовых размножений хвоегрызущих вредителей сосны
84 Охотников В. И. Эффективность битоксициллина против листогрызущих вредителей леса
86 Агафонова П. С., Квинт В. Л., Тимченко Г. А. Применение препарата врин-ЭНШ против непарного шелкопряда
88 Положенцев П. А. Беспозвоночные и их использование в борьбе с вредителями леса

92 ХРОНИКА

96 РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

редакционная коллегия:

М. КРАШЕНИННИКОВА
главный редактор,
В. АНДРОНОВА
зам. главного редактора),
Г. АТРОХИН,
В. БОБРОВ,
Н. ВИНОГРАДОВ,
К. Б. ЕЛИСТРАТОВ,
Л. В. ЖУКОВ,
А. ЛАЗАРЕВ,
Л. ЛАРЮХИН,
Ур. МЕЛЕХОВ,
леч. МИХАЛИН,
лиг. МОИСЕЕВ,
во. ГОЛЦАНОВ,
отд. ОРОЗ,
отд. КОЛАЕНКО,
объ. ИСЬМЕННЫЙ,
ных. ОБЕДИНСКИЙ,
тел. СМАНОВСКИЙ,
до. СТУДИТСКИЙ,
сч. ТЕЛИШЕВСКИЙ,
сч. ТОЛЧЕЕВ,
исг. ХРАМЦОВ,
исг. ШУТОВ

лесосечные
рубоуборочные
щелочные
газовые
усушители
пепельницы



ни издаются
в «Лесное хозяйство»,
Промышленность»,
Промышленность», 1978 г.



ДЕСЯТАЯ ПЯТИЛЕТКА,

ГОД ТРЕТИЙ

Советский народ вступил в третий год десятой пятилетки. Его устремленность вперед, в завтрашний день, ярко отражена в замечательных делах миллионов тружеников города и села.

Прошедший год был насыщен крупнейшими событиями в жизни нашей страны. Важнейшим из них явилось принятие новой Конституции — основного закона первого в мире государства развитого социализма, подлинного манифеста эпохи коммунистического строительства.

Широко и торжественно советские люди отметили 60-летие Великого Октября. С особой наглядностью была продемонстрирована непоколебимая сплоченность, единство помыслов и устремлений, безраздельная верность делу партии, коммунизма.

Прилив трудового энтузиазма у работников лесного хозяйства вызвало утверждение Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик и постановление Верховного Совета СССР «О мерах по дальнейшему

улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов». Это — проявление неустанной заботы Коммунистической партии и Советского государства об улучшении использования лесных богатств, о сбережении, охране окружающей среды, о укреплении экономики страны в интересах настоящего и будущего поколений советских людей, встречено с горячим одобрением и одушевлением.

Как и весь советский народ, труженики лесного хозяйства обеспечили выполнение и перевыполнение основных показателей народного хозяйственного плана и социалистических обязательств двух лет десятой пятилетки.

В 1976—1977 гг. лесовосстановительное лесоразведение в стране проведено на площади 4778 тыс. га, что примерно на 35 тыс. га больше, чем было запланировано. Противозерозионные насаждения созданы на 434,7 тыс. га, заложено 126 тыс. га полезащитных лесных полос на полях колхозов и совхозов.

зов. Введены в эксплуатацию лесосушительные системы на площади 571 тыс. га (101,8% к плану). При рубках ухода за лесом и санитарных рубках заготовлено 80,3 млн. м³ древесины, при этом сверх плана — более 1,8 млн. м³. Перевыполнены задания по уходу за молодняками и устройству лесов.

Для усиления охраны лесов проведены дополнительные мероприятия, направленные на усиление противопожарной профилактики, повышение пожароустойчивости насаждений, расширение и укрепление наземной и авиационной охраны лесов, улучшение технического оснащения противопожарных служб.

Выполнены задания по производству и реализации промышленной продукции. За 1976—1977 гг. объем реализации продукции сверх плана составил более 53 млн. руб., из них товаров народного потребления и изделий производственного назначения — свыше 24 млн. руб. Обеспечено освоение капитальных вложений и выполнение плана ввода в действие основных фондов, производственных мощностей, а также завершены установленные задания по росту производительности труда и другим технико-экономическим показателям.

Осуществляются меры, направленные на улучшение использования лесосечного фонда, сокращение и ликвидацию перерубов расчетной лесосеки в хвойных лесах и условно-сплошных рубок, потерь древесины при заготовке, транспортировке и переработке, дальнейшее усиление государственного надзора и контроля за рациональным использованием лесозаготовителями лесосечного фонда.

За последнее десятилетие в Европейско-Уральской части СССР годовой объем рубки леса сокращен на 18 млн. м³ и в основном ликвидированы перерубы расчетных лесосек во всех союзных республиках, за исключением отдельных районов РСФСР. В то же время объем заготовки древесины в мягколиственных лесах увеличен на 7 млн. м³. В зоне деятельности Минлеспрома СССР в ряде районов допускаются еще значительные перерубы расчетной лесосеки в хвойных древостоях, а ресурсы древесины в мягколиственных лесах используются недостаточно.

Для дальнейшего улучшения использования лесосырьевых ресурсов и прекращения перерубов расчетных лесосек должны быть осуществлены дополнительные меры, направленные на совершенствование планирования и организации лесозаготовок и лесоснабжения, ускоренное развитие мощностей по глубокой переработке сырья, расширение использования древесины мягколиственных пород и лиственницы в промышленности и строительстве. Предприятиям и органам лесного хозяйства

необходимо усилить надзор и контроль за использованием лесосырьевых ресурсов лесозаготовителями.

Одной из главных задач, поставленных перед лесным хозяйством XXV съездом КПСС и шестой сессией Верховного Совета СССР девятого созыва в деле приумножения лесных богатств, повышения продуктивности и качества лесов, усиления их водоохраных, климаторегулирующих и санитарно-гигиенических функций является своевременное и качественное воспроизводство лесных ресурсов.

В 1977 г. лесовосстановление проведено на площади 2105,5 тыс. га (в том числе посев и посадка леса — на 1024,5 тыс. га), из них предприятиями лесного хозяйства — на 1288,6 тыс. га (100,3% к плану), при этом посевом и посадкой — на 872 тыс. га (100,3%). В покрытую лесом площадь переведено 760 тыс. га лесных культур ценных хвойных и лиственных пород. В общем объеме лесокультурного фонда в лесах государственного значения хвойные породы составляют около 83%, ценные лиственные (дуб, бук), а также орехоплодные и пескоукрепительные породы в пустынной и полупустынной зонах — 17%. Основным способом (более 80%) создания лесных культур являлась посадка. Значительные работы проведены по реконструкции малоценных насаждений, рекультивации земель, нарушенных открытыми разработками полезных ископаемых и торфа, созданию промышленных плантаций орехоплодных пород, технической ценных и лекарственных растений.

В 1977 г. заложено 1226 га лесосеменных плантаций и около 8 тыс. га лесосеменных участков, построено 20 шишкосушилок, 70 складов для хранения семян и шишек. Проведены мероприятия по реконструкции питомнического хозяйства: созданы новые лесные питомники и теплицы, сооружена оросительная сеть.

В 1978 г. лесовосстановительные работы предусматриваются на площади 2118,5 тыс. га, в том числе посев и посадка леса — на 1037,5 тыс. га. Из этих объемов предприятиям лесного хозяйства предстоит провести лесовосстановление на 1299 тыс. га, при этом посев и посадку — на 882,5 тыс. га, 762 тыс. га лесных культур перевести в покрытую лесом площадь. Для повышения эффективности лесовосстановления следует заложить 1294 га лесосеменных плантаций и 8758 га лесосеменных участков, построить 22 шишкосушилки, 43 склада для хранения семян, 29 складов для хранения шишек, создать 32 лесных питомника на площади 1307 га и 10 га теплиц с полиэтиленовым покрытием, организовать искусственное орошение в 45 питомниках на пло-

щадя 1425 га. Будут выполнены значительные объемы работ по заготовке лесных семян, уходу за лесными культурами, выращиванию посадочного материала, закладке промышленных плантаций орехоплодных пород.

Для успешного выполнения указанных мероприятий, а также для повышения сохранности и приживаемости лесных культур усилия лесоводов должны быть направлены на дальнейшее увеличение удельного веса посадки леса как наиболее эффективного способа лесовосстановления; оптимизацию породного состава лесных культур в строгом соответствии с лесорастительными условиями; обеспечение заготовок семян ценных пород в необходимом количестве и ассортименте; строгое соблюдение лесосеменного районирования; расширение работ по созданию постоянной лесосеменной базы на селекционной основе с использованием последних достижений лесной генетики, селекции и семеноводства; дальнейшую концентрацию и индустриализацию питомнического хозяйства в направлении увеличения производства саженцев, совершенствования технологии создания культур с использованием посадочного материала с открытой и закрытой корневыми системами, применения полиэтиленовых теплиц, удобрений, химикатов; широкую механизацию и автоматизацию всего комплекса лесовосстановительных работ.

Выполняя решения партии и правительства о мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии, предприятия отрасли в юбилейном году заложили 281,5 тыс. га защитных насаждений, или 100,9% к установленному заданию, в том числе 217,9 тыс. га противоэрозионных насаждений на сврагах, балках, песках и других неудобных землях колхозов и совхозов и 63,6 тыс. га полезащитных лесных полос.

Наиболее успешно с заданием юбилейного года по созданию защитных лесных насаждений справились лесоводы Российской Федерации, Украины, Узбекистана, Туркмении и других союзных республик. Основной объем посадок они провели весной, в наиболее благоприятные с точки зрения агротехники сроки. Благодаря этому созданы условия для повышения сохранности и приживаемости культур. Приняты также необходимые меры по концентрации работ в отдельных хозяйствах с целью создания законченных систем защитных насаждений в ближайшие годы.

В настоящее время на землях колхозов и совхозов имеется около 4 млн. га защитных насаждений многоцелевого назначения, в том числе более 1,4 млн. га полезащитных лесных полос и 2,4 млн. га противоэрозионных насаж-

дений, которые будут защищать десятки миллионов гектаров колхозных и совхозных полей от засух, суховеев и эрозии почв.

В текущем году предприятиям лесного хозяйства предстоит заложить 295,8 тыс. га защитных насаждений, в том числе 63,7 тыс. га полезащитных лесных полос и 232,1 тыс. га противоэрозионных насаждений. Для выполнения этого объема работ от лесоводов страны потребуются большие усилия, тщательная подготовка и четкая организация проведения работ с тем, чтобы в основном закладку защитных лесонасаждений выполнить в весенний период, в лучшие агротехнические сроки. Основное внимание лесохозяйственных органов должно быть направлено на осуществление этих работ в полном соответствии с проектами, а также максимальную концентрацию их. Кроме того, предстоит провести ряд мероприятий по улучшению состояния ранее созданных, но еще не сомкнувшихся посадок, а также оказать организационную и техническую помощь колхозам и совхозам в проведении лесоводственных мер ухода в сомкнувшихся защитных лесонасаждениях.

Большое значение в повышении продуктивности лесов и улучшении их качества имеет лесосушительная мелиорация. Хороших результатов в осушении лесных земель в 1977 г. добились лесоводы Латвийской ССР, которые годовой план по вводу в эксплуатацию лесосушительных систем выполнили к 1 ноября. Успешно справились с установленными заданиями коллективы Каргопольской и Бабаевской лесных машинно-мелиоративных станций и другие предприятия Министерства лесного хозяйства РСФСР.

В 1978 г. предприятиям лесного хозяйства предстоит выполнить работы по вводу в эксплуатацию лесосушительных систем на площади 294 тыс. га. Для выполнения этого задания необходимо сконцентрировать работы на пусковых объектах, провести своевременную подготовку трасс, отремонтировать землеройную технику и организовать ритмичную работу на каждом предприятии.

Обеспечение охраны и защиты леса остается одной из важнейших задач. Необходимо осуществить дальнейшее усиление противопожарной профилактики, повысить ответственность предприятий, организаций, учреждений и граждан за обеспечение пожарной безопасности в лесах и осуществление мероприятий по борьбе с лесными пожарами, расширить научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы по актуальным проблемам охраны лесов от пожаров и защиты их от вредителей и болезней.

В 1976—1977 гг. органами лесного хозяйства и лесохозяйственными предприятиями при активной помощи местных партийных и советских органов проведена большая работа, направленная на улучшение охраны лесов от пожаров. Приняты необходимые меры по усилению государственного контроля за выполнением Правил пожарной безопасности в лесах, ускорению проведения в лесах профилактических мероприятий, строительства дорог и водоемов противопожарного назначения, ликвидации захламленности лесов и улучшению противопожарной пропаганды среди населения. Но, несмотря на принимаемые меры, в отдельных районах страны в периоды повышенной пожарной опасности пожары все еще наносят существенный ущерб народному хозяйству. В мае—июле прошлого года большие площади лесов были пройдены пожарами в Свердловской, Амурской и Тюменской обл., а в сентябре—октябре—в Хабаровском и Приморском краях. Некоторые организации и предприятия все еще не устранили недостатки в организации охраны лесов, слабо осуществляют государственный контроль за выполнением Правил пожарной безопасности в лесах СССР, не везде проводятся в необходимом объеме работы по противопожарной профилактике. Отдельные руководители лесохозяйственных органов, ориентируясь на повсеместное использование службы авиационной охраны лесов, не уделяют должного внимания созданию и совершенствованию работы наземных сил и средств обнаружения и тушения лесных пожаров. Вследствие этого медленно осуществляется строительство систем пожарно-наблюдательных пунктов, оснащение пожарно-химических станций соответствующей техникой. В некоторых районах неудовлетворительно проводится работа по выявлению и привлечению к ответственности лиц, виновных в возникновении и распространении лесных пожаров.

Первостепенной задачей, стоящей перед органами лесного хозяйства и лесохозяйственными предприятиями, остается всемерное усиление и повышение эффективности предупредительных противопожарных мероприятий в лесах—массово-разъяснительной работы по вопросам сбережения лесов и соблюдения установленных правил пожарной безопасности в них. Важно также обеспечить пожароустойчивость лесов путем регулирования их состава, улучшения санитарного состояния, а также за счет создания системы противопожарных барьеров и разрывов, противопожарных водоемов, устройства сети дорог. Необходимо шире осуществлять строительство стационарных пожарно-наблюдательных пунк-

тов, зданий пожарно-химических станций, создавать механизированные отряды, авиапожарные службы и другие объекты противопожарного назначения.

В 1978 г. предусматривается дальнейшее улучшение технической оснащенности специальных лесопожарных подразделений. Однако это мероприятие может дать надлежащий эффект только в том случае, если будет обеспечена хорошая организация работы наземных и авиационных сил и средств обнаружения и тушения лесных пожаров, повышена ответственность за охрану лесов всех работников и прежде всего государственной лесной охраны.

Важное значение имеет защита лесов от вредителей и болезней, которые наносят еще большой ущерб лесному хозяйству. Серьезную опасность для насаждений Дальнего Востока представляет сибирский шелкопряд, а для дубрав европейской части СССР—непарный шелкопряд. Борьба с вредителями и болезнями леса на основе последних научных разработок включает в себя комплексную систему мероприятий. В нее входит не только непосредственное уничтожение очагов вредных видов, но и создание неблагоприятных условий для них, которые в то же время предусматривают сохранение полезной энтомофауны, а также повышение устойчивости насаждений.

При разработке и осуществлении интегрированных мероприятий по защите леса все большее внимание должно уделяться биологическим методам. В значительных масштабах следует проводить опытно-производственные испытания бактериальных и вирусных препаратов в борьбе с хвое-листогрызущими вредителями. Необходимо усилить лесопатологический надзор за появлением и распространением вредных лесных насекомых, особенно в лесах Сибири и Дальнего Востока, где необходимо шире использовать авиадесантный метод. При применении химического метода борьбы с вредителями леса следует обратить особое внимание на строгую регламентацию применения пестицидов, соблюдение оптимальных сроков обработок, установленных концентраций и норм расхода препаратов. Надо помнить, что отсутствие надлежащего руководства работами по химической и биологической борьбе с вредителями леса отрицательно сказывается на эффективности этих мероприятий, а в ряде случаев даже может принести вред. Необходимо повысить уровень научных исследований по биологическим методам борьбы с вредителями леса, механизации лесозащитных работ.

Техническая оснащенность лесного хозяйства с каждым годом возрастает. Лесохозяйственные предприятия получают значительное количество тракторов, автомобилей и другой техники для механизации лесохозяйственных работ. Задача состоит в том, чтобы наиболее эффективно использовать эту технику, поддерживать ее в исправном состоянии. Однако в эксплуатации и организации технического обслуживания машинно-тракторного парка и производственного оборудования на ряде предприятий имеются недостатки. Не везде организованы своевременный ремонт, должное техническое обслуживание и хранение техники, допускаются ошибки в ведении первичного учета и отчетности работы тракторов и автомобилей. Низок уровень сменной и годовой выработки машин и оборудования. В некоторых хозяйствах допускается рассредоточение техники по отдельным участкам, что приводит к слабому контролю за ней, затрудняет организацию технического обслуживания и мешает созданию нормальных бытовых условий для механизаторов. Необходимо принять меры по дальнейшему улучшению использования машинно-тракторного парка и производственного оборудования, осуществить строительство и реконструкцию ремонтно-механических мастерских, гаражей с ремонтными отделениями, пунктов технического обслуживания, а также укомплектовать кадры механизаторов.

Особое внимание следует уделить внедрению новой техники и технологии. В 1978 г. отраслевые машиностроительные предприятия будут продолжать освоение серийного выпуска специальных лесохозяйственных машин, в том числе плуга лесного для склонов, террасера ротационного, лесопосадочной машины, погрузчика-штабелера. Определенный интерес представляют универсальная лесопосадочная машина с устройством для автоматической подачи семян в захваты высаживающего аппарата и автоматическое посадочное приспособление, монтируемое на лесной плуг ПКЛ-70-4. Внедрение их повысит производительность посадочных агрегатов и даст возможность положительно решить вопросы техники безопасности и гигиены труда для обслуживающего персонала. Однако успех широкого внедрения новых лесопосадочных машин с автоматами будет зависеть от степени их освоения, организации работ, наладки и технического обслуживания. Отраслевым научно-исследовательским институтам и заводам «Лесхозмаш» необходимо принять меры к устранению отставания в сроках разработки и организации серийного выпуска лесохозяйственной техники и обеспечить безусловное

выполнение заданий на 1978 г. по реализации действующей Системы машин.

Капитальные вложения в 1976—1977 гг. были направлены на создание необходимых производственных мощностей, обеспечение повышения эффективности лесовосстановительных работ, наращивание мощностей по переработке древесины, производству товаров народного потребления и изделий производственного назначения, строительство и реконструкцию нижних складов, лесных дорог, а также на создание нормальных жилищных условий для работников.

В 1977 г. план по вводу в действие производственных мощностей и основных фондов выполнен. Построены 297 объектов противопожарного назначения (в том числе 123 пожарно-химические станции), 144 — для лесовосстановительных работ, 627 — лесохозяйственного назначения, 344 — по лесной промышленности (в том числе 120 нижних складов, 11 деревообрабатывающих цехов). Выполнен план по строительству объектов непроизводственного назначения. Введено в действие более 100 тыс. м² жилой площади. Вместе с тем ряд предприятий и организаций не выполнили установленный план капитального строительства и ввода в действие основных фондов. Особенность заданий на 1978 г. состоит в том, что значительная часть работ связана с техническим перевооружением и реконструкцией действующих предприятий.

За последние годы значительно укреплена материально-техническая база лесного хозяйства. Только в 1976—1977 гг. в отрасль поступило более 7400 грузовых автомобилей, 11 тыс. различных тракторов, в том числе 3900 трелевочных, а также значительное количество бульдозеров, экскаваторов, корчевателей и другой техники. За этот период организациям и предприятиям лесного хозяйства выделены необходимые материальные ресурсы: строительные и лесные материалы, прокат черных и цветных металлов, трубы различных видов, нефтепродукты, химические удобрения. Рациональное и экономное использование имеющейся техники и материальных ресурсов создает все возможности для выполнения установленных плановых заданий. Однако некоторые предприятия и организации допускают недореализацию выделенных фондов, что объясняется прежде всего недостаточной требовательностью со стороны руководителей органов лесного хозяйства.

В третьем году десятой пятилетки по сравнению с 1977 г. для лесного хозяйства выделяется больше тракторов, бульдозеров, корчевателей, автомобильного транспорта, деревообрабатывающего оборудования и других

материальных ресурсов. Увеличивается также объем капитальных вложений. Выделяемые капитальные вложения и материальные ресурсы обеспечивают выполнение плановых заданий.

Необходимо обеспечить дальнейшее повышение эффективности капитальных вложений за счет концентрации их на пусковых объектах и переходящих стройках, сокращения объемов незавершенного строительства. Нужно усилить контроль за ходом строительства, качеством строительно-монтажных работ, рациональным использованием материально-технических ресурсов, а также за освоением капитальных вложений, предназначенных для осуществления мероприятий по борьбе с водной и ветровой эрозией. Следует добиваться полного использования выделенного оборудования и материальных ресурсов, шире развернуть сооружение объектов противопожарного назначения, особенно в районах Сибири и Дальнего Востока, в том числе в зоне строительства БАМа, продолжить строительство цехов по производству товаров народного потребления, объектов лесохозяйственного назначения, создать новые мощности по вывозке и переработке древесины.

С каждым годом возрастает значение науки как основы научно-технического прогресса в отрасли. Сейчас можно с уверенностью сказать, что нет ни одного направления в лесном хозяйстве, которое бы не опиралось на научные достижения. Определяются формы и методы ведения многоцелевого лесного хозяйства, исходя из необходимости максимального получения лесной продукции с единицы площади и рационального использования лесов, устанавливаются рекомендации по улучшению качества и увеличению эффективности лесовосстановительных работ, системы сортового и элитного семеноводства и повышения на этой основе продуктивности лесов. Большое внимание уделяется разработке мероприятий по повышению эффективности защитного лесоразведения, усилению устойчивости лесов различных защитных категорий и их влияния на повышение урожайности сельскохозяйственных культур, выявлению влияния лесных полос на очистку вод, стекающих с сельскохозяйственных угодий. Придается большое значение конструированию и внедрению системы машин с целью комплексной механизации основных и вспомогательных лесохозяйственных работ и повышения на этой основе производительности труда.

В результате проведенных исследований получили распространение новые прогрессивные технологии по выращиванию посадочного материала и созданию лесных культур, расшири-

лось применение электронно-вычислительной техники.

В 1978 г. по государственному и отраслевому плану предусматривается внедрить в производство биологические методы борьбы с вредителями и болезнями леса, создание лесных культур посадочным материалом с закрытой корневой системой, математико-статистический метод периодического контроля за изменением качественного состава молодняков и эффективностью проводимых лесохозяйственных мероприятий. Своевременное внедрение достижений науки и передового опыта значительно повысит эффективность производства, сократит затраты труда и материальных средств, обеспечит дальнейший рост производительности труда.

В настоящее время 26 опытных предприятий закреплены за научно-исследовательскими институтами и вузами в качестве стационаров для проведения научных и экспериментальных работ, испытания новой техники, проверки передовой технологии и законченных научных разработок, 43 предприятия заключили долгосрочные договоры с научными учреждениями о творческом сотрудничестве. Связи науки с производством продолжают укрепляться.

За последние годы в отрасли значительно улучшилось использование рабочих кадров, сократилась текучесть их, улучшились подготовка и повышение квалификации. Больше внимания уделяется организации труда, материальной заинтересованности в результатах труда, улучшению жилищно-бытовых условий. Однако в этом важном деле все еще есть и серьезные недостатки. Еще не высок уровень механизации работ как в лесохозяйственном, так и в промышленном производстве. В ряде случаев допускаются потери рабочего времени, внутрисменные простои, не везде учитывается круглогодочная занятость рабочих, машин, механизмов и оборудования. На некоторых предприятиях не уделяется должного внимания вопросам морального и материального стимулирования труда, использованию льгот и преимуществ, установленных для работников отрасли. Очень важным остается обеспечение закрепления механизаторских кадров, повышение их квалификации.

Устранение указанных недостатков даст возможность ликвидировать текучесть рабочих кадров, создаст условия для их рационального использования, выполнения комплекса мероприятий по улучшению условий и охраны труда, санитарно-оздоровительных мероприятий, реализации планов социального развития коллективов. Создание постоянных квалифицированных кадров и рациональное использование их является основой для дальнейшего

роста производительности труда, повышения качества работ и эффективности производства.

Десятая пятилетка, пятилетка эффективности и качества, требует обнаружения все новых резервов производства, рачительного хозяйствования, строгого соблюдения режима экономии и бережливости.

Третий год пятилетки должен быть ознаменован новыми достижениями в решении задач, поставленных перед лесным хозяйством XXV съездом КПСС и шестой сессией Верховного Совета СССР. Нужно еще настойчивее и целеустремленнее продолжать работу по ускорению научно-технического прогресса, совершенствованию планирования и управления, организации труда и производства, обеспечить

слаженность и дисциплину на каждом участке. «Высокая организованность на всех уровнях, во всех звеньях партийного, государственного и хозяйственного руководства, на каждом рабочем месте,—говорил товарищ Л. И. Брежнев в докладе на торжественном заседании в Кремле, посвященном 60-летию Великого Октября,—это неременная, обязательная предпосылка решения поставленных XXV съездом задач».

Успешно справившись с заданиями 1977 г., работники лесного хозяйства полны решимости самоотверженным трудом в наступившем году добиться еще больших успехов, создать прочную основу для повышения эффективности лесохозяйственного производства, досрочного выполнения плана десятой пятилетки.

ХРОНИКА ● ХРОНИКА ● ХРОНИКА

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Гослесхоза СССР отмечает, что за последние годы органы лесного хозяйства провели определенную работу по дальнейшему укреплению законности в деятельности предприятий и организаций отрасли, применению правовых средств в борьбе с нарушениями лесного, хозяйственного и трудового законодательства. Вместе с тем в ряде предприятий и организаций юридические службы не созданы; не везде пользуются услугами юридических консультаций на договорных началах; правовые работники не всегда принимают должное участие в осуществлении мероприятий по усилению сохранности социалистической собственности, в работе по заключению хозяйственных договоров и контролю за их исполнением; медленно изживаются нарушения трудового законодательства.

Председателям государственных комитетов, министерств лесного хозяйства союзных республик, руководителям организаций лесного хозяйства союзного подчинения предложено:

принять действенные меры к усилению влияния правовой службы на повышение эффективности лесохозяйственного производства;

проверить состояние правовой работы на предприятиях и в организациях, обратив особое внимание на применение правовых средств для обеспечения выполнения решений партии и правительства по вопросам укрепления законности в хозяйственных отношениях, соблюдение государственной, финансовой и договорной дисциплины, а также трудового законодательства, на укрепление режима экономии, обеспечение сохранности социалистической собственности;

рассмотреть вопрос об укомплектовании штатов органов лесного хозяйства кадрами квалифицированных юрисконсультов и дополнительной организации юридической службы в подведомственных предприятиях;

усилить ответственность руководителей предприятий и организаций лесного хозяйства за состояние правовой работы, подчинив юридическую службу непосредственно руководству;

организовать систематический контроль за соблюдением на подведомственных предприятиях и в организациях действующего законодательства.

НА КОНКУРС

РЫЧАГИ ЭФФЕКТИВНОГО ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

В. Ю. ВАЖНЕВИЧУС, директор Варенского объединения лесопредприятий (Литовская ССР);

К. А. НИКОЛЬСКИЙ (Союзгипролесхоз)

Претворяя в жизнь решения партии и правительства по вопросам совершенствования организации и управления производством, Министерство лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР создало на базе 26 небольших лесхозов и леспромхозов семь лесохозяйственных объединений. Пятилетний опыт работы убедительно показал целесообразность и экономическую эффективность их образования. Большинство объединений неоднократно добивалось высоких показателей в республиканском соревновании, а Варенское и Казлу-Рудское выходили победителями во Всесоюзном социалистическом соревновании предприятий отрасли.

Варенское объединение лесных предприятий создано в 1973 г. на базе Варенского леспромхоза, Валькининкайского, Друскининкайского и Марцинконского лесхозов. В его составе 35 лесничеств, четыре участка по вывозке древесины, два цеха деревообработки и один нижний склад. Коллектив объединения насчитывает 1017 рабочих, инженерно-технических работников и служащих, из которых 450 человек — работники лесохозяйственного производства.

Общая лесная площадь объединения 157,3 тыс. га, в том числе покрытая лесом — 128,4 тыс. га. Чистые сосновые насаждения занимают 87,5% покрытой лесом площади, из них 51% приходится на молодняки, около половины которых составляют лесные культуры, созданные в послевоенные годы. По хозяйственному назначению леса подразделяются на эксплуатационные (60%), защитные и запретные (26,2%), курортные (10,5%), зеленой зоны (3,3%).

Варенское объединение — комплексное предприятие, выполняющее все виды лесохозяй-

ственных и лесозаготовительных работ на закрепленной территории. Посев и посадка леса ежегодно проводятся на площади 800 га, рубки ухода за лесом — на 12 тыс. га с выборкой 70 тыс. м³ ликвидной древесины, объем вывозки древесины составляет 150 тыс. м³, выпуска товаров народного потребления и изделий производственного назначения — 350 тыс. руб. После создания объединения были проведены меры по совершенствованию структуры управления производством, специализации отдельных внутрихозяйственных подразделений, концентрации объектов работ и внедрению прогрессивных технологических процессов. Так, за период работы объединения в результате совершенствования системы управления производством был сокращен штат управленческого и инженерно-технического персонала на 42 человека.

Одним из основных факторов, определяющих эффективность организации производства, является рациональное использование техники. В небольших лесхозах вследствие незначительных объемов отдельных видов работ невозможно полностью загрузить машины и механизмы в соответствии с их целевым назначением, а это нередко приводит к простоям техники. Специалисты Варенского объединения в целях рационального использования машин и механизмов провели анализ всех основных объемов работ и определили потребность в технике для успешного выполнения этих работ. В результате такого анализа была выявлена возможность передать в другие предприятия четыре лесовозные машины и восемь тракторов. Для повышения эффективности и качества работ по ремонту и строительству дорог создана специализированная бригада. Работа ее организована в строгом соответ-

ствии с утвержденным графиком, в результате чего простой машин и механизмов полностью ликвидированы, а потребность в дорожной технике сокращена. Осуществление всех этих мероприятий дало годовую экономию в сумме 15,8 тыс. руб.

Коллектив объединения систематически совершенствует организацию своего хозяйства, изыскивает внутренние резервы дальнейшего повышения эффективности производства. Нередко только разумное перераспределение объектов работ обеспечивает экономию материальных и денежных средств. Примером может служить рациональная перевозка древесины к пунктам потребления. До создания объединения вывозка зачастую осуществлялась лесхозами на основе сложившихся кооперированных связей с потребителями без учета направлений и расстояний вывозки. Это в ряде случаев приводило к встречным перевозкам. Перераспределение потребителей с учетом расположения мест заготовки древесины и пунктов ее потребления дало возможность сократить расстояние вывозки в среднем на 7 км, исключить встречные перевозки и в конечном итоге получить годовой экономический эффект в сумме 6,5 тыс. руб.

Творческий поиск новых, более совершенных форм организации производства и труда дает возможность коллективу постоянно повышать эффективность и качество работ. До организации объединения в Друскининкайском и Валькининкайском лесхозах раскряжевку, сортировку и погрузку древесины производили на небольших складах с грузооборотом 10—15 тыс. м³. Наиболее трудоемкие технологи-

ческие операции по сортировке и погрузке леса при этом выполняли вручную. В настоящее время всю древесину в хлыстах вывозят на нижний склад головного предприятия. Для увеличения пропускной способности склада организована двухсменная работа, а для обеспечения ритмичности производственного процесса установлен кабель-кран КК-20, позволяющий создавать необходимый запас хлыстов. Концентрация работ на одном нижнем складе позволила полностью загрузить имеющуюся там высокопроизводительную технику, механизировать все основные технологические процессы, создать условия для рациональной разделки древесины и контроля за качеством выпускаемой продукции. Осуществление этих мероприятий в сочетании с творческой инициативой коллектива дало возможность повысить качество продукции, увеличить выход деловых сортиментов на 12—13%. В результате концентрации нижнескладских работ получен годовой экономический эффект в размере 25 тыс. руб. Рабочие нижнего склада в текущем году приняли повышенные социалистические обязательства по дальнейшей интенсификации производства и улучшению качества выпускаемой продукции. Решено за счет более рациональной разделки получить деловой древесины на 6% больше, чем предусмотрено планом, не допустить ни одного случая рекламаций со стороны потребителей, поставить на экспорт сверх плана не менее 200 м³ балансов, сэкономить 5 тыс. кВт/ч электроэнергии, за счет внедрения рационализаторских предложений получить экономию в сумме 1,2 тыс. руб.

Концентрация и специализация коснулись всех сторон хозяйственной деятельности предприятия. Так, до организации объединения каждый из вошедших в него лесхозов выращивал посадочный материал в небольших питомниках, где в основном использовался ручной труд. Это обуславливало высокую трудоемкость работ. В настоящее время в объединении создан базисный питомник с полиэтиленовым покрытием на площади 1 га. Конструкция каркаса и система орошения его разработаны Экспериментальным проектно-конструкторским технологическим бюро (ЭПКТБ) Минлесхозлеспрома Литовской ССР. Выход стандартных сеянцев с единицы площади но-



Эмблема Варенского объединения

вого питомника в 3,5 раза больше, чем в питомниках с открытым грунтом, а затраты труда на выращивание 1 тыс. семян в 5 раз меньше.

Почвы на территории объединения представлены в основном песками и слабогумусированными супесями. Специфика лесорастительных условий и высокая горимость лесов определяют творческий подход коллектива объединения к созданию лесов будущего. Посадка культур сосны производится, как правило, с введением лиственных пород, что способствует накоплению в почве мягкого гумуса, предотвращает в дальнейшем повреждение сосны корневой губкой и снижает пожарную опасность. Для повышения продуктивности лесных культур широко применяется подкормка молодых насаждений минеральными удобрениями.

Посадка леса осуществляется в сжатые агротехнические сроки, своевременно проводится уход за саженцами. Это позволяет работникам ежегодно добиваться приживаемости культур не менее 94—95%. На пониженных, хорошо увлажненных лесных площадях, где основной породой является ель, практикуется создание культур 2—3-летними саженцами-пикирантами, которые выращиваются на торфяном субстрате в рулонах из полиэтиленовой пленки. Использование такого посадочного материала обеспечивает высокую его приживаемость (97—98%) и создает благоприятные условия для их дальнейшего роста.

Больших успехов в создании новых лесов систематически добивается коллектив Руднянского лесничества, возглавляемый лесничим Б. З. Павилонисом. Только за годы девятой пятилетки им выращено более 150 га молодых сосновых лесов. Четкая организация труда и высокое качество работ ежегодно обеспечивают приживаемость культур не ниже 96%. За достигнутые высокие показатели в ведении лесного хозяйства Б. З. Павилонис награжден медалью «За трудовое отличие».

Коллектив Варенского объединения успешно справился с выполнением планов и социалистических обязательств, принятых на 1976 г. и первое полугодие 1977 г. Значительно перевыполнены планы по заготовке лесных семян (169%), посеву и посадке леса (100,4%), проведению рубок ухода за лесом (102,7%), перевыполнены социалистические обязательства по выпуску и реализации товарной продукции



(107%), по вывозке древесины (105%). Производительность труда по сравнению с 1975 г. возросла по бюджетной деятельности на 6,3, в промышленности — на 4,8%.

Достижению высоких трудовых показателей способствует хорошо организованное социалистическое соревнование. Партийная организация предприятия и рабочий комитет профсоюза, который возглавляет кавалер ордена Трудового Красного Знамени А. П. Недзвяцкас, много внимания уделяют разработке и принятию социалистических обязательств. На основе обязательств рабочих, бригад и цеховых подразделений разрабатываются соцобязательства коллективов лесхозов-филиалов и в целом объединения. В ходе обсуждения на собраниях вносятся много ценных предложений. Так, подсчитав свои возможности, работники объединения решили выпустить сверх установленного плана товарной продукции на 60 тыс. руб. В основном это товары народного потребления и изделия производственного назначения из древесины.

В Марцинконском лесхозе коллективы коммунистического труда лесосечных бригад (бригадиры В. П. Аверка, А. К. Тамулявичюс, А. Б. Баканаскас) обязались заготовить в 1977 г. по 3700—3900 м³ древесины при плане 3300—3500 м³, за счет более рациональной разделки хлыстов повысить выход деловой древесины на 2—3%.

В объединении разработаны и утверждены условия социалистического соревнования, согласно которым результаты трудовых достижений рабочих и коллективов бригад в цеховых подразделениях подводятся ежемесячно, а итоги соревнования между коллективами лесничеств, лесопунктов и цехов — раз в квартал. Лесничество-победитель награждается переходящим Красным знаменем и премией, коллективы, занявшие второе и третье место, полу-

чают переходящие вымпелы и премии. Высоких показателей в соревновании систематически добиваются коллективы Перлайского, Лоттежерского, Мустейского и Пирчупайского лесничеств, возглавляемые лесничими А. В. Кашетой, В. В. Вильчинским, Б. В. Воранюсом и С. А. Вишняускасом.

Партбюро, рабочий комитет профсоюза и администрация предприятия стремятся всемерно поддерживать творческую инициативу в организации соревнования, постоянно ищут новые, более действенные формы его. Широкое развитие в объединении получило индивидуальное соревнование за звание лучшего рабочего по профессии. В нем участвует более 40 водителей, 62 тракториста, рабочие ремонтно-механических мастерских. Движением за коммунистическое отношение к труду охвачены 455 человек, высокое звание «Ударник коммунистического труда» присвоено 136 работникам, 19 коллективов удостоены звания «Бригада коммунистического труда». Широко известен своими производственными успехами коллектив коммунистического труда цеха по переработке древесины (пос. Пирчупай), возглавляемый кавалером ордена Октябрьской Революции А. С. Симокайтисом. Слаженность в работе и чувство большой ответственности за порученное дело позволяют коллективу этого цеха постоянно добиваться высоких показателей в труде. Объемы переработки низкосортной древесины от рубок ухода неуклонно растут: в текущем году товаров народного потребления и изделий производственного назначения из древесины будет выпущено объединением на сумму более 400 тыс. руб.

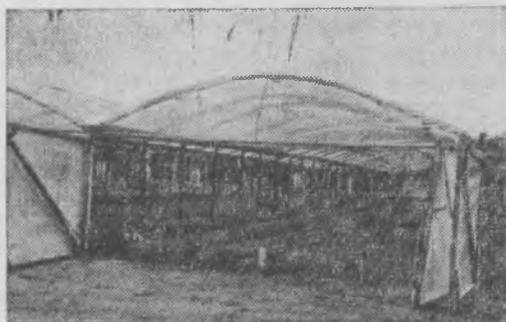
Трудовое соперничество приобретает тем больший размах и силу, чем больше людей знает о нем. Поэтому гласности соревнования в объединении придают особенное значение, систематически обсуждается ход выполнения социалистических обязательств и норм выработки, качество работ, намечаются меры оказания помощи отстающим. Все это дает возможность добиться новых трудовых успехов. В здании конторы предприятия красочно

оформлена доска Почета с фотографиями передовиков производства, а также фотовыставка «Наша работа и отдых». Раз в полгода типографским способом издается «Бюллетень соцсоревнования», в котором публикуются показатели работы передовых коллективов бригад, лесничеств, производственных участков, цехов и рабочих ведущих профессий. Бюллетень рассылается во все производственные подразделения.

В объединении применяются разнообразные формы поощрения победителей в соревновании. За успешное выполнение производственных заданий знаком «Отличник социалистического соревнования» в 1975 г. награжден 61 человек, в 1976 г.— 45. За долголетний добросовестный труд удостоены медали «Ветеран труда» в 1975 г. 28 человек, в 1976 г.— 17. Многие работники награждены Почетными грамотами Варенского райкома КПСС. Рабочим ведущих профессий, добившимся высоких показателей в соревновании, вручаются Почетные грамоты предприятия или ценные подарки. Из фонда материального поощрения только за первое полугодие 1977 г. выплачено 40,4 тыс. руб. в виде премий и вознаграждений.

Доблестный труд многих тружеников отмечен правительственными наградами. Водитель лесовозного автомобиля С. С. Синкявичус награжден орденом Октябрьской Революции и орденом «Знак Почета», бывш. директор Друскининкайского лесхоза Э. А. Некрашас и лесничий А. В. Тамулявичюс — орденом Трудового Красного Знамени, директор объединения В. Ю. Важневичус и автослесарь Ф. П. Норкунас — орденом «Знак Почета», вальщик леса И. И. Бальке — медалью «За трудовое отличие», водитель лесовозного автомобиля В. В. Тамулявичюс — орденом Трудовой славы III степени, лесничий Ю. П. Валентукявичус — медалью «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина».

Одной из главных задач, стоящих перед работниками объединения, является охрана леса от пожаров. Она вызвана большой горимостью насаждений (более 85% лесов отнесены к I классу пожарной опасности), высокой насыщенностью территории дорожно-транспортной сетью, массовым посещением лесных массивов туристами и отдыхающими. По тер-



Питомник с полиэтиленовым покрытием

ритории объединения проходит 2680 км различных дорог, в том числе 175 км автомагистралей союзного значения, 80 км железнодорожных путей. В летний период леса Варенского района ежедневно посещает более 6 тыс. туристов и отдыхающих. Поэтому необходимость предупреждения возникновения пожаров, своевременного их обнаружения и быстрой ликвидации накладывает на работников лесного хозяйства особую ответственность. Значительное место в этой работе занимают профилактические меры, в частности пропаганда знаний по лесному хозяйству и охране природы. Работники лесной охраны систематически выступают по радио и телевидению с беседами и лекциями, публикуют статьи по этим вопросам в местной печати. На перекрестках дорог установлены предупредительные плакаты, призывающие к осторожному обращению с огнем в местах массового посещения лесов и парков. С отдыхающими проводится краткий инструктаж по правилам поведения в лесу.

Для предотвращения распространения пожаров и своевременной их ликвидации систематически подновляются минерализованные полосы. Общая протяженность их более 4 тыс. км, что составляет 30 км на каждую тысячу гектаров леса. Ежегодно прокладывается 110—120 км новых полос. В каждом лесничестве имеются планы противопожарного устройства лесов, на которых нанесены противопожарные барьеры и минерализованные полосы, площадки отдыха туристов, стоянки для автомашин, пункты хранения противопожарного инвентаря, водоемы. На территории объединения построено 10 наблюдательных вышек. Тщательно продуманная система расположения их обеспечивает полную обзорность лесных площадей, а хорошо налаженные телефонная и радиосвязь дают возможность своевременно оповещать дежурных и пожарные команды о случаях загорания в лесу. Для успешной работы по ликвидации пожаров в объединении имеется шесть полностью укомплектованных пожарно-химических станций. На тушении пожаров применяют огнетушители ОП-5, для их заполнения оборудована заправочная мастерская. При каждой пожарно-химической станции организованы пожарные команды из 10—12 человек, в которые, кроме лесной охраны, входят рабочие цехов и ремонтно-механических мастерских. В весенне-летний период противопожарная служба объединения включает до 80 человек. Готовность к выезду в случае возникновения пожара 2—3 мин.

Успешной борьбе с лесными пожарами способствует широко развернутое дорожное

строительство. В объединении ежегодно строится 15—20 км и ремонтируется 45—55 км лесных дорог.

Хорошо организованная разъяснительная работа по охране леса, своевременная подготовка к пожарному сезону, четкая система связи позволяют коллективу ликвидировать пожары в начале их возникновения.

Основным звеном в работе по сохранению лесных массивов от огня являются лесники, среди которых немало подлинных энтузиастов своего дела, ударников коммунистического труда. В соревновании за звание «Обход отличного качества» участвует 156 обходов, ежегодно 12 лучшим лесникам присваивается звание «Лучший лесник Варенского объединения» с выплатой премии или вручением ценных подарков. Много лет успешно трудится в Друскининкайском лесхозе лесник С. А. Паулаускас, кавалер ордена «Знак Почета», участник партизанского движения, ветеран Великой Отечественной войны. Высоких показателей в труде добиваются также лесники В. А. Найдяк, В. Ю. Янулявичюс.

Значительная часть лесного фонда объединения представлена курортными лесами и лесами зеленых зон. Задача лесоводов здесь — создать оптимальные условия для отдыха при сохранении лесных насаждений. С этой задачей они успешно справляются. В наиболее посещаемых лесных урочищах и местах устраивают специальные стоянки для автомашин, оборудуют места для курения, укрытия от дождя, строят беседки, скамейки. Строительство объектов архитектуры малых форм ведется по эскизам ЭПКТБ. Все эти объекты выполнены из причудливо изогнутых сухостойных деревьев и гармонично вписываются в элементы лесного ландшафта.

С большой любовью литовские лесоводы ведут пропаганду по охране родной природы и приумножению ее богатств. Широкою известностью не только в Варенском районе, но и во всей республике получил дом лесоводственной пропаганды с поэтическим названием «Гириос Айдас» («Лесное эхо»). Он построен в лесу на живописном пригорке у въезда в г. Друскининкай по проекту сотрудника ЭПКТБ А. П. Валавичуса. Композиция этого сооружения состоит из деревянного здания, украшенного резными орнаментами. У входа в него размещены скульптуры по мотивам литовской народной сказки «Ель — королева ужей». Значительная часть экспонатов (светильники, мебель, решетки камина, окон) сделана народным умельцем, рабочим лесхоза А. В. Чеснулисом.

Большую помощь лесоводам оказывают юные друзья природы. В последние годы соз-

дано семь школьных лесничеств. В эту важную работу вовлечено 447 школьников. Ребята занимаются сбором семян. В текущем году ими посажены молодые леса на площади 2,2 га, проведен уход за лесными посадками на 16 га, развешено 540 гнездовых. Организованы 26 отрядов «Зеленый патруль», в которые входят более 500 учеников.

Одним из важнейших факторов, обеспечивающих ритмичную работу предприятия по выполнению планов и заданий, является умелый подбор кадров, их подготовка и повышение квалификации. За два с половиной года в объединении подготовлено на курсах и в лесотехнических школах 156 рабочих ведущих профессий, в том числе 36 бензопильщиков, 13 водителей, 19 станочников, 18 трактористов. На предприятии действует восемь школ коммунистического труда, в которых занимается около 200 рабочих, в школах экономических знаний — более 230 человек. В институтах и на высших курсах с отрывом от производства и без отрыва за это время повысили свою квалификацию 52 инженерно-технических работника.

Труженики объединения умеют не только хорошо работать, но и культурно отдыхать. По профсоюзным путевкам в прошлом году отдыхали в санаториях и домах отдыха 35 работников, 48 человек выезжали по туристическим путевкам в страны народной демократии. Многие работники проводят свои отпуска на базе отдыха, расположенной на берегу Балтийского залива в г. Паланге.

Большой популярностью среди рабочих и

жителей Баренского района пользуется самодеятельный вокальный ансамбль, в котором участвуют работники трех лесхозов — Валькинкайского, Марцинконского и Варенского. Ансамбль выступает с концертами в лесных, совхозных и колхозных поселках, неизменно выходит победителем на республиканских конкурсах самодеятельных коллективов. Среди активистов самодеятельности лесничие А. В. Тамулявичюс, Ю. С. Дингялис, инженер В. Ч. Мишкинис, шофер С. Ю. Шадывичюс и другие.

В здании конторы объединения живописно размещены трофеи спортсменов. В летних и зимних спартакиадах, проводимых комитетом профсоюза рабочих лесбумдревпрома, неоднократно выходили победителями слесарь В. В. Баранаускас, водитель Р. В. Страмкаускас, инженер В. П. Климас, лесничий В. В. Склютас.

Планомерное проведение мероприятий по улучшению культурно-бытовых условий рабочих способствует снижению текучести кадров и их закреплению на предприятии. Поэтому не случайно, что коллектив Варенского объединения только за 3 года в 1973—1975 гг. 11 раз выходил победителем в республиканском соревновании предприятий отрасли, в 1976—1977 гг. ему неоднократно присуждалось переходящее Красное знамя Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома, а по итогам работы за 1976 г. коллектив предприятия награжден переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ,

ДОСТОЙНАЯ ВСТРЕЧА 60-ЛЕТИЯ ОКТЯБРЯ

Х. Ч. ШХАЛАХОВ, директор Лооского экспериментально-показательного лесхоза (Краснодарское управление лесного хозяйства)

Лооский экспериментально-показательный лесхоз организован в 1971 г., в состав его входит четыре лесничества. Он является базой Кавказского филиала ВНИИЛМа. Территория лесхоза (21,6 тыс. га) простирается от побережья Черного моря до границы Кавказского заповедника. Леса отнесены к I группе.

В лесхозе проводится большая опытно-производственная работа. Совместно с Кавказским филиалом ВНИИЛМа изучен ряд тем:

методы и технология сортового семеноводства; стандарты на семена каштана посевного, кедра гималайского, кипариса вечнозеленого и сосны пицундской; методы и технология создания плантации орехоплодных насаждений; внедрение перспективных видов сосен; рубки ухода в каштанниках Черноморского побережья Кавказа; восстановление каштанников и повышение их продуктивности; болезни декоративных пород; биология растений, пригодных для разведения лакового червеца и созда-



ния базы для его размножения; искусственное разведение гриба вешенки. Почти по всем этим темам разработаны рекомендации.

В результате внедрения научно обоснованных рекомендаций в лесопарковой зоне созданы вечнозеленые насаждения, которые обогатили состав лесов и приукрасили облик побережья. Только в лесопарковой зоне Лооского лесхоза они составляют 135 га. Заложен стационар по испытанию наиболее ценных и редких видов сосен, представленных на Черноморском побережье единичными экземплярами или интродуцированными Сочинской НИЛОС за последние 15 лет. Здесь проходят испытания 19 видов сосен. Подавляющее большинство их показали хорошую приживаемость (85% и выше). Наиболее высокой приживаемостью (91%) отличаются культуры сосны приморской, гималайской, пицундской, ладанной, крымской, сосновского. Для них характерен интенсивный рост (25—50 см) в год посадки.

В лесхозе создано 24 га промышленных плантаций ореха грецкого. Заложена маточная плантация на площади 5 га. За годы десятилетней пятилетки площадь промышленных плантаций будет увеличена до 60 га. Для уплотнения и рационального использования площади в междурядья вводится фундук. При посадке используются лучшие из местных урожайных сортов этого вида ореха, устойчивого к неблагоприятным климатическим факторам.

Для восстановления каштанников Черноморского побережья Кавказа и повышению их продуктивности в Шахинском лесничестве за-

ложен стационар в старовозрастных нетронутых насаждениях.

В порядке опытно-производственной проверки в Мало-Кичмайском лесничестве осуществляются мероприятия по восстановлению расстроенных каштанников на крутых склонах, заключающиеся в проведении сплошной вырубке в котловинах площадью до 0,5 га и посадке крупномерных саженцев каштана. Лесовосстановительные работы в этих культурах (на площади 7 га) дали положительные результаты.

Построена экспериментальная отопляемая теплица облегченного типа для изучения биологии растений, пригодных для разведения лакового червца. Здесь проводятся комплексные исследования процесса лакообразования, биологии лаковых насекомых и кормовых растений. Ведутся опыты по выращиванию гриба вешенки на древесине.

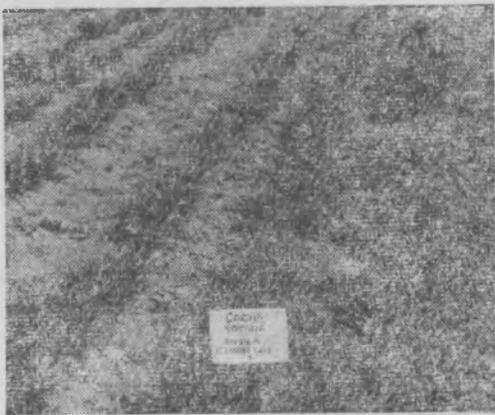
Лесхоз осуществляет рубки ухода за лесом. Прореживание, проходные и санитарные рубки полностью механизированы. На трелевке леса применяются тракторы ТТ-4. Древесина от рубок ухода перерабатывается в цехе ширпотреба, где вырабатывается около 15 наименований товаров народного потребления и изделий производственного назначения. Из дров и отходов переработки в лесхозе изготавливают шашлычный уголь, который пользуется большим спросом.

В лесхозе рубки главного пользования не проводятся.

Большое внимание уделяется охране лесов от пожаров и самовольных рубок, сохранению полезной фауны и флоры. В 1976 г. установлено 100 шт. красочно оформленных панно, призывающих к охране природы, оборудованы места для отдыха. Для подкормки животных,



Коллекционные культуры сосны 1973 г.



обитающих в лесу, оборудованы солонцы, взяты под охрану муравейники. В результате проведения комплекса противопожарных мероприятий за последние 5 лет в лесхозе не было ни одного лесного пожара. Эффективно используются химические и биологические средства борьбы с вредителями и болезнями леса. Так, появившийся на площади 270 га очаг дубовой листовертки был ликвидирован в самый короткий срок.

Лесопарковое строительство ведется в Лооском и Мало-Кичмайском лесничествах. В лесопарках «Головинка» (177 га) и «Лоо» (75 га) произведена расчистка насаждений от внедренной растительности, осуществлена посадка ценных декоративных пород — кедра гималайского, секвойи вечнозеленой, пихты кавказской, камтотеки, многих видов сосен и других пород. В поселке Лоо на площади 28 га заложен юбилейный лесопарк в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, в котором высажено около 50 видов древесно-кустарниковых пород.

В питомниках лесхоза выращивается ежегодно 500 тыс. сеянцев и саженцев ценных древесно-кустарниковых пород для посадки в лесопарках самого хозяйства, а также для озеленения г. Сочи.

Вся опытно-производственная деятельность лесхоза осуществляется в тесном сотрудничестве с научными работниками Кавказского филиала ВНИИЛМа.

Большое развитие получило побочное пользование лесом. В лесхозе заготавливают плоды дикорастущих пород, сено, зелень декора-

тивную от рубок в молодняках хвойных пород, метлы, мед и др. Объем годовой реализации продукции побочного пользования в 1977 г. составил 70 тыс. руб. Для дальнейшего увеличения побочного пользования лесом заложены плантации ореха фундука (15 га), бамбука (2,5 га), алычи красной крупноплодной (3 га), а также школьное отделение для выращивания декоративных саженцев древесно-кустарниковых пород.

Весомый вклад в выполнение социалистических обязательств вносят рационализаторы. Изготовлены две мощные навесные дисковые бороны, которые вот уже в течение 2 лет успешно используются на обработке почвы. Переоборудована коробка скоростей на тракторе ДТ-75, что позволило использовать его для работы на склонах. Внедрен ряд других предложений. Лучшими рационализаторами лесхоза являются Б. С. Полуэктов, Г. Х. Зейтунян.

В соответствии с планом социально-экономического развития ведется капитальное строительство лабораторного корпуса, 6-квартирных домов, кордонов. Проектируется новая производственная база. Все это улучшит быт и условия труда рабочих и служащих, позволит укрепить кадры.

Ведется большая работа по воспитанию и профессиональной подготовке кадров. Рабочие, инженерно-технические работники и служащие обучаются в экономических семинарах, школах коммунистического труда. Кроме того, созданы курсы бухгалтеров, водителей автомашин, стропальщиков. Лучшие работники лесхоза обучаются за счет производства в институтах и техникумах.

Коллектив лесхоза за годы девятой пятилетки достиг значительных успехов, в резуль-



Лооский лесопарк

тате чего во Всесоюзном социалистическом соревновании коллективов предприятий системы Гослесхоза СССР ему неоднократно присваивались призовые места.

В десятой пятилетке лесхоз с первых дней взял хороший старт. План первого года выполнен досрочно. В 1977 г. коллектив взял социалистическое обязательство выполнить плановые задания первых 2 лет пятилетки к 60-летию Великого Октября. Коллектив с честью выполнил эти обязательства. План 2 лет десятой пятилетки выполнен к 1 сентября: по посадке леса — 106%; по реализации продукции побочного пользования — 113,8%; по прибыли — 147%.

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования коллективов предприятий системы Гослесхоза СССР за первое полугодие и III квартал 1977 г. отмечена хорошая работа коллектива лесхоза.

В лесхозе широко развернуто социалистическое соревнование между лесничествами, цехами, участками и обходами. Ежеквартально проводятся взаимопроверки с участием партийной, профсоюзной и комсомольской организаций. Результаты проверки оформляются актами, где указываются все положительные и отрицательные моменты, выявленные при этом. Затем подводятся итоги. Передовым лесничествам вручаются переходящее Красное знамя и денежная премия. Передовики производства награждаются грамотами лесхоза, районных и вышестоящих организаций, знач-

ками, объявляются благодарности. За годы девятой пятилетки выплачено премий на сумму 75,3 тыс. руб., выдано 155 грамот, объявлено 361 благодарность. Многие награждены знаками ударника девятой пятилетки, победителя социалистического соревнования. Знаком «За долголетнюю и безупречную службу в лесной охране» награждены 10 лесников-ветеранов. Достижения передовиков отражаются в стенной печати, в листках «Молния»; фотографии лучших вывешиваются на доски Почета лесхоза и лесничеств.

Передовым лесничеством является Мало-Кичмайское. Вот уже много кварталов оно удерживает переходящее Красное знамя. Лесничий этого лесничества М. Р. Коблева — выпускница Ленинградской лесотехнической академии. Качество работ в этом лесничестве всегда отличное.

Успехи коллектива непосредственно зависят от работы лучших людей. Такими являются ветераны производства: лесники М. Ш. Глиф, К. А. Уджуху, К. П. Васильев, А. К. Тепулян; тракторист И. М. Исхаков, шофер З. К. Коблев, бригадир лесокультурной бригады, депутат районного Совета народных депутатов Н. А. Дрепина и многие др.

Коллектив Лооского экспериментально-показательного лесхоза, выполняя решения XXV съезда КПСС, приложит все силы и знания для досрочного выполнения планов десятой пятилетки.

ЛЕСНИЧЕСТВО КОММУНИСТИЧЕСКОГО ТРУДА

В. М. ГУСЕВ (Белоярское лесничество, Сенгилеевский мехлесхоз, Ульяновское управление лесного хозяйства)

Площадь Белоярского лесничества — 6,9 тыс. га, все леса его — I группы. В основном это защитные насаждения вдоль берегов р. Волги и насаждения зоны отдыха. На территории, преимущественно в хвойных насаждениях с высокой пожарной опасностью, расположено восемь туристических баз и пионерских лагерей, дом отдыха. Поэтому большое внимание уделяется массово-разъяснительной работе о правилах пожарной безопасности в лесу среди населения, отдыхающих и туристов.

Культуры сосны в смещении с березой (посадка 1961 г.)





Противопожарный разрыв и лесохозяйственная дорога в кв. 71 Белоярского лесничества

К пожароопасному периоду лесная охрана готовится заранее. Зимой составляется мобилизационный план по тушению пожаров, проводятся семинары с заведующими турбазами и директором дома отдыха, с председателями колхозов. В лесу вывешиваются аншлаги, устраиваются места для отдыха. Построена противопожарная вышка, имеющая телефонную связь с лесничеством. Весь лесной массив разделен на квадраты противопожарными разрывами. Хвойные насаждения со стороны дорог опаживаются минерализованными полосами, закладка культур хвойных осуществляется с введением противопожарных кулис из лиственных пород.

В результате проводимых мер по охране леса за 18 лет в лесничестве произошло лишь одно загорание, которое было сразу же ликвидировано. Случаи самовольных порубок крайне редки, все они быстро выявляются и виновники строго наказываются.

Большое внимание коллектив лесничества уделяет защите леса от болезней и вредителей. Принимаются меры по улучшению санитарного состояния леса. За девятую пятилетку санитарные рубки проведены на площади 1581 га, в 1976 г.— уже на 311 га.

Выполняя решения XXV съезда КПСС о дальнейшем повышении культуры земледелия, лесоводы осуществляют мероприятия по защите почв от водной и ветровой эрозии, а также способствуют увеличению урожайности сельскохозяйственных культур, создавая полевые защитные насаждения. Если за девятую пятилетку заложены полевые защитные лесные полосы на площади 125 га, то только за 1976 г.— на 35 га. За прошлое пятилетие созданы насаждения на оврагах, балках и песках на 80 га, а в 1976 — на 30 га. В среднем за год осуществляется посадка поле-почвозащитных лесных полос на землях колхозов и совхозов примерно на 50 га.

В гослесфонде проводятся лесохозяйственные и лесовосстановительные работы. В 1976 г. пройдено рубками ухода 534 га, при этом заготовлено 8470 м³ древесины, перерабатываемой на товары народного потребления и изделия производственного назначения.

В лесничестве разработаны мероприятия по более полному и рациональному использованию земельных ресурсов. Для этого были выявлены все пустоши, прогалины, поляны и намечены мероприятия по их облесению. За последние 15 лет в гослесфонде создано

2097 га лесных культур, на 435 га заложены защитные лесные полосы по берегам Куйбышевского водохранилища, где уже ведется уход за молодняками, на 20 га выращен фруктовый сад, который в настоящее время плодоносит, 10 га отведено под посев зерновых культур на фураж. Наиболее плодородные земли используются работниками лесничества под коллективные огороды. В настоящее время нет площадей, которые бы не использовались.

Коллектив лесничества постоянно заботится об озеленении района. Посажены деревья вдоль дороги, ведущей из Белого Яра в районный центр Чердаклы, протяженностью 15 км. В Белом Яре заложены декоративный парк (8 га). Предприятиям и местному населению отпускается посадочный материал для озеленения. В этих целях создан питомник площадью 7,4 га, где выращиваются саженцы разнообразных древесно-кустарниковых пород. Благодаря внесению комплекса органико-минеральных удобрений удалось получить стандартный посадочный материал сосны за один год выращивания.

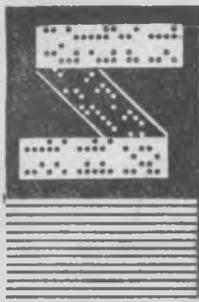
Осуществляется капитальное строительство. Так, за девятую пятилетку построено два жилых дома, гараж на шесть мест, пожарная вышка, отремонтированы три кордона, контора лесничества.

В лесничестве насчитывается 46 рабочих. Текучесть кадров очень незначительная, потому что людям созданы все условия для творческого труда и отдыха. Трудовой стаж многих работников 10 лет и более.

Большое значение придается социалистическому соревнованию: лесничество неоднократно занимало призовые места. Задание девятой пятилетки выполнено за 3 года и 8 месяцев.

Лесничество является хозяйством коммунистического труда. Почти все работники его удостоены высокого звания ударника коммунистического труда, 14 человек награждены знаком ударника девятой пятилетки 1976 г. Среди них трактористы И. С. Бритовский, Н. В. Тонеев, шофер В. В. Краснов, лесокультурная бригада А. И. Киселевой, бригада лесорубов П. Г. Уржумского, лесники Ф. Д. Бузанов, Г. Г. Майоров и многие другие.

В настоящее время лесничество трудится над выполнением задач, поставленных XXV съездом КПСС. Коллектив стремится досрочно выполнить задания десятой пятилетки. План 1976 г., первого года пятилетки, лесоводами завершен к 7 ноября. К 60-летию Великого Октября взяты повышенные социалистические обязательства — годовой план по всем показателям завершить к славному юбилею Советской власти — с честью выполнены.



ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

А. Ф. ЦЕХМИСТРЕНКО, кандидат экономических наук;
В. А. ФЕОФИЛОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
(ВНИИЛМ)

На современном этапе коммунистического строительства как никогда остро встала проблема научного прогнозирования. Прогнозирование — это научная деятельность, направленная, с одной стороны, на выявление и изучение возможных альтернатив будущего развития, а с другой стороны — на выработку основ сегодняшней деятельности с учетом научного предвидения. Для дальнейшего развития народного хозяйства необходимо ясное представление тенденций социально-экономического и научно-технического прогресса, предвидение возможных последствий принимаемых решений.

Научное прогнозирование в современных условиях стало важнейшим элементом хозяйственного руководства — основой разработки перспективного плана и его главных направлений на длительный период. В отчетном докладе ЦК КПСС XXIV съезду партии Генеральный секретарь товарищ Л. И. Брежнев отметил необходимость совершенствования методов планирования, которое «должно опираться на более точное изучение общественных потребностей, на научные прогнозы наших экономических возможностей, на всесторонний анализ и оценку различных вариантов решений, их непосредственных и долговременных последствий»¹. В Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы, утвержденных XXV съездом КПСС, указано: «Повысить обоснованность прогнозов научно-технического прогресса и социально-экономических процессов, расширить использование этих прогнозов при разработке народнохозяйственных планов»².

Следовательно, прогнозирование и разработка планов — элементы единой системы планирования, объединенные общностью целей и задач. При этом, если план определяет тактику развития экономики страны, то прогнозы обеспечивают информацией выработку стратегии этого развития. Однако, несмотря на общность задач и их постановки, способы прогнозирования и планирования существенно различаются. Различие между планом и прогнозом состоит в том, что план — это отражение и воплощение уже принятого хозяйственно-политического решения, а прогноз — это поиск реалистического, экономически верного решения. План — однозначен, он не может содержать качественных альтернатив, прогноз же выявляет различные варианты развития экономики и обосновывает их.

Прогноз всегда носит опережающий характер по отношению к плану. Наличие его позволяет избежать преждевременных или запоздалых решений, вызывающих значительные потери в народном хозяйстве, повысить качество планирования и сократить время на выработку плановых решений.

Планирование и прогнозирование органически присущи социалистической системе хозяйства. Плановое ведение хозяйства не устраняет необходимость разработки прогнозов, которые в социалистическом обществе призваны обеспечить пропорциональность и гармоничность в развитии различных отраслей народного хозяйства. В то же время, поскольку они разрабатываются в условиях планового ведения хозяйства, на основе познания экономических законов, являются научно обоснованным определением хозяйственной стратегии на длительную перспективу. В последнее время в нашей стране начаты широкие работы по прогнозированию в отраслевом

¹ Материалы XXIV съезда КПСС. М., Политиздат, 1971, с. 67.

² Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976, с. 171.

и территориальном разрезах. Принятое в сентябре 1968 г. ЦК КПСС и Советом Министров СССР постановление «О мероприятиях по повышению эффективности работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники» придало вопросам прогнозирования научно-технического прогресса исключительно важное значение. В постановлении отмечено, что по важнейшим проблемам развития народного хозяйства и отдельных его отраслей должны разрабатываться научно-технические прогнозы на длительный период — на 10—15 лет и более. Они должны служить базой для выбора наиболее перспективных направлений технического прогресса и эффективных путей развития народного хозяйства и отдельных его отраслей.

Разработка прогнозов по отдельным отраслям науки и техники в конечном итоге является одним из этапов составления прогнозов развития всего народного хозяйства, а также основой создания научной гипотезы социально-экономического развития общества. Следовательно, научно-технические прогнозы предшествуют разработке экономических прогнозов и рассматриваются как отдельные подсистемы в более широкой системе социально-экономических прогнозов.

В соответствии с указанным постановлением с 1969 г. во ВНИИЛМе начаты исследования по прогнозированию развития лесного хозяйства до 2000 г., в которых участвовали также Союзгипролесхоз, В/О Леспроект и некоторые другие отраслевые научно-исследовательские институты.

Возрастание значения леса в период научно-технической революции влечет за собой необходимость прогнозирования использования и воспроизводства лесных ресурсов. При прогнозировании развития лесного хозяйства учитываются его особенности: многостороннее значение лесов, длительность периода лесовыращивания, зональная разноразличность лесных ресурсов, различная степень хозяйственного освоения по экономическим районам и т. д. С особенностями отрасли связана и специфика прогнозирования его развития: период, на который разрабатывается прогноз, более длителен, чем в других отраслях народного хозяйства, и составляет не менее половины оборота рубки (30—50 лет); использование лесных ресурсов сочетается с сохранением и возможным усилением защитных функций леса и положительного влияния его на окружающую человека среду.

Центральная проблема долгосрочного прогнозирования — повышение продуктивности лесов, в первую очередь в районах интенсивной лесозаготовки. При этом основное внимание обращается на мероприятия, определяющие научно-технический прогресс и повышение значимости лесного хозяйства в народном хозяйстве страны. Такими мероприятиями являются: совершенствование лесопользования и лесопотребления, способы и технологии рубок главного и промежуточного пользования; расширение объемов рубок ухода за лесом; ликвидация потерь древесины в лесу на всех стадиях развития и эксплуатации древостоев вследствие недо-

статков в организации охраны и защиты лесов, технологии лесозаготовок и т. д.; разработка и внедрение прогрессивных приемов и технологии лесовосстановления и лесоразведения; сокращение сроков между рубкой и восстановлением насаждений; применение при лесовосстановлении высококачественного элитного посадочного материала с улучшенной наследственной основой; организация целевых плантационных хозяйств с коротким оборотом рубки; увеличение объемов работ по лесосушению и дорожному строительству; совершенствование мероприятий по охране и защите леса от пожаров, вредных насекомых и болезней; расширение и совершенствование способов и технологии использования химических средств (удобрений, инсектицидов, гербицидов, синтетических материалов и т. д.); более полное и всестороннее использование недревесной продукции леса; сохранение и усиление климаторегулирующих, водоохраных, почвозащитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и других полезностей леса; неуклонное повышение технической оснащенности для достижения комплексной механизации лесохозяйственного производства и автоматизации отдельных технологических процессов.

Длительный срок лесовыращивания и неуклонный рост потребностей народного хозяйства в древесине и в других полезностях леса обязывают соизмерять использование лесных ресурсов с их состоянием, характером воспроизводства, а последнее — с перспективами лесопотребления.

Решение проблемы непрерывного и неистощительного использования и сохранения лесных ресурсов страны на длительную перспективу должно основываться на достижениях науки и техники во всех отраслях народного хозяйства, коренном улучшении структуры производства лесной и деревообрабатывающей промышленности, более полном и рациональном использовании древесины и сокращении потерь древесного сырья на всех стадиях производства, вовлечении в хозяйственный оборот неиспользуемых ресурсов в районах восточнее Урала, повышении интенсивности лесного хозяйства и продуктивности лесов, сохранении их биорегулирующих и защитных функций.

В настоящее время СССР занимает первое место в мире по объему лесозаготовок и лесопилению. Однако из-за несовершенства структуры производства и потребления лесоматериалов практически используется только около 60% запасов древесины рубящихся насаждений, а остальная теряется на разных стадиях производства.

В последние годы в нашей стране поставлена задача улучшить структуру производства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности и на основе значительного развития химической и химико-механической переработки древесины без существенного расширения объемов лесозаготовок резко увеличить выпуск лесных материалов, целлюлозы, бумаги, картона, мебели, древесных плит. Следовательно, основным направлением удовлетворения возрастающей потребности народного хозяйства в древесине должно быть не увеличение объемов лесозаготовок, связанное с большими материальными и трудовыми затратами, а рациональное

и комплексное использование древесного сырья с утилизацией отходов лесозаготовок и лесопиления.

При условии реализации намеченных задач, направленных на улучшение структуры лесной и деревообрабатывающей промышленности страны, снижение удельных норм расхода древесины и рациональное использование древесного сырья, общая потребность народного хозяйства в древесине к концу столетия будет удовлетворена за счет незначительного роста объемов лесозаготовок. Можно предположить, что в этом случае отпуск леса по главному пользованию увеличится на 20—30, а по промежуточному — на 50—100%. По-видимому, потенциальный спрос на лесопroduкцию внутри страны с учетом лесоэкспорта будет выше, но его удовлетворение ограничено экономическими возможностями.

Чтобы решить вопрос, какими наиболее рациональными способами можно удовлетворить растущие потребности народного хозяйства в древесине, целесообразно критически оценить сложившийся характер использования лесов и имеющиеся резервы, в особенности в европейской части страны, леса которой наиболее близко расположены к основным потребителям и к экспортерам.

Известно, что расчетная лесосека в европейской части СССР, включая Урал, составляет около 40% общей расчетной лесосеки в целом по стране, в то же время здесь в настоящее время сосредоточено свыше $\frac{2}{3}$ общего объема лесозаготовок. Кроме того, наиболее существенной особенностью нынешнего размещения лесопушки в стране является переруб расчетной лесосеки по хвойным породам в лесах II и III групп многолесных районов (за исключением Коми АССР) европейской части СССР и Урала. Следует также отметить, что до сих пор в этих районах в рубку поступают преимущественно хвойные древостой, произрастающие на дренированных почвах. Продолжающаяся же децентрализация эксплуатационных запасов и возрастание удельного веса заболоченных лесов низкой продуктивности требуют повышенных затрат на их освоение. При сложившейся системе эксплуатации лесов в этих районах правомерно ожидать спада объемов заготовки хвойной древесины. Разумеется, это серьезно повлияет на состояние лесной промышленности многолесных районов европейской части СССР, имеющей важное значение для удовлетворения внутренних потребностей страны в древесине, а также для развития лесоэкспорта. Выход из такого положения возможен, с одной стороны, путем использования имеющихся здесь резервов лиственной древесины (они и сейчас составляют около 35—36 млн. м³ только по главному пользованию), а с другой — путем форсированной интенсификации лесного хозяйства.

По наличию лесосырьевых ресурсов наиболее перспективными для развития лесозаготовок являются леса Сибири и Дальнего Востока. Поэтому в этих районах необходимо ускоренное наращивание производственных мощностей лесозаготовительных предприятий с целью вовлечения в ближайшее время в хозяйственный оборот ныне неиспользуемых запасов спелой и перестойной древесины. Этому будут способствовать строительство Бай-

кало-Амурской магистрали, промышленно-транспортное освоение бассейнов рр. Ангары, Енисея, Амура и других районов, где расположены огромные лесные богатства. Соответственно большие задачи встанут и перед лесным хозяйством при освоении указанных регионов, особенно в районе БАМа, где леса произрастают в зоне вечной мерзлоты, в горах со средними и крутыми склонами.

Для изучения влияния мероприятий по интенсификации лесного хозяйства на возможный размер отпуска леса Леспроект под руководством ВНИИЛМа были сделаны прогнозные расчеты лесопользования на примере многолесных областей европейской части страны с помощью балансового метода, разработанного ВНИИЛМом. Суть этого метода заключается в том, что при расчете лесопользования учитывается не только исходное состояние лесов, но и последующая динамика лесного фонда, которая складывается под влиянием прогнозируемого комплекса мероприятий по воспроизводству лесных ресурсов.

Расчеты проведены в трех вариантах. При первом учтено исходное состояние лесного хозяйства в многолесных районах. При втором способы рубок и лесовосстановления приведены в соответствие со структурой насаждений в зонально-типологическом разрезе. При третьем, кроме того, учтено возможное повышение продуктивности за счет осушительной мелиорации в намеченных прогнозом объемах.

Различия влияния этих вариантов лесного хозяйства на динамику лесного фонда заключаются в следующем. При первом варианте ведения хозяйства в отдельных районах происходит смена хвойных пород лиственными (примерно на половине площади вырубок), а также увеличение оборотов рубок за счет значительного удельного веса последующего возобновления (65%). При втором варианте приняты меры по ликвидации смены пород, а также сокращению периода возобновления. Это приводит к увеличению удельного веса хвойных пород, резкому сокращению оборотов рубок за счет сохранения подроста и к увеличению доли недостающих ныне средневозрастных и приспевающих насаждений за счет рубки спелых и перестойных деревьев при постепенных и выборочных рубках в разновозрастных хвойных и смешанных древостоях. При третьем варианте за счет осушения заболоченной покрытой лесом площади приток средневозрастных и приспевающих хвойных еще более ускоряется.

Именно с учетом разных темпов поспевания по вариантам становится возможным на разном уровне принимать допустимый по принципу непрерывности пользования лесом объем заготовки древесины, в том числе хвойных пород, что обеспечивается наличием спелых насаждений в таежных лесах. Вырубка же спелых лесов без учета их темпов поспевания неминуемо приводит к спаду отпуска леса или даже его прекращению.

В результате отмеченных причин разница в уровне возможного отпуска леса между вторым и первым вариантами составляет: в целом по всем породам — 6,7, хвойным — 15,7, хвойным на дренированных местополо-

жениях — 25,8%. Разница между третьим и первым вариантами соответственно равна 26,1; 49,3 и 70,4%.

Прогнозируемые мероприятия по воспроизводству лесных ресурсов в европейской части СССР направлены на достижение через 20—25 лет объемов, обеспечивающих реализацию варианта интенсивного ведения лесного хозяйства в этой части страны. Только при этом условии будет обеспечено здесь соответствие объемов и способов лесопользования и лесовосстановления. В то же время лишь при интенсивном ведении лесного хозяйства в многолесных областях европейской части СССР расчетная лесосека по хвойному хозяйству сохранится на уровне фактической рубки по этому хозяйству в настоящее время.

Проведенные расчеты показали, что сохранение размера действующей расчетной лесосеки по хвойному хозяйству и фактического отпуска леса на перспективу по европейской части СССР на современном уровне возможно, но потребует значительного поднятия уровня ведения лесного хозяйства. Назрела проблема интенсификация лесного хозяйства в освоенных лесах многолесных районов этой части страны для обеспечения устойчивой сырьевой базой созданных здесь крупных лесопромышленных комбинатов. Задача обеспечения непрерывного и неистощительного пользования в лесах III группы на базе постоянно действующих предприятий лесной промышленности теперь так же актуальна, как это было ранее для лесов II группы. Лишь при таком решении вопроса можно обеспечить условия для стабильной работы лесных отраслей без снижения производительного потенциала таежных лесов европейско-уральской части СССР.

Таким образом, несмотря на наличие в целом по стране значительных лесных ресурсов, в перспективе ближайших двух-трех десятилетий в европейской части СССР будет сохраняться дефицит в древесине. Имеющиеся здесь резервы представлены в основном мягколиственной древесиной, дефицит же в хвойной древесине будет по-прежнему возрастать.

Следовательно, улучшение организации лесопользования в стране возможно только при интенсивной промышленной переработке лиственной древесины, а также дров и древесных отходов. Существенное же увеличение размеров лесопользования в дальнейшем возможно только при условии расширения промежуточного пользования и повышения продуктивности освоенных лесов как в лесодефицитных, так и в многолесных районах.

Рациональное использование имеющихся лесных ресурсов и интенсификация лесного хозяйства как основы увеличения продуктивности лесов — главное направление дальнейшего развития лесного хозяйства и лесоэксплуатации.

К важным направлениям, определяющим научно-технический прогресс в лесном хозяйстве, относится применение технически совершенной системы рубок главного пользования.

В последнее время рубки главного пользования в лесфонде страны проводятся ежегодно на площади около 2,5 млн. га. Основным способом рубок является

сплошнолесосечный, посредством которого заготавливается 97—98% древесины. Несплошные рубки (постепенные, группово-выборочные и выборочные) проводятся в настоящее время в основном в горных лесах Карпат и Кавказа, а также в равнинных лесах I группы. Доля этих рубок по запасу в лесах I группы составила в целом по СССР 15,3% (в том числе в многолесных районах — 11,1%, малолесных — 16,4%), в лесах II группы — 2,8%, III группы — 0,1%. Несплошными рубками заготавливается почти вся древесина в Армении, Грузии, Азербайджане и Киргизии, около 60% — в Литве, 35—40% — в Эстонии и на Северном Кавказе.

Рационализация применения систем главных рубок в прогнозируемый период будет идти по следующим направлениям. Сплошнолесосечные рубки, нерациональные в разновозрастных древостоях, уступят место несплошным, в том числе разработанным А. В. Побединским длительно-постепенным рубкам. Дальнейшее распространение получат сплошнолесосечные рубки с сохранением подроста. В горных лесах, независимо от группы лесов, будут применяться несплошные способы главных рубок, а также сплошнолесосечные узкими лесосеками. С учетом возрастной структуры древостоев и более широкого вовлечения в эксплуатацию горных лесов удельный вес несплошных рубок можно довести в лесах Сибири и Дальнего Востока до 20—25%, в лесах многолесных районов европейской части СССР и Урала — до 25—30%, Центральных районах — до 20—25, в БССР — до 10—20%.

Технологической основой сплошнолесосечных, постепенных и выборочных рубок является организованная лесосека с системой волоков. Такая лесосека приемлема и в будущем.

Большое значение в улучшении качественного состава лесов и повышении размера пользования с единицы площади имеют рубки ухода за лесом. Из года в год их объемы увеличиваются, особенно в молодняках. Так, в 1975 г. рубки ухода проведены на площади 2,4 млн. га, в том числе уход в молодняках — на площади свыше 1,6 млн. га, что составляет 68% общей площади рубок. На долю рубок ухода в молодняках в РСФСР приходится 70%, Украинской ССР — 66, Белорусской ССР — 62, Латвийской ССР и Эстонской ССР — 58, Литовской ССР — 46%.

Доля промежуточного пользования, включая рубки ухода и санитарные рубки, в общем пользовании древесиной в стране составляет в последние годы около 10%. Однако в районах, где лесное хозяйство ведется интенсивно и где находит сбыт лиственная и мелкотоварная древесина, доля промежуточного пользования в общем пользовании древесиной намного выше и составляет в Литовской ССР и Латвийской ССР до 48%, Украинской ССР, Молдавской ССР и Эстонской ССР — до 40, Белорусской ССР — около 20, Центрально-Черноземном районе РСФСР — 38, Центральном — 16%. В то же время в Западной Сибири эта доля равна 6, а на Дальнем Востоке — всего лишь около 3%.

¹ Побединский А. В. Рубки главного пользования. М., «Лесная промышленность», 1944.

При прогнозировании объемов рубок ухода за лесом в малолесных и среднелесистых районах европейской части СССР предусматривается охватить этими рубками все насаждения, нуждающиеся в уходе, а в многолесных районах европейской части СССР и Урала — в пределах транспортной доступности лесов; в Сибири и на Дальнем Востоке необходимо провести уход в наиболее ценных насаждениях, доступных по транспортным условиям, и в первую очередь, в потребительских лесосырьевых базах, зеленых зонах, защитных полосах вдоль дорог и других доступных категориях лесов I группы. В смешанных молодняках, где имеется угроза заглушения хозяйственно ценных пород менее ценными, рубки ухода намечаются в полном объеме, независимо от возможности реализации древесины.

В целом по стране промежуточное пользование лесом в последующие десятилетия может значительно возрасти. Опережающее нарастание объемов промежуточного пользования произойдет за счет рубок ухода за лесом. В европейской части СССР общий размер промежуточного пользования также увеличится. Наиболее значительное нарастание промежуточного пользования ожидается в лесах РСФСР. Особенно большое развитие оно может получить в основных лесных районах страны: Северо-Западном, Уральском, Волго-Вятском и Центральном, а также в Сибири и на Дальнем Востоке. Прогнозируется увеличение и площади рубок ухода в молодняках в целом по стране и европейской части. В настоящее время разработан линейно-селекционный метод, позволяющий механизировать технологический процесс на рубках ухода в молодняках, а при отборе деревьев в рубку использовать методы селекции. Этот способ рубок ухода найдет применение и в будущем. Большой экономический эффект может дать химический уход за молодняками.

Важнейшей задачей лесного хозяйства является создание постоянной лесосеменной базы. Ежегодная потребность страны в семенах хвойных пород составляет примерно 1 тыс. т, лиственных — около 7 тыс. т.

В настоящее время семена, шишки и плоды заготавливают на лесосеках и растущих деревьях. В перспективе семена должны поступать только с лесосеменных плантаций и постоянных лесосеменных участков, которые уже заложены на площади около 200 тыс. га. Основные площади их сосредоточены в РСФСР (свыше 135 тыс. га), а в пределах республики — в Северо-Западном, Центральном, Поволжском и Восточно-Сибирском экономических районах. Значительные работы проводятся по созданию постоянной семенной базы в Белорусской, Литовской, Эстонской и Украинской союзных республиках. В целом по СССР на плантации сосны приходится 56% общей площади, ели — 15, лиственницы — 10 и дуба — 19%.

Прогнозируемые площади лесосеменных плантаций сосредоточены главным образом в РСФСР (85% общей площади по СССР), а в пределах Российской Федерации — Восточно-Сибирском (22%), Северо-Западном (21%), Поволжском (11%), Уральском (10%) и Западно-Сибирском (9%) экономических районах. Таким об-

разом, создание постоянной лесосеменной базы намечается в районах интенсивной лесозаготовки, что позволит соблюдать требования лесосеменного районирования при создании лесных культур. Использование семян с улучшенной наследственностью обеспечит повышение продуктивности создаваемых лесных культур на 15—20%.

На лесокультурных площадях ежегодно высаживается около 7 млрд. сеянцев и саженцев, для выращивания которых созданы постоянные и временные питомники общей площадью свыше 60 тыс. га. В настоящее время постоянные питомники распределяются по площади следующим образом: до 5 га — 55%; 6—10 га — 17; 11—25 га — 16; 26—50 га — 6; 51—100 га — 4 и свыше 100 га — 2%. Средняя площадь постоянного питомника — 13 га. Для лучшей организации труда, механизации всех работ, а следовательно, и снижения себестоимости посадочного материала среднюю площадь питомника в лесной зоне целесообразно увеличить до 20, а в степной — до 50 га.

Наибольший объем работ по закладке питомников должен быть выполнен в РСФСР (67% общесоюзной площади), Казахской ССР (9%) и Украинской ССР (5%). В пределах РСФСР на долю Северо-Западного и Поволжского экономических районов приходится по 17% общей площади питомников, Уральского и Западно-Сибирского — по 13, Центрального — 10 и Восточно-Сибирского — 7%.

В ближайшем будущем намечается выращивание сеянцев и саженцев с улучшенной наследственностью в условиях контролируемой среды в теплицах с полиэтиленовым покрытием. В крупных питомниках предусматривается построить хранилища для посадочного материала с автоматически регулируемой температурой и влажностью воздуха.

Важнейшим способом лесовосстановления являются лесные культуры, которые в нашей стране заложены на площади около 30 млн. га. В СССР только с 1961 по 1975 г. лес посажен и посеян на площади почти 17 млн. га. Свыше 82% всех искусственно созданных насаждений приходится на европейскую часть СССР и Урал. Значительно возрос удельный вес лесных культур в общем комплексе лесовосстановительных мероприятий.

Улучшается структура и качество работ по лесовосстановлению. Так, если в 1961—1965 гг. доля посадки составила 61%, то в 1976 г. — уже 70%. Приживаемость лесных культур хвойных пород в целом по стране превышает 80%, а в Белорусской, Литовской, Латвийской и Эстонской союзных республиках она достигает 91—94%. В настоящее время до 90% объема лесных культур создается весной в связи с тем, что осенние посадки дают более низкую приживаемость.

Научно-технический прогресс в лесовосстановлении не отделим от применяемой системы рубок главного пользования, которая определяет в значительной степени ход естественного возобновления. По данным К. Б. Ло-

сицкого¹, восстановление хвойных пород за счет естественного возобновления ориентировочно составит: в таежной зоне — 40—70, зоне смешанных лесов — 30—70 и в лесостепной зоне — 40% площади очередной годичной лесосеки в хвойном хозяйстве.

В области лесовосстановления в ближайшее время намечается значительно улучшить качество лесных культур. В перспективе доля посева в общем объеме лесных культур составит всего 10—20%.

Если в настоящее время основной объем лесокультурных работ приходится на европейскую часть страны и приурочивается в основном к дренированным условиям, то уже в ближайшие годы значительная часть лесных культур будет создаваться на увлажненных почвах. Все большие размах лесокультурные работы получают в Сибири и на Дальнем Востоке. К концу нынешнего столетия на избыточно увлажненных почвах удельный вес объемов лесовосстановительных работ составит: в многолесных районах европейской части СССР — примерно 55, малолесных — 15, в Сибири и на Дальнем Востоке — 50%. В районах основных лесозаготовок главными породами останутся сосна и ель. В степной и лесостепной зонах страны, где на первый план выступают защитные функции леса, ассортимент пород значительно расширится, хотя предпочтение будет отдаваться сосне, дубу и другим ценным породам. В целом по СССР в перспективе ожидается увеличение объемов работ по посеву и посадке леса. Подавляющий объем этих работ прогнозируется в РСФСР, а в пределах республики — в Северо-Западном, Западно-Сибирском, Восточно-Сибирском, Уральском и Центральном экономических районах.

Все большее значение в системе мероприятий по лесовосстановлению приобретает освоение земель, нарушенных в результате применения открытого способа добычи полезных ископаемых. В ближайшее время должно быть охвачено облесением около 1 млн. га таких земель, в основном в РСФСР, Украинской ССР, Белорусской ССР, Казахской ССР и Эстонской ССР.

В последние годы в нашей стране и за рубежом большое внимание уделяется созданию плантаций из быстрорастущих пород. Плантационное хозяйство может быть организовано практически во всех лесорастительных зонах СССР и вестись как на хвойные (ель, лиственница), так и на лиственные породы (тополь). Целевое их назначение и оборот рубки определяются почвенно-климатическими условиями и потребностями лесной индустрии в сырье соответствующего района.

Содействие естественному возобновлению также остается одним из мероприятий, обеспечивающих восстановление леса. Ежегодный объем работ по содействию естественному возобновлению в стране — около 1 млн. га (по Гослесхозу — примерно 400 тыс. га), в том числе на вырубках — почти 90%. Предполагается, что в будущем объем работ по содействию естественному возобновлению в целом по СССР несколько увеличится, в основном за счет сохранения подроста.

¹ Лосицкий К. Б. Принцип зональности в лесном хозяйстве СССР. — Сб. работ по лесному хозяйству ВНИИЛМ. Вып. 53. М., «Лесная промышленность», 1971.

В перспективе возможно следующее соотношение характера лесовосстановительных мероприятий: сохранение подроста и молодняка предварительного возобновления при сплошнолесосечных рубках на территории — до 30—35% площади рубки; восстановление главных хозяйственно ценных пород путем создания культур — на 40—45% и обеспечение естественного возобновления и выращивания хозяйственно ценных лиственных пород — на 20—25% площади рубки.

Большой ущерб народному хозяйству наносит ветровая и водная эрозия почв. В целях борьбы с ней для различных почвенно-климатических зон СССР разработаны противозерозионные системы, особую роль в которых играют защитные лесные насаждения. К настоящему времени в нашей стране создано свыше 3 млн. га лесных насаждений, обеспечивающих защиту от эрозии около 30 млн. га сельскохозяйственных земель. Кроме того, они имеют большое рекреационное и эстетическое значение. В целом по СССР защитные лесные полосы целесообразно создавать ежегодно на площади 60—80 тыс. га. При этом на европейскую территорию СССР будет приходиться около 70% объема работ. Защитных насаждений других видов (овражно-балочных, на песках и горных склонах, пастбищезащитных) в СССР предусматривается создать к концу столетия в 2—3 раза больше, чем сейчас. Повысится роль защитного лесоразведения в полупустынной и пустышной зонах страны.

Важным резервом повышения продуктивности лесов и интенсификации лесного хозяйства является осушение лесных земель. Дополнительный ежегодный прирост древесины в результате осушения составляет в среднем около 3—4 м³/га, бонитет увеличивается на два-четыре класса. Целесообразная для осушения покрытая лесом площадь в лесном фонде СССР составляет 72, не покрытая лесом — 3 и нелесная — 25%, а по РСФСР — соответственно 81; 2 и 17%. Согласно научным данным следует осушать площади с почвами сравнительно богатыми питательными веществами. Сюда относятся травяно-болотные, травяно-сфагновые и долгомошниковые типы леса и болота низинного и переходного типов.

Гидролесомелиорация должна сочетаться с дорожным строительством. Без развитой и правильно размещенной дорожной сети в лесу невозможно осуществлять интенсификацию лесного хозяйства и в первую очередь проводить работы по рубкам ухода, лесовосстановлению и другим мероприятиям.

Большой ущерб лесному и всему народному хозяйству продолжают наносить лесные пожары. Поэтому охрана лесов от пожаров является одной из важнейших государственных задач.

В последние годы происходит успешное освоение природных богатств в малонаселенных и горных лесных районах страны, особенно в азиатской части СССР, в связи с чем все большее значение приобретает охрана резервных лесов Сибири и Дальнего Востока от пожаров.

В 1976 г. авиационная охрана лесов осуществлялась на общей площади 745 млн. га, в том числе лесов, находящихся в ведении Гослесхоза СССР, — 720 млн. га.

В обжитых районах с интенсивным лесным хозяйством осуществляется наземная охрана.

Распределение гослесфонда СССР по классам природной пожарной опасности показывает, что площади с очень высокой и высокой степенью пожарной опасности (I—II классы) составляют 28, со средней (III класса) — 35 и с ниже средней и низкой (IV—V классы) — 37%. Средний класс пожарной опасности лесов СССР — III, I. В связи с ростом посещаемости лесов населением пожарная опасность в лесах СССР будет возрастать. В дальнейшем предусматривается увеличение площади наиболее эффективной наземной охраны, а также развитие и усиление авиационной охраны лесов с полным вовлечением в охрану всех площадей гослесфонда СССР. Предполагается увеличить количество пожарно-химических станций и летательных аппаратов, численность лесной охраны и парашютистов-пожарников.

Предупреждение распространения пожаров в лесах достигается проведением мероприятий по повышению пожароустойчивости лесов путем регулирования их состава, соблюдения санитарных норм в лесу, создания на территории лесного фонда системы противопожарных барьеров и минерализованных полос и ухода за ними, а также путем строительства дорог и водоемов, позволяющих быстро локализовать возникающие очаги пожаров. Значительно улучшить охрану лесов позволит применение космической техники, с помощью которой можно более уверенно прогнозировать возможные районы загорания, более эффективно проводить мероприятия по локализации и ликвидации пожаров.

Вредные лесные насекомые и болезни продолжают наносить ощутимый ущерб нашим лесам. Массовое размножение вредителей и распространение болезней леса в последние годы все чаще обуславливаются возрастающим влиянием антропогенных факторов. К ним следует отнести прежде всего интенсивное освоение и эксплуатацию древостоев, нарушение установленных правил ведения лесного хозяйства.

Наибольший вред лесам СССР наносят хвое- и листогрызущие насекомые, хрущи, подкорный клоп, сосновые пилильщики и др. Из грибных болезней наиболее распространены сосновая и пихтовая губка, ложный трутовик, напенные и корневые гнили, а в питомниках, лесных культурах и естественных молодняках — полегание семян, загнивание проростков, обыкновенное и снежное шютте.

Защита лесов от вредителей и болезней в СССР в последние годы развивалась преимущественно в направлении совершенствования химических способов борьбы. Наиболее широко эти средства применялись против хвое- и листогрызущих и корневовредяющих насекомых. В настоящее время химические методы борьбы с использованием авиации проводятся ежегодно в среднем на площади 350—500 тыс. га. Значительно улучшена технология использования химических препаратов. Получил широкое применение разработанный ВНИИЛМом метод малообъемного и сверхмалообъемного авиационного опрыскивания, который значительно эффективнее опыливания и обычного опрыскивания,

менее опасен для полезной лесной фауны и повышает производительность работы самолета на 50—70%.

В защите леса особое внимание должно быть уделено выполнению санитарных правил в лесах СССР при ведении лесного хозяйства и лесозащиты. В целях устранения нежелательных побочных влияний инсектицидов, используемых в лесу, разрабатываются биологические и химико-биологические методы борьбы, как наиболее перспективные. Использование биологических средств является наиболее безопасным для окружающей среды. Уже в настоящее время получены обнадеживающие результаты от применения бактериальных препаратов, проходящих опытно-производственную проверку. Ведется разработка зональных систем защитных мероприятий, включающих комплекс лесохозяйственных, агротехнических, биологических и химических профилактических и истребительных мероприятий, учитывающих специфику лесорастительных и почвенно-климатических условий зоны. Большое внимание уделяется разработке профилактических методов борьбы с заболеваниями лесных древесных пород, в том числе генетико-селекционных методов, усовершенствованию системы надзора, учета и прогноза массового размножения вредителей и распространения болезней в лесу.

Лес дает народному хозяйству не только древесину, но и различное пищевое, лекарственное и техническое сырье. В последнее время предприятия лесного хозяйства заметно активизировали свою деятельность по заготовке и переработке недревесной продукции леса. Гослесхоз СССР предусматривает дальнейшее увеличение заготовки и переработки недревесной продукции леса. Так, если за годы девятой пятилетки стоимость продукции побочного пользования лесом составила 301 млн. руб., то в десятой пятилетке предусматривается выпустить этой продукции на сумму 450 млн. руб., а в последующие годы объем заготовки и переработки этой продукции возрастет еще больше.

Важным направлением технического прогресса в лесохозяйственном производстве является химизация лесного хозяйства. Большое развитие в дальнейшем получит применение удобрений, гербицидов, химических средств защиты леса от вредителей и болезней, стимуляторов роста, огнегасящих веществ, синтетических пленок и др. Шире будут использоваться химические средства для ухода за лесом, т. е. для борьбы с сорняками и регулирования состава древостоев. Наиболее производительный способ устранения нежелательной древесной и кустарниковой растительности — опрыскивание или аэрозольная обработка смешанных хвойно-лиственных молодняков арборицидами избирательного действия. Этот способ применяется в основном в лесах РСФСР и главным образом в многолесных районах.

Химический метод уничтожения сорняков в питомниках и на лесокультурных площадях экономичен. Из разработанных в настоящее время мероприятий наиболее эффективен уход за культурами сосны и ели (гербициды атразин, пропазин). Площадь применения гербицидов в лесных культурах РСФСР составила в 1970 г. — 23 тыс. га (2% площади культур), в 1974 г. —

52 тыс. га (8%). Однако до настоящего времени задача химического ухода за культурами еще окончательно не решена. В этом направлении ведутся интенсивные исследования и испытания большого количества новых препаратов, практически не токсичных для человека и фауны.

Одной из мер, направленных на повышение производительности лесов, является применение в лесном хозяйстве удобрений, особенно при выращивании посадочного материала. Так, в 1976 г. только по предприятиям РСФСР площадь внесения удобрений в питомники и плантации составила свыше 40 тыс. га. К 1980 г. ее предполагается удвоить. С расширением производства минеральных удобрений ожидается значительный рост их применения в лесном хозяйстве страны.

Непрерывным условием развития химизации лесного хозяйства является всестороннее и тщательное изучение возможных последствий внесения в лесную среду несвойственных ей химических агентов.

Вопросам повышения технического уровня лесного хозяйства постоянно уделяется большое внимание. Так, в девятой пятилетке было выделено 33,6 тыс. тракторов, 18,2 тыс. автомобилей, значительное количество другой техники и специальных лесохозяйственных машин. В настоящее время в нашей стране производится около 80 наименований лесохозяйственных машин и оборудования.

Важной задачей в лесном хозяйстве является улучшение использования машинно-тракторного парка. Одно из условий повышения надежности машин и механизмов — работа без ремонта в течение рабочего сезона, создание узлов из антифрикционных материалов, не требующих смазки или с одноразовой смазкой и т. п. Внедряемые в лесное хозяйство машины и механизмы должны отвечать требованиям охраны окружающей среды.

В лесохозяйственном производстве занято 380 тыс. человек, в том числе 185 тыс. рабочих, из них свыше

52 тыс. выполняют работу с помощью различных машин и механизмов (28,3%). Ожидается, что ежегодно к 1980 г. будет переводиться с ручного на механизированный труд около 2 тыс. рабочих. Тем не менее лесное хозяйство во многих районах ощущает недостаток квалифицированных кадров. Все еще невысок удельный вес рабочих, окончивших профтехучилища и лесные школы. Наблюдается еще текучесть кадров. Для подготовки квалифицированных рабочих в перспективе необходимо расширить сеть ПТУ и лесных школ, увеличить выпуск инженеров и техников лесного хозяйства, принять все возможные меры к ликвидации причин, вызывающих текучесть кадров в лесохозяйственном производстве.

В заключение необходимо отметить, что практическим итогом прогнозных расчетов является усиление значения лесного хозяйства в общественном производстве и в жизни человека как в целом по стране, так и по отдельным экономическим районам и регионам. Эффект выразится в улучшении многоцелевого использования земель лесного фонда, совершенствовании способов ведения лесного хозяйства и его технической вооруженности, повышении комплексной продуктивности и улучшении качественного состава лесов. Все это позволит полнее удовлетворять потребности народного хозяйства в древесине и других продуктах леса, водоохранных, почвозащитных, рекреационных, санитарно-гигиенических и других полезностях леса, усилить положительное влияние леса на окружающую среду.

Бережное отношение к природе, охрана ее богатств, рациональное их использование и воспроизводство приобрели в нашей стране характер конституционного требования. Неуклонное выполнение принятых Верховным Советом СССР Основ лесного законодательства СССР и союзных республик будет способствовать комплексному использованию лесов, их планомерному воспроизводству и эффективной охране в интересах настоящих и будущих поколений советских людей.

УДК 630*67

ИТОГИ РАБОТЫ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ

В. Б. ТОЛОКОННИКОВ, А. М. ХАУСТОВ

Успешное функционирование новой системы планирования и экономического стимулирования в лесном хозяйстве предполагает последовательное и целенаправленное внедрение экономических стимулов на всех предприятиях и в организациях отрасли, умелое их использование в научных исследованиях, проектно-исследовательских и конструкторских работах, промышленном и лесохозяйственном производстве. Важным звеном этой большой и ответственной работы является создание необходимых условий для вовлечения в сферу экономиче-

ской реформы проектно-исследовательских организаций отрасли, хозяйственная деятельность которых оказывает значительное влияние на ускорение научно-технического прогресса и экономику отдельных предприятий и отрасли в целом.

Реализуя основные положения постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении проектно-сметного дела», коллектив института Союзгипролесхоз, начиная с 1970 г., проводил мероприятия по изучению особенностей применения распространенного

на институт «Положения о государственной проектной и изыскательской организациях, выполняющих работы для капитального строительства», опытному внедрению в отдельных изыскательских партиях хозяйственного расчета, совершенствованию форм социалистического соревнования, некоторому упорядочению структуры и специализации отдельных подразделений, переходу на новую систему финансовых расчетов с заказчиками в зависимости от сдачи проектно-сметной документации в целом на объект или этапам выполненных работ. С созданием в институте научно-исследовательской части важное значение уделялось усилению связи научных исследований с проектированием.

Логическим завершением всей системы указанных мероприятий явился перевод с 1 января 1976 г. проектно-изыскательской части института и его филиалов на новую систему планирования и экономического стимулирования. Для обеспечения плодотворной работы в новых условиях был изучен опыт некоторых московских проектных институтов, всесторонне рассмотрены «Методические указания по переводу проектно-изыскательских организаций на новую систему планирования и экономического стимулирования», проведены семинары с руководящими работниками и специалистами по вопросам экономики проектирования, планирования и применения «Положения о премировании из фонда материального поощрения», осуществлена широкая разъяснительная и воспитательная работа о задачах и сущности новой системы планирования и экономического стимулирования.

При внедрении новой системы планирования и экономического стимулирования стояли следующие задачи:

совершенствование системы планирования и показателей плана в направлении упрощения, более точного и объективного отражения особенностей проектного производства, активного воздействия плана на процесс проектирования;

повышение технического уровня проектных решений, способствующих снижению сметной стоимости строительства, повышению технико-экономических показателей производства до уровня передовых предприятий лесного хозяйства, рост производительности труда и сокращение сроков освоения проектных мощностей;

внедрение научной организации труда, совершенствование управления и повсеместное внедрение новых способов и средств механизации проектных, изыскательских, чертежных и вычислительных работ и механизации размножения сметно-технической документации, расширение применения типовых проектов и проектных решений;

повышение материальной заинтересованности проектировщиков в конечных результатах их деятельности на основе более широкого внедрения, совершенствования и углубления хозяйственного расчета, более правильного сочетания материальных и моральных принципов стимулирования;

дальнейшее расширение самостоятельности и инициативы проектных организаций в хозяйственной и производственной деятельности в сочетании с укреплением централизованного планового руководства и расширением хозяйственного расчета;

усиление ответственности проектных организаций за сданную заказчикам проектную документацию в целом на объект или этапы работ, за высококачественное выполнение проектов и смет, за разработку проектов, учитывающих новейшие достижения науки и техники с высокими технико-экономическими показателями производства и условиями труда.

Таким образом, новая система планирования и экономического стимулирования выдвигает новые, более высокие требования как к эффективности и качеству самого процесса проектирования, так и реализуемым в проектах решениям, г. е. получению высокой эффективности в капитальном строительстве, лесохозяйственном и промышленном производстве. Особое место при этом отводится действенной и эффективной системе экономического стимулирования, поскольку значительно увеличиваются и расширяются собственные средства, предназначенные для премирования, совершенствования производства, улучшения культурно-бытового, медицинского и спортивного обслуживания коллектива института.

В основу проведенной в институте и его филиалах подготовительной работы к переходу на новую систему планирования легли разработка и практическое осуществление комплекса мероприятий по выявлению внутрипроизводственных резервов роста производительности труда, снижения себестоимости проектно-изыскательских работ, увеличению дополнительной прибыли для создания в установленных Гослесхозом СССР размерах фондов экономического стимулирования. В этих целях предусматривалось внедрение электронно-вычислительной техники при комплексном проектировании лесосоушения, лесохозяйственных дорог, объектов капитального строительства, проведении сложных инженерно-технических расчетов, ставилась задача более широкого применения при проектировании методических материалов, способствующих повышению качества проектов-эталонов, инструкций, каталогов, типовых проектов, проектных решений и расчетно-технологических карт, укрупненных сметных норм, разработки и использования технико-экономических чертежей — аппликаций, супизов, темплетов. В числе мероприятий по внедрению научной организации труда предусматривалось расширение сферы внедрения бездефектного метода выпуска проектно-сметной документации.

В соответствии с намеченными мероприятиями все филиалы и подразделения института изыскали необходимые резервы по росту производительности труда и другим показателям и приняли повышенные против первоначально утвержденного плана на 1976 г. обязательства. В целом по институту было намечено повысить производительность труда более чем на 3%, а себестоимость проектно-изыскательских работ снизить более чем на 5%. По отдельным филиалам увеличение производительности труда колебалось от 2 до 5, а снижение себестоимости работ — от 4 до 6%. Эти колебания связаны с различиями в объеме и структуре выполняемых работ, достигнутым уровнем отдельных технико-экономических показателей и размерами имевшихся до перехода

средств на премирование, жилищное строительство, расширение и совершенствование производства.

Более повышенные дополнительные обязательства были приняты институтом по прибыли, так как в новых условиях она становилась основным источником образования фондов экономического стимулирования. На создание этих фондов было направлено от 90 до 94% дополнительной прибыли, а остальная часть перечислялась платежами в бюджет. Такое распределение прибыли позволило увеличить доходы института и государственного бюджета.

Существенные изменения произошли в планировании прибыли института. С 1 января 1976 г. прибыль создавалась только от сданных и оплаченных заказчиком объемов проектно-изыскательских работ. В связи с этим в плане были предусмотрены сокращение объемов незавершенных работ, более равномерное распределение объемов проектно-изыскательских работ по кварталам года, пересмотрены первоначально намеченные сроки сдачи проектно-сметной документации в направлении их уменьшения и частичного смещения на первые кварталы года, подготовлены все необходимые условия для ритмичной работы всех подразделений, повышена требовательность к соблюдению плановой и финансовой дисциплины. Ритмичность производства и равномерная сдача проектно-сметной документации заказчику становились одним из основных условий стабильных отчислений в фонды экономического стимулирования от прибыли в течение года.

Новая оценка производственно-финансовой деятельности института в зависимости от объема выпускаемой и сдаваемой заказчиком технической документации привела к необходимости осуществить коренную перестройку низового планирования. Внутренним подразделениям института вместо ранее утверждаемого валового объема проектно-изыскательских работ был установлен объем проектных и изыскательских работ в целом на объект или этапы работ, подлежащих выполнению и сдаче заказчикам в планируемом периоде, т. е. объем товарной продукции. Валовой объем работ является расчетным показателем и служит для планирования фонда заработной платы, численности работающих и некоторых других экономических показателей. Основным показателем работы производственных отделов в новых условиях — выпуск товарной продукции высокого качества в соответствии с утвержденным планом-графиком сдачи проектно-сметной документации на каждый конкретный объект.

В новых условиях планирования и экономического стимулирования в соответствии с утвержденными Гослесхозом СССР нормативами образованы следующие фонды: материального поощрения, социально-культурных мероприятий и жилищного строительства, развития проектно-изыскательской организации. Фонды материального поощрения и социально-культурных мероприятий и жилищного строительства образуются только за счет прибыли и средств, получаемых от заказчика. В фонд развития проектной организации наряду с указанными средствами направляются часть амортизационных отчислений, предназначенная на полное восстанов-

ление основных фондов (32%), и выручка от реализации излишнего и ненужного оборудования и имущества, числящегося в составе основных фондов. При формировании этих фондов в новых условиях использовались также средства фонда проектной организации, образованного в институте до перехода на новую систему планирования. Остальная их часть создана за счет дополнительной прибыли.

В соответствии с действующим Положением фонд материального поощрения предназначается для премирования работников по текущему премированию (60—65% всего фонда), победителей в социалистическом соревновании (не менее 5%), выплаты вознаграждения работникам по итогам года за общие результаты работы (20%), единовременного поощрения работников, отличившихся при выполнении особо важных производственных заданий (2—4%), оказания единовременной помощи. Распределение этих средств по отдельным направлениям осуществляется директором института или филиала совместно с местным комитетом профсоюза.

Фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства расходуется на строительство, расширение и капитальный ремонт жилых домов, столовых, буфетов (не менее 60% фонда), строительство и капитальный ремонт объектов культурно-бытового и медицинского назначения, приобретение медикаментов, путевок в дома отдыха, пансионаты, санатории, на туристские базы и маршруты, снижение стоимости питания и т. д.

Фонд развития организации расходуется на финансирование капитальных вложений по внедрению новой техники, механизации и автоматизации производства проектных и изыскательских работ, совершенствование организации производства и других капитальных вложений, направляемых на обеспечение роста производительности труда, сокращение продолжительности проектирования и изыскания, снижение себестоимости и улучшение качества проектно-сметной документации, погашение ссуд банка, полученных на затраты по внедрению новой техники, и другие мероприятия по техническому перевооружению производства.

Придавая важное значение реализации намеченных дополнительных обязательств и борясь за успешное выполнение плана первого года десятой пятилетки, коллектив института широко развернул социалистическое соревнование и добился хороших результатов. Досрочно, к 24 декабря 1976 г., институт рапортовал о выполнении плана и принятых социалистических обязательств. За достигнутые высокие показатели во Всесоюзном социалистическом соревновании коллективов и организаций лесного хозяйства коллективам Карельского и Саратовского филиалов за I полугодие, Воронежского филиала и института г. Москвы за II полугодие присуждены переходящие Красные знамена Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома с выдачей денежных премий. По итогам работы за I и IV кварталы 1976 г. среди проектных организаций Москворецкого района г. Москвы институту присуждены соответственно второе и первое места. Все филиалы института досрочно и качественно завершили установленные задания

по объемам проектно-изыскательских работ в целом на объект или этапам и в соответствии с графиками сдали заказчиком проектно-сметную документацию. В целом по институту объем проектно-изыскательских работ выполнен на 101,3%. При этом характерным является более ритмичное выполнение объемов работ по кварталам и месяцам. Так, объем работ, выполненных в I квартале, возрос по сравнению с тем же периодом 1975 г. на 15%, во II квартале 1976 г. — почти на 16%. Не менее значительные результаты достигнуты по снижению себестоимости работ, росту производительности труда, повышению прибыли и рентабельности. Себестоимость проектно-изыскательских работ снижена по сравнению с предыдущим годом на 6,3%. Выработка на одного работника в денежном выражении возросла по сравнению с предыдущим годом на 6,5%. Работая в новых условиях, институт повысил рентабельность проектно-изыскательских работ с 21,8% в 1975 г. до 23,3% в 1976 г. Слаженная и эффективная работа отдельных филиалов способствовала не только достижению хороших общих результатов, но и улучшению технико-экономических показателей работы всех филиалов.

Хорошими трудовыми успехами встретил коллектив института 60-летие Великого Октября. За I полугодие 1977 г. коллективу института (г. Москва) и Новосибирскому филиалу присуждены переходящие Красные знамена Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома с выдачей денежных премий. Принятые в честь Великого Октября повышенные социалистически обязательства успешно выполнены по всем технико-экономическим показателям 26 октября.

Положительные результаты в первый год работы достигнуты в повышении технического уровня проектных решений; увеличилось количество своевременного рассмотренных и утвержденных заказчиком проектов, возросла доля проектов с хорошим и отличным качеством. В соответствии с социалистическими обязательствами, принятыми производственными отделами и филиалами института, доля таких проектов предусматривалась на уровне 50% общего количества утвержденных проектов, фактически же она составила 60,9%. В проектах повысился уровень проработки тем, определяющей эффективность капитальных вложений, размещение, выбор мощности и состава предприятия, технологию производственных процессов, компоновку генпланов, блокировку зданий и сооружений. Наметились улучшение состава проектно-сметной документации, несколько упорядочился ее объем, комплектность, обоснование рекомендаций и предложений. В 1976 г. сдано заказчику свыше 2 тыс. проектов по различным видам проектирования, из которых свыше 90% сдано досрочно.

Обогатилось новым положительным опытом социалистическое соревнование работников института. В центре внимания были вопросы повышения качества и эффективности работы. В 1976 г. во всех подразделениях института проведен общественный смотр эффективности использования сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов, в ходе которого выявлена экономия горюче-смазочных и других материалов. Используя

имеющиеся резервы, достижения науки и передового опыта, изыскательские партии и отделы приняли дополнительные повышенные социалистические обязательства, направленные на досрочное завершение изысканий, повышение уровня проектирования, разработку проектов с хорошим и отличным качеством. Действенность и эффективность соревнования обуславливались большой организаторской работой, проводимой в подразделениях института, конкретностью и гласностью принимаемых обязательств. В настоящее время появилась возможность материального поощрения передовиков социалистического соревнования.

Основные формы социалистического соревнования — индивидуальное и по подразделениям. В индивидуальном участвует большинство работников института, из которых 65% соревнуется за звание ударника коммунистического труда. По результатам социалистического соревнования 66% участников присвоено это высокое и почетное звание. За звание коллектива коммунистического труда борются 240 групп, партий и отделов, из них 85 групп уже носят это звание. Соревнование между подразделениями организуется в соответствии с разработанными по институту условиями, где определены показатели, порядок и сроки подведения итогов, указываются формы и методы морального и материального поощрения. Победителям вручаются переходящие Красные знамена, денежные премии, имена лучших работников заносят на доску Почета, их награждают знаками, Почетными грамотами.

В соответствии с достигнутыми результатами производственно-финансовой деятельности и установленными нормативами начислены фонд материального поощрения в размере 12% к фонду заработной платы, фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства (12% к фонду материального поощрения) и фонд развития проектной организации (42% к среднегодовой стоимости основных производственных фондов).

На текущее премирование, которое стало важнейшим материальным стимулом ритмичной работы всех подразделений и коллектива в целом, направлено более 65% всего фонда. Размеры материального поощрения существенно возросли и могут быть направлены на стимулирование деятельности коллектива. Не менее важную роль призван сыграть такой вид поощрения, как единовременное вознаграждение работников по итогам года. На этот вид поощрения выделено около 25% всей суммы фонда. В институте разработан порядок выплат указанного вознаграждения. Критерием для установления его размера являются результаты работы каждого работника и его стаж работы в институте. Для исчисления размера поощрения в зависимости от стажа работы составлена шкала. Установлено пять стажевых групп: первая — от 1 до 3 лет, вторая — от 3 до 5, третья — от 5 до 10, четвертая — от 10 до 15, пятая — свыше 15 лет. Минимальная сумма вознаграждения устанавливается для первой группы, максимальная — для последней. Сумма вознаграждений в последней группе в 2 раза выше, чем в первой. Сотрудники, проработавшие в институте

неполный год, вознаграждение по итогам года, как правило, не получают.

Средства фонда социально-культурных мероприятий и жилищного строительства, величина которого возросла почти в 3 раза, направляются на строительство пионерского лагеря в г. Рузе Московской обл., жилых объектов, приобретение путевок, медикаментов, спортивного инвентаря и т. д.

За счет фонда развития проектной организации приобретены новое оборудование, геодезические инструменты, приборы, хозяйственное и таборное имущество. Наряду с прибылью института в фонды экономического стимулирования была направлена часть средств, перечисленных от заказчиков за отличное качество проектов и досрочный ввод производственных мощностей.

Достигнутые в 1976—1977 гг. результаты создают прочную базу для дальнейшего применения экономических рычагов в успешной реализации задач, поставленных XXV съезда КПСС, и выполнении плана всей десятой пятилетки. Объективная оценка этих успехов, однако, требует правильного определения места и роли экономических стимулов в развитии и совершенствовании проектно-сметного дела, выявления отдельных недостатков хозяйствования с целью выработки правильных путей для более плодотворного и целенаправленного использования экономических методов руководства в последующие годы.

Опыт работы показал, что не все филиалы и подразделения института достаточно полно используют имеющиеся резервы в повышении качества работы и технического уровня проектов. Все еще встречаются отдельные случаи недоработки проектов, недостаточного обоснования принятых решений, нарушения сроков сдачи т. д.

Возросшие возможности материального поощрения в новых условиях требуют обеспечения должного единства плана, стимулирования и оценки деятельности института и его подразделений, т. е. получение конечного результата. Экономические стимулы должны действовать в интересах плана, обеспечивая более эффективное его выполнение. В соответствии с этим на последующем этапе внедрения новой системы планирования и экономического стимулирования необходимо привести в действие ту часть средств фондов экономического стимулирования, которая в соответствии с Методическими указаниями образуется от средств заказчика за отличное качество проектно-сметной документации, ввод в действие объектов строительства и снижение сметной стоимости строительства. В первый год работы института, как и в других проектно-исследовательских организациях, пе-

реведенных на новые условия работы, эти средства фактически не были созданы. Для их создания требуются совместные усилия и заказчиков, и проектировщиков.

Возможности материального поощрения предполагают надлежащее согласование системы премирования и оценки деятельности подразделений института. Частичное отсутствие такой связи в первые месяцы работы института показало необходимость учета выполнения плановых показателей по кварталам нарастающими итогом с начала года.

Высокое качество проектов определяется многими условиями, в том числе и обоснованием заданий на проектирование, своевременным их оформлением и выдачей проектировщикам. Все это обеспечивает соблюдение технологии проектирования, ритмичность работ и т. д. Периодические задержки с согласованием плана и выдачей заданий на проектирование не позволяют установить равномерный объем работ на первые кварталы года. Это обстоятельство явилось одной из причин невыполнения плана прибыли в I квартале 1976 г. К нарушению плановой, технологической и финансовой дисциплины приводят изменения объектов в течение года (даже в IV квартале), несвоевременная выдача заказчиками исходных данных и т. д. Все эти недостатки порождают неритмичность и штурмовщину в работе, отрицательно сказываются на качестве проектирования.

Совершенствование планирования проектных и изыскательских работ и установление стабильных нормативов отчислений в фонды требуют утверждения проектно-исследовательским организациям основных показателей пятилетнего плана. Годовой период не создает необходимой перспективы развития и осуществления многих мероприятий, связанных с внедрением достижений науки и техники, социальным развитием коллектива.

Внедрение более совершенных методов управления проектно-исследовательскими работами обуславливает перестройку взаимосвязи проектирования и научных исследований, от совершенствования которой зависит эффективность работы всего института. Это делает необходимым изучить имеющийся опыт в других отраслях народного хозяйства по комплексному применению экономических методов руководства в проектно-исследовательской и научной частях.

Изучение и обобщение опыта работы проектно-исследовательских организаций в новых условиях в целях ее совершенствования позволит более действенно использовать экономические стимулы производства для повышения эффективности проектно-сметного дела, развития технического прогресса в лесном хозяйстве и качественного выполнения заданий десятой пятилетки.



В настоящее время происходит полное техническое перевооружение лесной промышленности. Все шире применяются на лесозаготовках валочно-пакетирующие, валочно-трелевочные и сучкорезные машины, бесчokerные трелевщики, челюстные погрузчики. Новая техника оказывает более сильное воздействие на подрост, почву, окружающую среду, выполнение лесом его водоохранно-защитных функций.

Изучение влияния применяемой технологии лесосечных работ на возобновление и лесорастительные условия вырубок, отбор наиболее рациональных способов организации лесосечных работ являются важными задачами лесоводственной науки, решение которых даст большой экономический эффект.

В этом номере публикуется ряд статей, посвященных влиянию новых лесозаготовительных машин на сохранность подростa.

УДК 630*221.01+630*221.04

О ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСЧОКЕРНЫХ МАШИН

М. В. ТРУС, В. Т. ЧУМИН (ДальНИИЛХ)

Роль лесных ресурсов в развитии экономики Дальнего Востока весьма значительна. Достаточно сказать, что в отраслях промышленности, связанных с заготовкой и переработкой древесины, занято около 20% промышленно-производственного персонала региона. В перспективе в связи со строительством Байкало-Амурской железнодорожной магистрали объем лесозаготовок будет нарастать еще более быстрыми темпами. Соответственно возрастет и техническая оснащенность лесозаготовительных предприятий, будет изменяться и совершенствоваться технология производственных процессов.

В ближайшее время на Дальнем Востоке, как и во всей стране, намечается полное техническое перевооружение лесной промышленности принципиально новыми машинами. На лесозаготовках широкое применение получат валочно-пакетирующие и валочно-трелевочные агрегаты, что позволит полностью механизировать работы на лесосеке.

Необходимо отметить, что комплексная механизация лесозаготовок, повышая производи-

тельность труда, как правило, усиливает отрицательное воздействие лесосечных работ на лес и окружающую среду. Происходит массовое уничтожение подростa предварительной генерации, повреждение оставляемых на корню тонкомерных деревьев, частичное разрушение наиболее плодородных почвенных горизонтов, чем создаются предпосылки для развития эрозионных процессов. Последнее особенно сильно проявляется в горных древостоях, к категории которых относится подавляющая часть дальневосточных лесов.

Отмеченные выше негативные проявления механизации лесозаготовок можно в значительной мере ослабить посредством рационализации технологии лесосечных работ на базе новых лесозаготовительных машин с учетом лесорастительных условий и биоэкологических особенностей главных лесообразующих пород.

В настоящее время в леспромхозах, осуществляющих свою деятельность в горных лесах Дальнего Востока, широко используется разработанная еще в 50-е годы (ДальНИИЛХом)

ствовавали поселению хозяйственно ценных древесных пород и способствовали формированию малоценных березовых древостоев.

Нами проведены исследования работы бесчокерных машин (ЛП-18 и ЛП-18А) в процессе сплошных рубок в опытно-производственных условиях по двум технологиям (трелевка срубленных деревьев за комли и за вершины по заранее намеченным волокам, из расчета четыре волокна на 100 м ширины лесосеки). Работы осуществляли в ельниках зеленомошниковой группы типов леса, как наиболее типичных, широко распространенных и интенсивно осваиваемых в настоящее время. Для этого были подобраны участки насаждений в Амгунском и Средне-Амгунском леспромхозах (зона строительства БАМа), характеристика которых приведена в табл. 1 и 2 (средние показатели по трем пробным площадям, заложенным в каждом типе леса).

Характеристику древостоев, поступивших в рубку, и оставшейся после рубки тонкомерной части, а также естественного возобновления под пологом леса и на вырубках составляли на основе методических указаний В. Н. Сукачева [6] и А. В. Побединского [3]. При определении повреждаемости поверхности почвы в процессе лесозаготовок были использованы рекомендации П. И. Молоткова и А. Ф. Полякова [2], а для установления производительности бесчокерных машин — В. В. Саркисова и В. М. Шелехова [4].

Лесосеки, где проводили опытные рубки, были расположены на пологих (3—8°) склонах южных экспозиций. На всех участках в верхнем пологе древостоя господствовала ель аянская старшего поколения и лиственница, а в подчиненном — тонкомерные стволы ели и

пихты белокорой, преимущественно исключенные из эксплуатационного запаса (диаметр стволов на высоте груди менее 16 см). Численность жизнеспособного подростка под пологом леса колебалась от 7,2 тыс. шт./га (ельник зеленомошниковый) до 16,1 тыс. шт./га (ельник мелкотравно-зеленомошниковый). В основном отмечалось преобладание мелких экземпляров (68,1—73,7% общего количества). В пределах одного типа леса колебания в численности подростка оказались менее значительными и не превышали 8—14% среднего показателя. Подлесок редкий. Представлен кедровым стлаником, ольхой кустарниковой, спиреей березолистной и некоторыми видами шиповника. В живом напочвенном покрове по сплошному ковру из зеленых мхов группами (в разреженных местах и окнах) произрастали дерен канадский, различные виды папоротников, майник двулистный, линнея северная и в небольшом количестве встречались другие травянистые растения, характерные для ельников зеленомошниковых района исследований.

Обследование вырубок показало, что на участках, где осуществлялась трелевка деревьев за вершины, сохранилось 50,4—67,8% тонкомера ели и пихты (средний показатель на двух участках составил 55,4 и 65,3% общего количества его под материнским пологом). При трелевке за комли сохранность тонкомера не превышала 14% (средний показатель 13,1%, табл. 3). При этом максимальное число уничтоженных и поврежденных деревьев на всех лесосеках наблюдалось в непосредственной близости (до 2,5 м) от пасечного волока. Такая значительная гибель и повреждаемость подростка и тонкомера произошли из-за подтаскивания срубленных деревьев ближе

Таблица 3

Лесоводственно-таксационные показатели тонкомерной части древостоя, сохраненной в процессе рубок

Состав (по запасу)	Число стволов, шт./га	Возраст, лет	Средние		Сумма площадей сечения, м ² /га	Полнота	Запас, м ³ /га	Сохранность оставшейся части древостоя, %
			высота, м	диаметр, см				
Ельник мелкотравно-зеленомошниковый (трелевка за вершины)								
4,1 Е а	159	70—130	10,8	10,9	1,26	0,08	10,9	55,4
3,7 П	115	70—100	12,6	12,3	1,02	0,06	9,8	
2,2 Б пл	12	—	22,8	23,7	0,47	0,02	5,7	
Итого	286				2,75	0,16	26,4	
Ельник зеленомошниковый (трелевка за вершины)								
9,6 Е а	284	70—120	10,1	11,3	2,84	0,15	18,4	65,3
0,4 П	13	60—110	12,1	12,5	0,13	0,01	0,8	
Итого	297				2,97	0,16	19,2	
Ельник мелкотравно-зеленомошниковый (трелевка за комли)								
4,3 Е а	20	70—110	8,9	9,8	0,16	0,01	1,2	13,1
3,6 П	18	60—80	10,1	9,9	0,14	0,01	1,0	
2,1 Л	1	160	18,0	16,0	0,07	—	0,6	
Итого	39				0,37	0,02	2,8	

к машине для удобства захвата гидроманипулятором и укладки их на коник при формировании воя (пачки), а также в процессе транспортировки лесоматериалов на погрузочную площадку. При трелевке леса за комли гибель и повреждаемость подроста и тонкомера были вызваны также и тем, что машине постоянно приходилось съезжать с волока из-за того, что крупные деревья (особенно с объемом более 1 м³) укладываются на коник и трелюются только с расстояния 2—3 м от нее.

При трелевке за вершины около половины поврежденных тонкомерных деревьев приходилось на категорию наклонных и вываленных (до 20%), со сломом ствола или вершины (до 15%) и ошмыгом стволочной части (до 10%), при трелевке за комли эти показатели были значительно выше (в 1,5—2 раза), за исключением категории деревьев с ошмыгом ствола. Кроме того, в этом случае не отмечалось деревьев без каких-либо механических повреждений (табл. 4).

На участках, где осуществлялась трелевка деревьев за комли, отмечалось массовое уничтожение подроста (табл. 5). Средний показатель сохранности его не превышал 18,6%, а максимальный (на отдельных пробных площадях) достигал 22,7% общего количества молодого поколения леса до рубки. Подрост сохранялся практически лишь в куртинах (в бывших окнах), в которые не заезжала машина или через которые не протаскивались срубленные деревья при формировании или тран-

спортировке воя. При трелевке за вершины сохранность подроста колебалась от 49,3 до 81,3% общего количества, имевшегося под материнским пологом. Особенно высокий показатель ее отмечался на пасаках с разреженным древостоем и с наличием окон, где наблюдалось большое количество подроста, отнесенного к категории «мелкий». Здесь при трелевке за вершины неповрежденных экземпляров оказалось 55,2—88,2% общего числа подроста, оставшегося после разработки лесосеки. Остальная часть подроста — это в различной степени поврежденные (преимущественно в период трелевки) крупные экземпляры. Значительную часть составил подрост с обдиром коры.

Исследования поверхности почвы показали, что при трелевке за вершины вследствие движения бесчокерных машин преимущественно по волоку, покрытому порубочными остатками (вершинами, крупными ветвями), преобладают (6,4—28% площади лесосеки) повреждения почвы первой категории (подстилка взрыхлена). На долю второй категории (подстилка снесена и взрыхлен верхний горизонт почвы) и третьей (линейные повреждения различной глубины) приходится соответственно не более 4—12% и 3,2—10,6% общей площади лесосеки. Такие повреждения наблюдались только в тех местах, где на волоках отсутствовали порубочные остатки, а также в местах разворота машин. Общее количество повреждений почвы при трелевке леса бесчо-

Таблица 4

Характер повреждений и степень повреждаемости тонкомерной части древостоя в процессе рубок с применением бесчокерных машин, %

Характер повреждений	Степени толщины, см								Всего
	8	12	16	20	24	28	32	36	
Ельник мелкотравно-зеленомошниковый (трелевка за вершины)									
Нет повреждений	22,2	26,1	9,1	3,5	0,6	1,3	0,3	0,3	63,4
Ошмыг:									
корневых лап	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ствола	5,0	3,7	1,0	—	—	—	—	—	9,7
кроны	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ствола и кроны	0,8	0,6	0,6	—	—	—	—	—	2,0
Слом ствола	2,3	4,7	1,0	—	—	—	—	—	8,0
Наклон	5,6	8,2	2,5	0,3	0,3	—	—	—	16,9
Ельник зеленомошниковый (трелевка за вершины)									
Нет повреждений	30,2	17,0	8,8	0,6	—	—	—	—	56,6
Ошмыг:									
корневых лап	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ствола	2,5	4,4	0,6	—	—	—	—	—	7,5
кроны	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ствола и кроны	—	1,2	—	—	—	—	—	—	1,2
Слом ствола	5,0	7,6	2,5	—	—	—	—	—	15,1
Наклон	7,6	8,8	3,2	—	—	—	—	—	19,6
Ельник мелкотравно-зеленомошниковый (трелевка за комли)									
Нет повреждений	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ошмыг:									
корневых лап	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ствола	10,7	—	—	—	—	—	—	—	10,7
кроны	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ствола и кроны	17,8	3,6	—	—	—	—	—	—	21,4
Слом ствола	7,2	10,7	3,6	—	—	—	—	—	21,5
Наклон	21,4	21,4	3,6	—	—	—	—	—	46,4

Характер повреждений и степень повреждаемости подроста в процессе рубок с применением бесчокерных машин, %

Характер повреждений	Категории подроста			Всего
	мелкий	средний	крупный	
Ельник мелкотравно-зеленомошниковый (трелевка за вершины)				
Нет повреждений	63,9	18,6	5,7	88,2
Ошмыг:				
кроны	0,3	0,4	—	0,7
ствола	—	—	0,2	0,2
ствола и кроны	0,3	0,4	0,7	1,4
Обдир коры	0,7	0,4	0,2	1,3
Слом подроста	—	—	0,6	0,6
Наклон	4,3	1,9	1,4	7,6
Средняя сохранность подроста				75,5
Ельник зеленомошниковый (трелевка за вершины)				
Нет повреждений	30,2	18,7	6,3	55,2
Ошмыг:				
кроны	—	—	—	—
ствола	—	—	—	—
ствола и кроны	—	2,1	—	2,1
Обдир коры	6,3	10,4	4,1	20,8
Слом подроста	2,0	2,1	—	4,1
Наклон	3,2	6,2	8,4	17,8
Средняя сохранность подроста				64,5
Ельник мелкотравно-зеленомошниковый (трелевка за комли)				
Нет повреждений	20,9	3,3	—	24,2
Ошмыг:				
кроны	—	—	—	—
ствола	—	—	—	—
ствола и кроны	30,8	1,1	—	31,9
Обдир коры	2,2	—	—	2,2
Слом подроста	6,6	2,2	2,2	11,0
Наклон	25,2	3,3	2,2	30,7
Средняя сохранность подроста				18,6

керными машинами за вершины не превышала 36% площади лесосеки.

Частые съезды машин с волока из-за невозможности трелевки за комли крупных деревьев с большого расстояния привели к тому, что поверхность почвы, поврежденная в различной степени, составила до 80% общей площади лесосеки. Повреждения второй категории не превышали 20%, а на повреждения первой категории приходилось около 65%. Такие значительные нарушения поверхности почвы в результате использования бесчокерных машин при трелевке за комли являются основной причиной наличия у тонкомера и подроста таких повреждений, как «наклон» и «ошмыг ствола и кроны».

Производительность ЛП-18 и ЛП-18А также зависит от технологии лесоразработок. При трелевке деревьев за комли (на расстояние до 300 м) средняя производительность машин за смену составляла 72,4 м³, а при трелевке за вершины — 64,9 м³ (на 11,2% меньше). Снижение ее в последнем случае объясняется главным образом тем, что первый способ трелевки хорошо освоен операторами, а второй проводился только в опытном порядке. Кроме того, при трелевке за вершины наблюдались дополнительные затраты времени на выравнивание комлей на погрузочной площадке (в среднем 7,4 мин на каждый рейс), а также

на сбор пачки. Однако во всех случаях производительность труда при трелевке бесчокерными машинами за вершины примерно на 13% выше по сравнению с трелевочными тракторами в аналогичных условиях.

Таким образом, проведенные исследования дают основание утверждать, что бесчокерные машины должны применяться только при технологии, предусматривающей трелевку за вершины. Такая технология целесообразна в лесах, расположенных на склонах гор крутизной не более 15° и выровненных участках с предварительной рубкой волоков. Строгое соблюдение технологических требований в данном случае позволяет сохранить достаточное для естественного возобновления вырубок количество тонкомера и подроста без существенного снижения производительности труда.

Список литературы

1. Ефимов Н. В. Справочник таксатора. Хабаровск, кн. изд-во, 1955.
2. Молотков П. И., Поляков А. Ф. Методы изучения повреждений почвы при сплошных рубках и последующей эрозии в горных лесах. — «Почвоведение», 1960, № 8.
3. Побединский А. В. Изучение лесовосстановительных процессов (методические указания). М., «Наука», 1966.
4. Саркисов В. В., Шелехов В. М. Техническое нормирование в лесозаготовительной промышленности и лесном хозяйстве. М., «Высшая школа», 1971.
5. Соловьев К. П., Чумин В. Т. Технология лесосечных работ в елово-пихтовых лесах низовьев Амура, обеспечивающая сохранение подроста. Хабаровск, кн. изд-во, 1961.
6. Сукачев В. Н., Зонн С. В. Методические указания к изучению типов леса. М., изд-во АН СССР, 1961.
7. Чумин В. Т. Новые методы разработки лесосек (Инструктивные материалы). Хабаровск, изд. ЦВТИ, 1965.

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА РУБОК С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛП-2 И ТБ-1

М. В. НИКОНОВ (Пермская ЛОС)

Характерной особенностью современного развития лесозаготовок является стремление к полной механизации лесосечных работ. Исключение ручного труда достигается внедрением системы лесозаготовительных механизмов, которая включает валочно-пакетирующие и подборочно-транспортирующие машины. Но так как одним из основных способов восстановления хвойных древостоев в лесах таежной зоны является сохранение подраста и тонкомера, необходимо тщательное изучение возможности их сохранения при использовании указанной техники.

Лесоводственная оценка рубок, выполненных с использованием на валке агрегатных машин ЛП-2 и на трелевке ТБ-1 (ЛТ-89), проведена в условиях ельника черничниково-долгошникового Коми АССР. На вырубках 1974—1975 гг. в Сыктывдинском лесхозе заложены пробные площади на участках, разработанных по методу узких лент с применением традиционной лесозаготовительной техники (на валке — бензиномоторные пилы «Дружба» и «Урал», на трелевке — тракторы со скользящим чокерным оборудованием) и новых механизмов (на валке — ЛП-2, на трелевке — ТБ-1). До рубки древостой имели близкие таксационные показатели: сред-

ний диаметр — 17,7—18,1 см, среднюю высоту — 16,8—17 м, число стволов — 1120—1160 шт./га, запас — 260—285 м³/га, количество тонкомерных деревьев ступеней толщины 8—16 см — 470—670 шт./га. При разработке лесосеки с применением традиционной техники интенсивность рубки составила: по числу стволов — 59,2%, по запасу — 91,3%. При этом вырублено 31,8% тонкомерных (ступени толщины 8—16 см) деревьев с запасом 52,1% первоначального. После рубки осталось 480 стволов с запасом 25 м³/га и 3 тыс. шт./га подроста ели.

На участках, где лесосеки разрабатывали с помощью агрегатных машин ЛП-2 и ТБ-1, интенсивность рубок составила 48—49% по числу стволов и 84—89% по запасу, при этом вырублено 16—18% тонкомерных стволов с запасом 36—40% (по сравнению с первоначальным). После рубки сохранилось 540—580 шт./га тонкомера и 2,2—2,7 тыс. шт./га подроста ели.

Оставшиеся после рубки экземпляры ели учитывали по отдельным категориям: неповрежденные, поврежденные и отпад (сухой, ветровал). В первый же год после проведения лесосечных работ на участках, где применялись агрегатные машины, отпад оставшихся деревьев был значителен. У ели он составил 19,9—26,4% по числу стволов и 22,7—35% по запасу. На участке, где рубка проводилась с использованием традиционной техники, отпад был равен 3,5% по числу стволов и 4% по запасу.

Значительная часть оставшихся стволов имела повреждения, полученные в момент рубки. В табл. 1 и 2 приведены характеристики сохранившегося подроста и тонкомера с распределением по категориям повреждений.

В наибольшей степени поврежденными оказались крупные стволы. Доля неповрежденного тонкомера составила 58,4% оставшегося после рубки количества, подроста — 70,8%.

Для уплотнения трелевочных волоков на них укладывали порубочные остатки, которые привозили на трелевочных машинах при обратном ходе. Это заслуживает широкого вне-

Таблица 1

Характеристика тонкомера, оставшегося после рубки с применением ЛП-2 и ТБ-1

Ступень толщины	Общее количе- ство оставшихся стволов	В том числе					
		неповреж- денных	с повреждениями			отпад	
			обдир коры	ошмыг ствола и ветвей	наклон ствола	усыха- ние	ветро- вал
8	240 100	156 65,0	6 2,5	18 7,5	9 3,7	12 5,0	39 16,3
12	210 100	117 55,8	9 4,3	33 15,7	12 5,7	12 5,7	27 12,8
16	33 100	9 27,3	—	18 54,5	—	3 9,1	3 9,1
Итого	483 100	282 58,4	15 3,1	69 14,3	21 4,3	27 5,6	69 14,3

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

Таблица 2

Характеристика подроста, оставшегося после рубки с применением ЛП-2 и ТБ-1

Высотная группа, м	Общее количество оставшихся стволов	В том числе			
		неповрежденных	с повреждениями		отпад (усыхание)
			ошмыг ствола и ветвей	наклон ствола	
До 0,5	270	200	—	35	35
	100	74	—	13	13
0,6—1,5	1230	1000	35	130	65
	100	81,4	2,8	10,5	5,3
1,6—3	730	400	30	170	130
	100	54,8	4,1	23,3	17,8
Более 3	500	330	35	—	135
	100	66,0	7,0	—	27,0
Итого	2730	1930	100	335	365
	100	70,8	3,7	12,1	13,4

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

дрения на лесосеках с ослабленными грунтами.

В результате исследования возможности сохранения при проведении рубок подроста и

тонкомера можно сделать следующие выводы.

При разработке лесосек с применением новых машин ЛП-2 и ТБ-1 по сравнению с разработкой ранее принятыми методами происходит увеличение размера волоков на 27—58% и их площадь достигает 30—38% общей площади лесосеки. Ширина межволочных пространств уменьшается, но возможность сохранения подроста и тонкомера остается и ее необходимо использовать. Интенсивность рубки по числу стволов при использовании бесчокерных механизмов была даже меньше, чем при обычных методах разработки лесосек (48,2—49,5% против 59,2%). При освоении лесосек с помощью агрегатных машин увеличивается количество повреждаемых деревьев и степень повреждаемости их. Отпад в этом случае при рубке и в первый год после нее в 6—7 раз больше отпада на участках, разработанных обычными методами. Кроме того, сохраняется вероятность продолжения отпада за счет оставшихся поврежденных деревьев.

На площади волоков и погрузочных площадок необходимо создавать лесные культуры.

УДК 630*221.2

СОХРАНЯТЬ ПОДРОСТ НА ЛЕСОСЕКАХ

Е. В. БУРОВСКАЯ, А. И. ИСАЕВ, Т. Л. ЗОЛУТОВА
(СибНИИЛП)

В течение 3 лет изучалась сохранность подроста на лесосеках Красноярского края, которые разрабатывались в летний период по различным технологическим схемам, предусматривающим трелёвку древесины бесчокерными машинами ЛП-11 и ЛП-18. Работы осуществлялись в темнохвойных и смешанных насаждениях. Сплошной учет подроста проводили на одних и тех же учетных полосах под пологом леса и после вырубке древостоя.

В двухъярусном сосняке разнотравно-зеленомошниковом Предивинского леспромхоза (состав 4С1ЛЗП2Е + Ос, Б, полнота 0,8, средний объем хлыста 0,87 м³) лесосечные работы были организованы по методу узких лент с трелёвкой деревьев за вершины и двусторонним набором вoза. Подрост пихты (единично кедра и ели) размещался по площади неравномерно, куртинами, количество его составляло 4—13,4 тыс. шт./га. Большая часть подроста (73,3%) по высоте была примерно 1,5 м

и только 7,8% — выше 3 м. Ширину пазек устанавливали равной 40—42 м, в результате чего на волоки приходилось 30,6—14,5% площади пазек. В связи с этим сохранность подроста при разработке лесосек по указанной технологической схеме оказалась достаточно высокой (табл. 1). Применение такой технологии позволяет выполнять одно из основных лесохозяйственных требований — сохранять не менее 60—70% имеющегося до рубки жизнеспособного подроста.

Разработка лесосек узкими лентами с трелёвкой деревьев за вершины и односторонним набором вoза проводилась в пихтовых насаждениях Предивинского и Ново-Козульского леспромхозов. Состав древостоя — 6ПЗЕ1К + Б, в ряде мест — 5П5Е + Б, полнота 0,6—0,7, средний объем хлыста 0,7—1,1 м³. Подрост хвойных пород, в основном пихты, в количестве 1,3—5,5 тыс. шт./га размещался по площади неравномерно. Наибольшее количество его имело высоту

Таблица 1

Сохранность подроста на лесосеках, разработанных с применением бесчокерных трелевочных машин при трелевке деревьев за вершины

№ пр. пл.	Количество подроста, тыс. шт./га		Сохранность подроста, %
	до рубки	после рубки	
При двустороннем наборе вoза			
1	4,0	3,3	82,2
2	13,4	10,2	76,1
3	7,8	5,6	71,8
4	9,6	4,6	47,9
При одностороннем наборе вoза			
5	3,0	1,6	53,4
6	2,9	0,6	20,7
7	2,5	0,5	10,0
8	3,2	1,2	37,5
9	2,2	1,2	54,5
10	1,4	0,8	57,1
11	3,0	1,8	60,0
12	3,8	1,8	47,4
13	3,2	1,7	53,1
14	2,6	0,8	30,8

0,5—1,5 м. Вследствие того, что технологическая схема лесосечных работ предусматривает односторонний набор вoза, ширина пасек на пр. пл. 5—8 не превышала 17 м, на пр. пл. 9—14—20 м. В результате размер минерализованной поверхности достиг 64% площади пасек, в том числе на волоки приходилось 40%. Это в значительной мере и определило большое количество погибшего подроста — 20—60%.

Резкие колебания в степени сохранности подроста на различных пробных площадях можно объяснить, с одной стороны, куртинным его расположением, что способствует сохранению большего количества жизнеспособных экземпляров, а с другой — нарушением технологии валки и трелевки деревьев, влекущим за собой увеличение степени минерализации почвы и соответственно более значительную гибель подроста. Учитывая, что ширина пасеки при такой технологии не может быть больше 20—25 м и под волоки поэтому отходит почти 40% площади лесосеки, можно считать, что высокой сохранности подроста в этом случае достичь практически невозможно.

Разработка лесосек с трелевкой деревьев за комли бесчокерными машинами осуществлялась в пихтарниках разнотравно-зеленомошниковых и разнотравно-осочковых Ново-Козульского и Предивинского леспромхозов и в сосняке брусничниково-вейниковом Пинчугского леспромхоза. В темнохвойных лесах количество подроста, в основном пихты, составляло 2,1—7,8 тыс. шт./га, располагался он по площади более или менее равномерно. Наибольшая часть его по высоте не превышала 1,5 м. В сосновом насаждении насчитывалось

8,2 тыс. шт./га подроста, основная масса его (до 96%) была не выше 0,5 м.

После проведения лесосечных работ по технологии, которой предусматривался двусторонний набор вoза, движение машины только по волокам и трелевка деревьев за комли, сохранилось 7,4—47,3% подроста хвойных пород (табл. 2), причем наибольшая сохранность его отмечена на участках, где остались куртины невырубленных тонкомерных деревьев. Под трелевочными волоками было занято до 46% площади, а размер минерализованной поверхности достиг 73,7% всей площади пасек.

На лесосеках, где осуществлялся односторонний набор вoза, сохранность подроста оказалась еще ниже. В пихтарниках разнотравно-зеленомошниковых отмечалось 16,7—33,4% жизнеспособных экземпляров, в пихтарниках разнотравно-осочковых — 5,5—14,5 и в сосняках брусничниково-вейниковых — 6,1—17,2%. Такое незначительное количество сохранившихся особей не может явиться основой создания нового поколения леса.

Для получения сопоставимых показателей отведенные в рубку насаждения в аналогичных условиях разрабатывали с применением на трелевке тракторов ТДТ-75 и ТТ-4.

Анализируя данные о сохранности подроста на лесосеках с использованием различных технологических схем и разных трелевочных механизмов, можно отметить, что наибольшее количество подроста сохраняется на тех лесосеках, где осуществляется двусторонний на-

Таблица 2

Сохранность подроста на лесосеках, разработанных с применением бесчокерных трелевочных машин и трелевкой деревьев за комли

№ пр. пл.	Количество подроста, тыс. шт./га		Сохранность подроста, %
	до рубки	после рубки	
При двустороннем наборе вoза			
15	4,8	1,0	20,8
16	3,2	0,5	15,6
17	3,6	1,7	47,2
18	2,8	1,0	35,7
19	2,5	0,9	36,0
20	5,7	1,2	21,1
21	6,8	0,5	7,4
22	3,2	0,3	9,4
23	5,5	0,6	10,9
24	5,3	0,8	15,1
25	5,9	1,7	28,8
26	4,7	0,7	14,9
При одностороннем наборе вoза			
27	7,8	1,3	16,7
28	7,8	2,6	33,4
29	2,1	0,3	14,3
30	5,5	0,3	5,5
31	5,5	0,8	14,5
32	8,2	1,4	17,1
33	8,2	0,6	6,1

Таблица 3

Сохранность подроста после разработки лесосек по различным технологическим схемам, %

Технологическая схема	Треловочные механизмы	Насаждение	
		сосновое	темнохвойное
Трелевка деревьев за вершины с двух полупасек	ТТ-4, ТДТ-75 ЛП-11, ЛП-18	62,3	60,0 69,5
То же с одной полупасеки	ЛП-11, ЛП-18	—	43,5
Трелевка деревьев за комли (односторонний набор вoза)	ЛП-11, ЛП-18	11,9	14,9
То же (двусторонний набор вoза)	ТТ-4, ТДТ-75 ЛП-11, ЛП-18	14,8	12,5 21,9

бор вoза и трелевка деревьев за вершины. В этом случае при использовании как тракторов ТДТ-75 и ТТ-4, так и бесчokerных машин остается 60% и более общего количества жизнеспособных деревьев, имеющих под пологом отведенного в рубку древостоя.

При одностороннем наборе вoза и трелевке за вершины сохранность подроста снижается (43,5%) за счет увеличения площади, занятой под волоками.

Участки, на которых трелевка осуществлялась за комли тракторами ТТ-4, ТДТ-75, ЛП-11 и ЛП-18, по степени сохранности подроста мало различаются между собой. На них остается небольшое количество экземпляров (12—15%), и они неравномерно размещаются по площади. Обычно подрост сосредотачивается у стен леса, около оставленных куртин и отдельных тонкомерных деревьев.

Таким образом, степень сохранности подроста зависит не от применения того или иного упомянутого механизма, а от принятой технологии разработки лесосек (табл. 3). Достаточно высокая сохранность подроста достигается только в том случае, если лесосечные работы проводятся по методу узких лент с трелевкой хлыстов за вершины. При этом использование бесчokerных тракторов на трелевке способствует сохранению большего числа жизнеспособных деревьев. Это объясняется тем, что в процессе работы обычных тракторов каждое срубленное дерево от момента зацепки и до момента укладки на коник волочится по земле, а при трелевке бесчokerными тракторами деревья сразу приподнимаются, благодаря чему подрост повреждается меньше.

Считается, что наиболее высокая производительность труда на лесозаготовках с применением бесчokerных, валочных и валочно-пакетирующих машин достигается при трелевке за комли, но в этом случае достичь необходимой сохранности подроста не удастся. Поэтому применение трелевки деревьев за комли допустимо только при разработке насаждений, под пологом которых нет или мало жизнеспособного подроста. При наличии же жизнеспособного подроста в количестве, обеспечивающем последующее возобновление, необходимо применять технологию разработки лесосек, предусматривающую трелевку деревьев за вершины.

УДК 630*221.02

ЛЕСОВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК

А. Е. СМЕРЕЧИНСКИЙ, Н. З. МЫСЬКО, В. А. СКРИПКА
[Карпатский филиал УкрНИИЛХА]

В горных лесах Карпат особо важное значение имеют постепенные и выборочные рубки. Они обеспечивают эффективное восстановление лесов и в наибольшей мере способствуют выполнению горными лесами водоохраных, водорегулирующих, почвозащитных и других важнейших функций.

В связи с широким внедрением постепенных рубок повысились лесохозяйственные требования, предъявляемые к их технологиям и применяемой лесозаготовительной технике. При этих рубках должны использоваться такие техника и технология, которые обеспечивали бы высокую сохранность подроста, формирующегося под пологом деревьев, остающихся на корню после первых

приемов, сводили бы к минимуму механические повреждения этих деревьев и повреждение почвы.

Правилам проведения постепенных рубок в наибольшей степени отвечают подвесные треловочные канатные установки. Кроме того, следует учесть, что канатные установки — единственное средство, обеспечивающее механизацию транспортировки леса на крутых склонах, где располагается большинство лесосек. В прошлом при проведении этих рубок широко применялись установки ВТУ-3, затем на смену им пришли УК-1-3Т. Однако эти установки позволяют осуществлять трелевку только по трассе. Для трелевки леса к несущему канату необходимы вспомогательные средства. В Карпатах

для этой цели используют гужевой транспорт. Подтаскивание леса к трассе с помощью вспомогательных лебедок либо с помощью лебедки канатной установки на практике не нашло широкого применения, так как приводило к снижению производительности этих установок, требовало значительных затрат труда.

Кавказским филиалом ЦНИИМЭ разработана подвесная канатная установка ЛЛ-26 [2], применение которой позволяет отказаться от использования гужевой тяги для подтравки леса к несущему канату. Автоматическая каретка этой установки оснащена легким крюком, который рабочие могут подавать для прицепки сортиментов в глубь лесосеки на несколько десятков метров. С помощью этой каретки обеспечивается механизированная трелевка леса от пня к трассе в любой ее точке.

На основе 2-летних экспериментов, проведенных в производственных условиях Велико-Бычковского лесокомбината лесозаготовительного объединения «Закарпатлес», во время которых осуществляли хронометражные наблюдения за работой установки и изучали лесоводственные показатели, была рекомендована производству следующая технология освоения лесосек с использованием ЛЛ-26.

Лесосека разбивается на пасеки, идущие вдоль склона. Посредине прорубают трассы для несущего каната (шириной 5—8 м при первом приеме постепенной рубки, 8—10 — при втором, окончательном)¹. При первом приеме создают технологические коридоры (через каждые 40—45 м под углом 50° к трассе) шириной 0,7—1 м, по которым осуществляется подтравка. Затем производят монтаж установки и приступают к валке леса. Деревья валят вершинами вниз по склону: при первом приеме под углом к технологическому коридору, при втором — вершиной от несущего каната под углом к трассе. Лес треляют в сортиментах.

Последовательность технологических операций трелев-

¹ В Карпатах получили распространение двухприемные равномерно-постепенные рубки.

ки при первом приеме следующая. В створе технологического коридора устанавливается каретка, после чего грузовой крюк подается к месту прицепки груза. В технологическом коридоре заранее напротив места, где находятся сортименты, к растущему дереву крепится специальный канатосбрасывающий блок. С его помощью изменяется направление движения сортиментов. Прицепив груз, на канатосбрасывающий блок навешивают тягово-грузоподъемный канат. Груз подтягивается лебедкой установки к блоку, который автоматически сбрасывает канат. С этого момента груз изменяет направление движения и перемещается по коридору к трассе. Направление трелевки леса к технологическому коридору — сверху вниз и снизу вверх. Затем сортименты формируют в пачки и треляют к подножью горы. Периодически, по мере освоения пасеки, лебедка перемещается вниз по склону (примерно через каждые 200 м). Завершив разработку пасеки, переходят на следующую и т. д.

При втором (окончательном) приеме постепенных рубок трелевка осуществляется следующим образом. Автоматическую каретку устанавливают примерно в створе оси лежащих сортиментов. Затем прицепляют один или несколько сортиментов (два-три, если сортименты небольшого объема) к грузовому крюку (каждый отдельным чокером) и подтягивают к трассе. После этого их формируют в пачки и треляют к подножью горы. Ликвид из крон треляют в пачках. Обслуживают канатную установку лебедчик, два прицепщика и отцепщик.

В таблице приведены данные, характеризующие экономическую эффективность применения канатной установки ЛЛ-26 при проведении постепенных рубок в буковых лесах. Расчет выполнен применительно к лесосекам с параметрами, отражающими примерно средние природно-производственные условия проведения постепенных рубок и установленными на основании выборочных данных, которые взяты из карт техноло-

Экономическая эффективность технологических вариантов разработки лесосек при постепенных рубках с применением ЛЛ-26 (в числителе — первый прием, в знаменателе — второй)

Показатели	Применяется базовая техника (УК-1-3Т и гужевой транспорт)	Используется ЛЛ-26 при различной ширине пасек, м			
		30	60	90	120
Сменная производительность, м ³	30,9	29,5	29,1	28,8	28,1
	30,9	37,1	36,3	35,5	34,7
Годовая производительность, м ³	5620	2450	3670	4460	4570
	6550	4160	5740	6460	6910
Выработка на 1 чел.-день (7 ч), м ³	3,5	2,1	3,2	3,8	4,1
	3,9	3,6	5,1	5,9	6,3
Удельные капитальные вложения на 1 м ³ , руб.	2,00	4,67	3,12	2,56	2,50
	1,70	2,75	1,99	1,77	1,65
Эксплуатационные затраты на 1 м ³ , руб.	3,78	6,16	4,16	3,50	3,21
	3,33	3,69	2,71	2,41	2,27
Приведенные затраты на 1 м ³ , руб.	4,02	6,72	4,53	3,81	3,51
	3,53	4,02	2,95	2,62	2,47
Годовой экономический эффект на одну установку, тыс. руб.	—	—	—	0,9	2,3
	—	—	3,3	5,9	7,3

гического процесса лесозаготовок 24 лесокombинатов за 1970—1974 гг.:

	Первый прием	Второй прием
Площадь лесосеки	9,0	9,0
Состав насаждения	10Бк	10Бк
Средний запас на 1 га, м ³	132	265
Средний объем хлыста, м ³	0,9	1,0
Среднее расстояние трелевки леса по трассе, м	700	700

Для сравнения использовалась канатная установка УК-1-ЗТ, производительность которой также определялась путем хронометражных наблюдений. Как отмечалось, трелевка леса от пня к несущему канату этой установки производится гужевым транспортом.

Во время проведения эксперимента на опытных лесосеках были получены данные о производительности установки ЛЛ-26 при разной ширине пазек, с которых осуществлялась трелевка леса (несущий канат расположен посредине пазеки), а именно: 30, 60, 90, 120 м.

Как видно из таблицы, по мере увеличения ширины пазеки смещая производительность ЛЛ-26 несколько снижается, так как возрастает среднее расстояние транспортировки древесины к трассе. В то же время повышается годовая выработка на установку, поскольку с увеличением размеров пазеки уменьшается число перемещений установки, а следовательно, снижаются затраты времени на монтажные работы и соответственно увеличивается количество дней производительной работы установки в году. По этой же причине повышается производительность труда рабочих (на трелевке леса и монтажных работах) и улучшаются другие показатели.

При первом приеме постепенной рубки положительный эффект от применения канатной установки ЛЛ-26 достигается в том случае, если лесосеки разрабатываются пазеками шириной 90—120 м. Приведенные затраты в данном варианте ниже, чем в базовом. При окончательном приеме экономически эффективно осваивать лесосеки пазеками шириной 60—120 м. Меньшая ширина их приводит к отрицательному эффекту: приведенные затраты возрастают по сравнению с базовым вариантом. Максимальная ширина пазеки в связи с техническими возможностями канатной установки — 120 м. Эта ширина является и оптимальной, так как в данном случае достигается наибольший экономический эффект как при первом, так и при окончательном приеме рубки.

Оценивая ту или иную лесозаготовительную технику, технологию, следует учитывать степень соответствия ее лесохозяйственным требованиям. Лесоводственные ис-

следования показали, что при использовании установки ЛЛ-26 при первом приеме постепенной рубки повреждается 41,6% оставшихся на корню деревьев, из них 21,6% имеют сильные повреждения, которые могут привести к развитию стволовой гнили. Применение гужевого транспорта на трелевке леса при первом приеме рубки приводит к повреждению 48,7% деревьев, в том числе в сильной степени — 21,7%. Следовательно, новая технология по сравнению с применяемой в производстве не способствует уменьшению количества древесины, вырубаемой при окончательном приеме, и снижению ее качества. Условия, обеспечивающие сохранность подроста, также не ухудшаются. Площадь технологических коридоров при новой технологии составляет около 3% общей площади лесосеки, при трелевке леса гужевым транспортом на волоки приходится несколько больше, примерно 5%. Объем эрозии почвы, явившейся результатом использования новой технологии и эксплуатации установки ЛЛ-26, равен 26 м³/га. Это наименьшая величина из отмечавшихся ранее в аналогичных условиях [1, 3].

При окончательном приеме постепенной рубки новая технология обеспечила на опытной лесосеке высокую сохранность благонадежного подроста — 65,8%. Состояние почвы свидетельствует, что при этом не создается потенциальной возможности для развития водноэрозионных процессов. Ненарушенная поверхность лесосеки и участки со взрыхленной подстилкой составили 55% общей площади лесосеки, участки со снесенной подстилкой и нарушенным гумусовым горизонтом — 25%, линейные повреждения типа первичных волоков — 20%.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что технология разработки лесосек при постепенных рубках с использованием канатной установки ЛЛ-26 экономически эффективна и в большей степени отвечает лесохозяйственным требованиям, чем применявшаяся до сих пор. Она должна широко внедряться в производство в условиях Карпат и в других близких по природным условиям районах.

Список литературы

1. Горпенин Н. М. Эрозия горных лесных почв и борьба с ней. М., «Лесная промышленность», 1974.
2. Кубецкий В. Я., Подольский А. С. Трелевочно-транспортная установка УК-1А с автоматической кареткой. «Сборник статей Кавказского филиала ЦНИИМЭ». М., Изд. ЦНИИМЭ, 1972.
3. Поляков А. Ф. Влияние главных рубок на почвозащитные свойства буковых лесов. М., «Лесная промышленность», 1965.

ПРИРОСТ ДЕРЕВЬЕВ, РАСТУЩИХ У ВОЛОКОВ, ПОСЛЕ ПЕРВОГО ПРИЕМА ПОСТЕПЕННОЙ РУБКИ

В. И. ИСАЕВ (ВНИИЛМ)

Рядом исследований [2, 4, 6, 7, 9] установлено, что при проведении лесосечных работ в летнее время водно-физические свойства почвы на трелевочных волоках значительно ухудшаются: в десятки и сотни раз снижается водопроницаемость, увеличивается плотность, уменьшается пористость. Эти явления прослеживаются до глубины 40—50 см. По данным А. В. Побединского [8], после 30 рейсов трактора почва на волоке в ельнике-черничнике оказывается измененной настолько, что ее физические свойства уже не соответствуют указанному типу леса, а приближаются к свойствам почв (в некоторых случаях бывают и значительно хуже) ельника-долгомошника. Такое изменение суглинистых почв эквивалентно падению производительности на два-три класса бонитета. В результате этого снижается прирост не только у подростка, растущего на волоках, но даже и у деревьев, произрастающих на участках, не затронутых трелевкой, но расположенных поблизости от волоков.

По данным Д. М. Моэринга и Г. В. Ролса [11], а также А. Агрена [1], полученным при исследованиях в США и Швеции, повреждение лесозаготовительными машинами почвы около растущих деревьев, особенно если трелевка проводилась в сырую погоду, может в первые 5—6 лет после осуществления работ уменьшить прирост на 30% и более. Снижение роста деревьев, указывали они, происходит не только из-за ухудшения водно-физических свойств почвы, но и вследствие разрыва корней при трелевке. Наиболее опасно это для ели, что обусловлено характерной для этой породы поверхностной корневой системой.

Влияние уплотнения почвы и повреждений корневой системы на прирост деревьев, находящихся в 3-метровых полосах, примыкающих к волоку, изучалось нами в Хотьковском лесничестве Загорского лесхоза (Московская обл.) в насаждении, пройденном первым приемом двухприемной постепенной рубки. Пробная площадь была заложена на ровном хорошо дренированном участке. Состав насаждения до рубки 8Б1Е10с+Д, класс возраста—V, средняя высота—21 м, средний диаметр—24 см, полнота 0,8, запас—180 м³/га, бонитет II, тип леса—березняк зеленчуковый. Живой напочвенный покров представлен снытью, папоротником-орляком, осокой, борцом высоким, грушанкой, кислицей, зеленчуком, по волокам—крапивой. Почва дерново-сильнопodzолистая среднесуглинистая свежая. Интенсивность первого приема рубки по запасу—58,9%. Лесосечные работы выполнялись летом 1965 г., участок раз-

рабатывали пасаками шириной 35 м, трелевку осуществляли трактором ТДТ-40М за вершины, расстояние трелевки (длина пасечных волоков) 500 м.

Эксперимент проводили по схеме двухфакторного дисперсионного комплекса [6]. Прирост определяли¹ у деревьев, находящихся между волоками (контроль), а также растущих в первом ряду у волоков на расстоянии не более 3 м от колеи. Экземпляры, расположенные у волоков, делили на две части (фактор А): деревья с первой половины волоков (А₁), где сделано 1—25 рейсов трелевочного трактора, и со второй (А₂), где было 26—50 рейсов. Число рейсов устанавливали расчетным путем исходя из запаса насаждения, ин-

Показатели дисперсионного анализа прироста деревьев, растущих у волока, за 7-летний период после рубки

Градации фактора	А ₁		А ₂			
	В ₁	В ₂	В ₁	В ₂		
Количество образцов	18	18	15	16		
Среднее значение результативного признака М	9,62	10,1	7,69	8,06		
Градации фактора	А	В	АВ	Х		
Показатель силы влияния η ²	0,06	0,00	0,00	0,06	0,94	1,00
Критерий достоверности:						
F	4,0	0,2	0,0	1,4	—	—
F _{st}	11,9	11,9	11,9	6,1	—	—
	7,0	7,0	7,0	4,1	—	—
	4,0	4,0	4,0	2,7	—	—

Примечание. Фактор А — число рейсов трактора по волоку: А₁ — первая половина волока с нагрузкой 1—25 рейсов трактора, А₂ — вторая половина волока, где сделано 25—50 рейсов. Фактор В — освещенность деревьев: В₁ — северная, освещенная сторона волока, В₂ — южная, затененная; М — результативный признак (прирост за 7 лет после рубки, мм).

тенсивности выборки, ширины пасаки и рейсовой нагрузки на трактор. Деревья с первой и второй половины подразделяли (фактор В) на деревья с северной (солнечной) стороны волоков (В₁) и южной теневой (В₂). Технологические коридоры шириной 4 м располагались точно с востока на запад. Данные дисперсионного анализа приведены в таблице.

¹ Для определения прироста брали керны, затем дендрометром Эклунда устанавливали прирост за 7-летний период после рубки с точностью до 0,1 мм.

Для определения прироста контрольных деревьев (в пространстве между волоками) было взято 67 кернов. Средний прирост за 7 лет у этих деревьев составил 9,78 мм.

Сравнение средних показателей дало возможность установить, что за 7-летний период после рубки прирост у деревьев, растущих вдоль волока, по которому сделано 26—50 рейсов, ниже, чем у деревьев, растущих между волоками, на 20%. Разница достоверна на уровне первого порога вероятности безошибочных прогнозов — 0,95. Разница в приросте за тот же период у деревьев, произрастающих вдоль волока, по которому сделано 1—25 рейсов, и на контрольной площади недостоверна. Как видно из таблицы, фактор В (различная освещенность деревьев) и сочетание факторов А и В не оказали никакого влияния на результативный признак.

На супесчаных дерново-среднеподзолистых почвах (Тимоновское лесничество, Дмитровский лесхоз, Московская обл.) были заложены две пробные площадки: одна — в ельниках, другая — в сосняках. Расстояние трелевки (длина пасечных волоков) составляло 420 м. При взятии кернов волоки также разбивали на две части (по числу рейсов трактора). Разница между приростом за 7 лет деревьев у волоков и на контроле оказалась статистически недостоверной.

Легкие почвы при одной и той же степени уплотнения [3] значительно меньше изменяют свои водно-физические свойства, чем тяжелые [10]. На легких почвах уплотнение мало сказывается на продуктивности сельскохозяйственных растений [11].

На основе проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

В березняке зеленчуковом на дерново-сильнопodzolistой среднесуглинистой свежей почве за 7 лет после первого приема постепенной рубки прирост по диаметру у деревьев ели, растущих в 3-метровой полосе вдоль участка волока, по которому трактором ТДТ-40М сделано 26—50 рейсов, на 20% достоверно ниже, чем у деревьев, растущих между волоками. При меньшем числе тракторных рейсов влияние уплотнения на прирост не установлено.

На супесчаных почвах влияние волока на прирост не обнаружено.

Список литературы

1. Агрин А. Производственные потери в результате транспортировки древесины в лесу после рубки ухода (перевод со шведского), Рига, изд. ЛатНИИЛХПа, 1968.
2. Исаев В. И. Поверхностный и внутривидовый сток на вырубках темнохвойных лесов Среднего Урала. — «Лесоведение», 1970, № 1.
3. Лысенко М. П. Состав и физико-механические свойства грунтов. М., «Недра», 1972.
4. Мурзаева М. К. Влияние различных способов рубок и технологии лесосечных работ на повреждение поверхности почвы и ее водно-физические свойства. — В сб.: Леса Урала и хозяйство в них, вып. 5. Свердловск, изд. Уральской ЛОС, 1969.
5. Петров Н. Ф. Лесоводственная оценка лесосечных работ в лесах Сибири. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук. Красноярск, 1967.
6. Пляхинский Н. А. Биометрия. Новосибирск, изд. СО АН СССР, 1961.
7. Побединский А. В. Влияние приемов лесозаготовки и в частности трелевки на лесовозобновление. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук. Л., изд. ЛТА, 1950.
8. Побединский А. В. Возобновление на концентрированных вырубках. М.-Л., Гослесбуиздат, 1955.
9. Поляков А. Ф. Влияние главных рубок на почвозащитные свойства буковых лесов. М., «Лесная промышленность», 1965.
10. Ревут И. Б., Лебедева В. Г., Абрамова И. А. Плотность почвы и ее плодородие. — В сб. трудов по агрономической физике, вып. 10, М., Сельхозиздат, 1962.
11. D. M. Moehring and G. W. Rowles. Detrimental effects of wet Weather logging. Journal of Forestry, 1970, N 3.

Лесоводы Страны Советов

Более 20 лет работает в Каслинском лесокомбинате на вывозке леса **Василий Еремеевич Тараторин**. Последние семь лет он водит машину «Урал». За это время Василий Еремеевич наездил около 300 тыс. км без капитального ремонта. Первоклассный шофер, он отлично владеет мастерством вождения машины и хорошо знает все технологические режимы ее работы. Несмотря на трудные



лесные дороги Урала, Василий Еремеевич ежедневно выполняет и перевыполняет нормы вывозки леса.

Второй год пятилетки В. Е. Тараторин закончил с хорошими трудовыми успехами. Он награжден орденами Трудового Красного Знамени и Трудовой славы III степени.

З. ИСТОМИНА



УЧЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЛЕСНОГО ФОНДА СССР

Н. Н. СЕМЕНЧЕНКО (Гослесхоз СССР)

Леса нашей Родины — огромное природное богатство. Они покрывают более трети территории страны и имеют важное значение в экономическом и социальном ее развитии, повышении благосостояния советского народа. В лесах СССР ежегодно заготавливается более 400 млн. м³ древесины, много ценного технического и лекарственного сырья, пушнины, дичи и другой продукции.

Не менее важна экологическая роль лесов, выполняемые ими стабилизирующие и защитные функции в регулировании естественных процессов, происходящих в биосфере планеты. Леса — это животворный чистый воздух и полноводные светлые реки, защищенная от природных невзгод земля и плодородие наших полей, источник бодрости, здоровья и благополучия людей.

Поэтому не случайно в нашей стране уделяется все возрастающее внимание рациональному использованию, сбережению и приумножению лесных богатств. Охрана природы возведена в ранг государственной политики. Ст. 18 новой Конституции СССР гласит: «В интересах настоящего и будущих поколений в СССР принимаются необходимые меры для охраны и научно обоснованного, рационального использования земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств и улучшения окружающей человека

среды», а ст. 67 обязывает граждан СССР беречь природу, охранять ее богатства.

За последние годы Центральным Комитетом КПСС, Верховным Советом СССР и Советом Министров СССР принят ряд решений и законодательных актов по вопросам усиления охраны природы и рационального, бережного использования природных ресурсов.

Большое народнохозяйственное и социальное значение имеют принятые шестой сессией Верховного Совета СССР девятого созыва Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик и постановление Верховного Совета СССР «О мерах по дальнейшему улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов». Они направлены на дальнейшее улучшение многоцелевого неистощительного использования лесов страны, их сбережения в интересах всех отраслей народного хозяйства, всего народа.

Решению больших и сложных задач по рациональному научно обоснованному ведению лесного хозяйства и использованию лесных ресурсов во многом способствует четко налаженный учет лесов. Он позволяет держать под постоянным контролем состояние лесного фонда и происходящих в нем изменений, осуществлять в государственном масштабе крупные плановые мероприятия по развитию лесных отраслей, направленные на рациональное использование, воспроизводство, охрану и повышение продуктивности лесов и на этой основе

добиться улучшения их качества, целенаправленного управления динамикой.

Лес — сложная экологическая система, способная в естественных условиях к саморегулированию и непрерывному воспроизводству, обеспечивающему ее динамическое равновесие. Однако сейчас лесные массивы все более интенсивно вовлекаются в хозяйственное освоение, а научно-технический прогресс рождает могучие и подчас разрушительные средства воздействия на природные комплексы. Поэтому исключительно важно обеспечивать необходимые условия для максимального использования естественных восстановительных и производительных сил природы. Решая проблемы лесопользования, следует рассматривать их в едином эколого-экономическом комплексе и осуществлять постоянный контроль за изменением состояния лесного фонда и его динамикой под влиянием хозяйственной деятельности. Периодический единовременный учет всего лесного фонда страны и всесторонний анализ происшедших в нем изменений за межучетный период обеспечивают такой контроль.

Советский Союз по объему лесозаготовок и лесохозяйственных работ занимает первое место в мире. На развитие лесного хозяйства ежегодно выделяется более 1 млрд. руб.

Наиболее объективным критерием для оценки эффективности всей хозяйственной деятельности в лесах является состояние лесного фонда, происходящие в нем количественные и качественные изменения. Вместе с тем в связи с исключительно длительным циклом выращивания леса (50—100 лет и более) достаточно полную, научно обоснованную оценку результатов хозяйственной деятельности в лесах можно получить и на основании анализа изменений в лесном фонде за длительный период — 10—20 лет. Однако тенденции происходящих в лесном фонде изменений прослеживаются и за более короткие сроки, особенно по отдельным районам страны с интенсивной хозяйственной деятельностью.

Своевременно выявлять такие тенденции и целенаправленно управлять динамикой лесных ресурсов планового хозяйства позволяет периодически проводимый в нашей стране через 5—7 лет единовременный учет всего государственного лесного фонда. Исключительная важность этого мероприятия закреплена в ст. 48 Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, в которой записано: «Для организации рационального пользования лесами, их воспроизводства, охраны и защиты, планирования развития лесного хозяйства и размещения лесосечного фонда за счет государства проводится государственный

учет лесов и ведется государственный лесной кадастр по единым для Союза ССР системам».

Учет лесного фонда по состоянию на 1 января 1973 г. показал, что в результате лесовосстановления и лесоразведения, улучшения охраны лесов от пожаров и защиты их от вредных насекомых и болезней, а также осуществления других мероприятий покрытая лесом площадь в стране увеличилась на 22 млн. га (в том числе находящаяся в ведении органов лесного хозяйства — на 19,5 млн. га) в основном за счет хвойных пород. За период 1961—1973 гг. площадь лесных культур возросла более чем в 2 раза. Повысился средний прирост насаждений. Вместе с тем последний учет позволил уточнить оптимальные размеры пользования древесиной и по отдельным районам принять необходимые меры для устранения нежелательных тенденций.

В отличие от предыдущих лет учет государственного лесного фонда СССР по состоянию на 1 января 1978 г. будет проведен с широким использованием для обработки и анализа материалов электронно-вычислительной техники. Разработана и вводится в действие подсистема «Учет лесного фонда» отраслевой автоматизированной системы управления лесным хозяйством. На основе материалов учета лесного фонда в отраслевых вычислительных центрах будет создан банк данных «Лесной фонд СССР», служащий источником оперативного автоматизированного получения информации о лесном фонде, необходимой для практического планирования, ведения лесного хозяйства и лесопользования. Применение электронно-вычислительной техники открывает широкие возможности для глубокого и всестороннего анализа состояния лесного фонда и происходящих в нем изменений.

Поэтому всем работникам лесного хозяйства и лесоустройства, на которых возложен учет лесного фонда, необходимо относиться к этой работе особенно ответственно и обеспечить тщательное и высококачественное ее выполнение. Небрежности и ошибки в учете могут привести к неправильным выводам в оценке состояния и динамики лесных ресурсов, неверно направлять хозяйственные процессы, для контроля которых они предназначены.

Достоверность учета лесного фонда и происходящих в нем изменений прежде всего зависит от качества первичных учетных материалов, составляемых лесхозами и другими предприятиями и организациями, ведущими лесное хозяйство. Первичную информацию подготавливают по данным последнего лесоустройства

или обследования и ведущегося в лесхозах учета изменений в лесном фонде. Поэтому очень важно, чтобы на основании оперативно-технической, статистической и бухгалтерской документации, оформленной лесничествами и лесхозом за период между очередными учетами, были правильно внесены прежние учетные данные — все изменения, происшедшие в лесном фонде. Необходимо отразить все изменения, связанные с передачей земель из состава государственного лесного фонда под промышленное и жилищное строительство, а также для нужд сельского хозяйства и других целей согласно данным книги учета отвода лесных площадей и актов на их передачу. Учитываются также все площади, переданные в долгосрочное пользование из государственного лесного фонда.

На основании соответствующих решений, принятых правительственными органами СССР и союзных республик, вносятся поправки в деление лесов на группы; категории защитности лесов в пределах установленных групп изменяют, руководствуясь решениями Советов Министров автономных республик и обл(край)исполкомов. При этом должен быть полный и тщательный учет лесного фонда, особенно выделенных в последние годы запретных лесных полос по берегам рек, их притоков и озер, являющихся местами нереста ценных промысловых рыб, а также лесов зон санитарной охраны источников водоснабжения и округов санитарной охраны курортов, которые в соответствии с Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, введенными в действие с 1 января 1978 г., отнесены к лесам I группы.

Важно отразить при учете лесного фонда все изменения, вызванные рубками главного пользования и лесовосстановительными рубками. Для этого используют книги отпуска леса, документы по отводу и материально-денежной оценке лесосек, акты освидетельствования мест рубок и заготовленной древесины. Итоговые данные по площади лесосек и количеству вырубленной древесины (по способам рубок) сверяют с годовыми отчетами об отпуске леса за прошедший межучетный период.

Следует тщательно учитывать все количественные и качественные изменения в лесном фонде, обусловленные работами по искусственному восстановлению леса и содействию естественному лесовозобновлению, а также естественным возобновлением леса на вырубках, гарях, прогалинах и других не покрытых лесом площадях. При этом руководствуются различными документами, касающимися технической приемки лесокультурных работ, перевода лесных культур в покрытую лесом пло-

щадь, списания погибших лесных культур, перевода в покрытую лесом площадь участков с проведенными мерами содействия естественному возобновлению, освидетельствования вырубок и других не покрытых лесом площадей, оставленных под естественное зарастание, и перевода их в покрытую лесом площадь. Полученные итоговые сведения сверяют с соответствующими показателями по книгам учета указанных лесовосстановительных мероприятий, а также со статистической и бухгалтерской отчетностью за межучетный период. При обнаружении расхождений с отчетными данными они должны быть тщательно проверены, проанализированы, а причины их указаны в прилагаемой объяснительной записке.

При учете лесного фонда необходимо полно отразить перевод насаждений в более ценное хозяйство в результате рубок ухода, а также лесоводственную эффективность других мероприятий, выполненных за межучетный период.

Нужно полностью выявлять и фиксировать изменения в лесном фонде, вызванные пожарами, ураганами, наводнениями, вредителями, болезнями леса и другими стихийными бедствиями. Они включаются в учет на основании материалов натуральных обследований, оформленных соответствующими актами. По ним также требуется анализ и информация в объяснительной записке.

Если в лесхозе или другом предприятии, осуществляющем учет лесного фонда, за межучетный период были изменены возрасты рубки, применены новые таблицы для таксации запасов древесины или другие технические мероприятия, вызвавшие изменения в учетных данных, следует проанализировать, оценить и отразить в объяснительной записке, указав влияние на изменение характеристики лесного фонда, его возрастной структуры и других показателей. Правильная объективная оценка происходящих изменений облегчит разработку и осуществление научно обоснованных хозяйственных мероприятий на ближайшую перспективу.

Поскольку вся дальнейшая обработка первичных данных учета лесного фонда впервые будет проводиться на ЭВМ, особое внимание следует обращать на правильное составление и заполнение форм учета лесного фонда, точное применение установленных шифров, т. е. нужно строго соблюдать все требования, предусмотренные «Указаниями по составлению учета единого государственного лесного фонда СССР на 1 января 1978 г.».

Новые сводные учеты лесного фонда по краям, областям, автономным и союзным республикам и в целом по стране будут составлены

на вычислительных центрах В/О Леспроект. Поэтому органы лесного хозяйства должны особенно тщательно проверять первичные материалы учета, составленные лесхозами, чтобы исключить возможность поступления на вычислительные центры неверных исходных данных.

Составление сводных учетов на вычислительных центрах Леспроекта, конечно, не снимает ответственности за их качество с областных, краевых, автономно- и союзно-республиканских органов лесного хозяйства. Этой работе они должны уделять постоянное внимание. Полученные от лесоустроительных предприятий сводные материалы учета лесного фонда следует тщательно проверять и всесторонне проанализировать. Обнаруженные в материалах учета ошибки и другие недостатки нужно совместно с Леспроектом незамедлительно устранить.

Основываясь на данных анализа, органы лесного хозяйства составляют объяснительные записки исходя из итогов учета лесного фонда по краям, областям, автономным и союзным республикам. Намеченные по результатам этой работы мероприятия помогут устранить

выявленные учетом недостатки в лесовосстановлении, охране и использовании лесных ресурсов.

Большое и ответственное задание по составлению сводного учета лесного фонда по областям, краям, автономным и союзным республикам и в целом по стране, а также по актуализации данных учета и созданию банка данных «Лесной фонд СССР» предстоит выполнить за сравнительно короткие сроки Леспроекту. Руководители лесоустроительных предприятий и экспедиций обязаны обеспечить постоянный контроль за своевременным и качественным учетом единого государственного лесного фонда СССР. К этому делу надо привлечь наиболее квалифицированных специалистов лесоустроительных предприятий и экспедиций. Следует помнить, что материалы настоящего учета лесного фонда и анализа происходящих в нем изменений будут положены в основу разработки проектов государственных планов развития лесного хозяйства и лесных отраслей промышленности на одиннадцатую пятилетку. Это накладывает повышенные требования к качеству выполнения работы в установленные сроки.

УДК 630*524.37

МОДЕЛЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РЯДОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЕЛИ ПО ТОЛЩИНЕ ПОСЛЕ ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК

Д. П. СТОЛЯРОВ, В. Г. КУЗНЕЦОВА

Организация выборочной формы хозяйства в разновозрастных ельниках направлена на максимальное и рациональное использование естественной производительности этих древостоев при соблюдении принципа непрерывности пользования.

Объективная оценка этой формы хозяйства складывается из суммарного учета положительных и отрицательных факторов, влияющих на общую производительность древостоев.

К числу положительных факторов относятся интенсификация прироста оставшейся части древостоя и подроста и обильное появление всходов в результате улучшения почвенно-светового питания после проведения рубки, к отрицательным — повреждение в процессе рубки остающихся на корню деревьев и уничтожение части имеющегося под пологом подроста, а также дополнительный послерубочный отпад, который вместе с естественным составляет значительную величину в первые 10—15 лет после рубки.

Только при таком учете можно установить оптимальные варианты рубки (интенсивность выборки) и продолжительность оборотов хозяйства, при которых обеспечивается непрерывность пользования при сохранении сложившейся разновозрастности и определенной товарной структуры.

Наблюдения за результатами экспериментальных выборочных рубок¹, а также изучение методом дендрохронологии (Методические рекомендации «Изучение динамики текущего прироста в разновозрастных ельниках таежной зоны». Л., 1974) роста и развития древостоев, пройденных 40 лет назад различными вариантами выборочных рубок в Курбинском лесничестве Винницкого лесхоза Ленинградской обл., позволили выявить закономерности воспроизводства в них древесного запаса.

¹ В сборе экспериментальных материалов принимали участие Г. П. Домрачев и Н. Н. Декатов.

Таблица 2

Макет-модель древостоя типа леса ельник черничниковый влажный (III класс бонитета, Ленинградская обл.) через 10 лет после выборочной рубки интенсивностью 30% по запасу *

Порода	Положения, лет	группы толщины, см									Итого	В том числе пере-четных размеров	Отпад	Неблагодеж-ный крупный подрост, шт.	Мелкий под-рост, шт.			d, см H, м	
		крупный подрост		8	12	16	20	24	28	32					36	благондеж-ный	благондеж-ный		благондеж-ный
		до 2	4																
Ель	До 40	323	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	841	2093	—		
		—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	41—80	74	120	52	10	2	—	—	—	—	—	—	—	258	64	35	68	—	9,0
		—	0,4	1,1	0,7	0,2	—	—	—	—	—	—	—	2,5	2,1	0,8	—	—	9,0
	81—120	—	22	166	72	28	20	8	2	—	—	—	—	318	296	30	31	—	12,2
		—	0,1	4,7	5,4	4,3	5,2	3,2	1,2	—	—	—	—	24,1	24,0	0,7	—	—	12,2
	121—160	—	11	57	82	47	42	22	13	4	—	—	—	279	268	70	4	—	16,0
	—	—	1,6	6,9	8,1	12,6	9,8	8,2	3,4	—	—	—	50,6	50,6	6,5	—	—	16,2	
161—200	—	—	—	6	50	38	31	18	3	—	—	—	146	146	12	—	—	20,9	
	—	—	—	0,5	8,6	11,1	13,8	11,3	2,6	—	—	—	47,9	47,9	1,0	—	—	19,2	
>200	—	—	—	—	—	8	10	5	1	—	—	—	24	24	—	—	—	24,0	
	—	—	—	—	—	2,3	4,5	3,1	0,8	—	—	—	10,7	10,7	—	—	—	20,8	
Итого ели		397	205	275	170	127	109	71	38	8	—	—	1400	798	147	175	841	2093	—
		—	0,7	7,4	13,5	21,3	31,2	31,3	23,8	6,8	—	—	136,0	135,3	9,0	—	—	—	—
Береза	До 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	170	254	—
	11—20	—	24	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	24	—	72	—	8,0
		—	—	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	0,6	—	—	—	9,1
	21—30	—	—	28	18	—	—	—	—	—	—	—	—	46	46	2	—	—	9,6
		—	—	0,7	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0	2,0	0,1	—	—	11,8
	31—40	—	—	—	27	21	6	—	—	—	—	—	—	54	54	3	—	—	14,7
		—	—	—	1,1	3,7	1,8	—	—	—	—	—	—	6,6	6,6	0,1	—	—	17,7
41—60	—	—	—	18	21	18	6	4	1	—	—	—	68	68	23	—	—	18,3	
	—	—	—	1,6	3,7	5,5	2,8	2,6	0,9	—	—	—	17,1	17,1	4,1	—	—	19,7	
61—80	—	—	—	—	—	—	5	4	1	1	—	—	11	11	31	—	—	27,5	
	—	—	—	—	—	—	2,3	2,6	0,9	1,2	—	—	7,0	7,0	9,0	—	—	22,9	
Итого березы		—	24	52	63	42	24	11	8	2	1	—	227	203	59	72	170	254	—
		—	—	1,3	4,0	7,4	7,3	5,1	5,2	1,8	1,2	—	33,3	33,3	13,3	—	—	—	—
Осина	До 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	120	—
	11—20	—	10	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	16	—	38	—	8,0
		—	—	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5	—	—	—	9,1
	21—30	—	—	13	12	—	—	—	—	—	—	—	—	25	25	1	—	—	10,1
		—	—	0,4	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	1,4	1,4	—	—	—	12,4
	31—40	—	—	—	8	16	6	—	—	—	—	—	—	30	30	1	—	—	16,0
		—	—	—	0,7	2,8	1,8	—	—	—	—	—	—	5,3	5,3	—	—	—	18,5
41—60	—	—	—	—	6	20	3	3	3	3	—	—	38	38	10	—	—	23,3	
	—	—	—	—	1,1	6,2	1,4	2,0	3,4	4,3	—	—	18,4	18,4	4,7	—	—	21,9	
61—80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	4	4	12	—	—	34,0	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,8	2,3	—	4,1	4,1	7,1	—	—	24,2	
Итого осины		—	10	29	20	22	2,6	3	3	5	5	—	123	113	24	38	80	120	—
		—	—	0,9	1,7	3,9	8,0	1,4	2,0	5,2	6,6	—	29,7	29,7	12,8	—	—	—	—
Всего		397	239	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1750	1114	230	285	1091	2467	—
		—	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	199,0	198,3	35,1	—	—	—	—

* В числителе — шт., в знаменателе — м²/га

Экспериментальные рубки были проведены в ельниках со следующей средней таксационной характеристикой: $7E_{60-240}3B$, Oc_{60-70} , полнота 0,9, средний запас 250 м³/га. Аналогична таксационная характеристика древостоев, пройденных выборочными рубками различной интенсивности 40 лет назад.

Установлено, что наиболее соответствуют природе изучаемых разновозрастных ельников-черничников влажных и долгомошников III—IV классов бонитета Северо-Запада РСФСР выборочные рубки с интенсивностью изреживания 30 и 45% по запасу и оборотом хозяйства соответственно в 20 и 30 лет.

В табл. 1, 2, 3 показаны закономерности формирования разновозрастного древостоя и воспроизводство древесного запаса в варианте выборочных рубок с 30%-ным изреживанием и 20-летним оборотом хозяйства.

Направленность данных рубок характеризовалась изъятием из древостоя хвойной и лиственной древесины (вырубаемый запас ели — 51, лиственных — 49%). В рубку назначались не только крупномерные деревья, но и деревья-кандидаты в естественный отпад из различных ступеней толщины. Отбор последних производился по внешним морфологическим признакам, установленным в процессе изучения насаждений на пробных площадях. Основываясь на выявленных признаках и закономерностях формирования отпада в древостое, в рубку включили наиболее ослабленные деревья. В результате были выбраны крупномерные деревья ели диаметром 32 см и более в возрасте старше 120 лет, а также все деревья старше 200 лет. Из лиственной примеси вырубались деревья старше 50 лет с диаметром более 36 см. После рубки во всех поколениях ели преобладали тонкомер и деревья средних ступеней толщины.

Данные об отпаде (см. табл. 1) характеризуют изреживание оставшейся части древостоя за 10 лет. После рубочный отпад формируется за счет поврежденных в процессе рубки деревьев (ошмыг, слом вершин, наклон деревьев, обдир корней), а также вследствие ветровала из-за изменения сомкнутости в древостое и усыхания деревьев от резкого увеличения освещенности. Общее число отпада в еловой части составляет 18%, в лиственной примеси до 50 лет — 7%, а старше 50 лет. — до 100% оставшихся деревьев.

При более высокой интенсивности изреживания древостоя отпад увеличивается. Так, при выборке 45% запаса отпад в еловой части повышается в первое десятилетие после рубки до 21% от оставшейся части по числу стволов. Наряду с его увеличением наблюдаются также интенсификация прироста у оставшихся деревьев и подроста и появление обильного возобновления.

Формирование рядов распределения по ступеням толщины в различных поколениях происходит под влиянием изменения текущего прироста деревьев и в результате их старения.

В табл. 2 приведены данные о возрастной структуре и рядах распределения через 10 лет после рубки, являющиеся следствием непрерывно протекающих процес-

сов старения, естественного возобновления и отпада. За этот период появились деревья в возрасте старше 200 лет. Число деревьев с возрастом 161—200 лет увеличилось в 1,5 раза. Количество деревьев в поколении 121—160 лет уменьшилось на $\frac{1}{5}$ часть. Надо заметить, что представленность поколений 41—120 лет почти не изменилась. Количество крупномерного благонадежного подроста увеличилось на 25%, а общее количество естественного возобновления с возрастом до 10 лет — на 13%.

В первое десятилетие после рубки благодаря улучшению почвенно-светового питания прирост по диаметру у $\frac{1}{3}$ оставшихся деревьев увеличился на 1,5 см (в девственных ельниках — на 1 см). Прирост же по диаметру у остальных деревьев остался прежним.

В целом в рядах распределения произошли существенные изменения: за счет увеличения числа деревьев крупных и средних ступеней толщины сократилась представленность тонкомера, а общее число стволов в основной части древостоя за первое десятилетие уменьшилось на 2%.

После рубки сохранилось 815 деревьев ели, из них за 10 лет перешло в отпад 147, а различные поколения основной части древостоя пополнились из подроста 130 деревьями. Несмотря на некоторое уменьшение числа деревьев ели, за счет дополнительного прироста в течение 10 лет запас еловой части древостоя составил 113% бывшего после рубки.

В целом за этот период не наблюдалось изменения количества деревьев в растущей части. Общий запас древостоя увеличился на 12%, в отпад перешло 230 стволов ели, березы и осины с общим запасом 35 м³/га. У деревьев эксплуатационных возрастов произошло увеличение средних высот и диаметров (см. табл. 1, 2).

Общая производительность древостоя с учетом отпада и прироста за десятилетие составила по запасу 33% объема, оставшегося после рубки, причем $\frac{3}{5}$ его постепенно перешло в отпад и $\frac{2}{5}$ осталось в растущей части. К концу десятилетия общий запас составлял 198 м³/га, т. е. 79% бывшего до рубки, и строение рядов распределения не позволяло назначать повторный прием рубки.

К этому времени заметно ослабевает положительное влияние проведенного разреживания на прирост и возобновление, но вместе с тем сокращается в общем объеме отпада доля ветровальных и поврежденных в процессе рубки деревьев.

Во втором десятилетии после рубки уменьшается отпад по числу стволов до 12%, но уменьшается и пополнение основной части за счет подроста (табл. 3). Несмотря на это, во втором десятилетии наблюдается тенденция к увеличению числа стволов ели и древостоя в целом. Прирост деревьев не отличается от прироста в девственных древостоях, что свидетельствует о восстановлении типичной для разновозрастных ельников экологической обстановки.

Структура рядов распределения поколений ели эксплуатационной части древостоя (в возрасте старше 120 лет) улучшилась за счет уменьшения представлен-

Таблица 3

Макет-модель древостоя типа леса ельнич черничниковый (III класс бонитета, Ленинградская обл.) через 20 лет после выборочной рубки интенсивностью 30% по запасу*

Порода	Поколения, лет	Ступени толщины, см									Итого	В том числе пере-четных размеров	Отпад	Наблюдательный крупный подрост, шт.	Мелкий подрост, шт.		ср. $\frac{d, \text{ см}}{h, \text{ м}}$	
		крупный подрост		8	12	16	20	24	28	32					36	благонадежный		неблагонадежный
		2	4															
Ель	До 40	$\frac{337}{-}$	$\frac{70}{0,2}$	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{407}{0,2}$	-	-	273	790	1343	-	
	41-80	$\frac{76}{-}$	$\frac{121}{0,3}$	$\frac{76}{1,7}$	$\frac{10}{0,7}$	$\frac{2}{0,3}$	$\frac{1}{0,2}$	-	-	-	$\frac{288}{3,2}$	$\frac{89}{2,9}$	-	120	-	-	$\frac{10,3}{10,3}$	
	81-120	-	$\frac{10}{-}$	$\frac{171}{4,1}$	$\frac{83}{6,2}$	$\frac{22}{3,6}$	$\frac{10}{2,6}$	$\frac{5}{2,0}$	$\frac{1}{0,6}$	-	$\frac{302}{19,1}$	$\frac{292}{19,1}$	-	6	-	-	$\frac{11,1}{11,1}$	
	121-160	-	-	$\frac{57}{1,6}$	$\frac{78}{6,6}$	$\frac{57}{9,8}$	$\frac{42}{12,3}$	$\frac{21}{9,4}$	$\frac{11}{6,9}$	$\frac{3}{2,6}$	$\frac{269}{49,2}$	$\frac{269}{49,2}$	$\frac{20}{0,8}$	-	-	-	$\frac{16,1}{16,3}$	
	161-200	-	-	-	-	$\frac{5}{0,9}$	$\frac{47}{13,7}$	$\frac{40}{17,9}$	$\frac{20}{12,6}$	$\frac{6}{5,1}$	$\frac{1}{1,1}$	$\frac{119}{51,3}$	$\frac{119}{51,3}$	$\frac{61}{10,1}$	-	-	-	$\frac{33,7}{20,7}$
	>200	-	-	-	-	$\frac{6}{1,0}$	$\frac{11}{3,2}$	$\frac{11}{4,9}$	$\frac{11}{6,9}$	$\frac{5}{4,3}$	$\frac{1}{1,1}$	$\frac{45}{21,4}$	$\frac{45}{21,4}$	$\frac{15}{4,1}$	-	-	-	$\frac{24,6}{21,2}$
	Итого ели		$\frac{413}{1}$	$\frac{203}{0,5}$	$\frac{304}{7,4}$	$\frac{172}{13,5}$	$\frac{119}{15,6}$	$\frac{101}{32,0}$	$\frac{67}{34,2}$	$\frac{36}{27,0}$	$\frac{14}{12,0}$	$\frac{2}{2,2}$	$\frac{1430}{144,4}$	$\frac{814}{143,9}$	$\frac{96}{15,0}$	399	790	1343
Береза	До 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	225	-	
	11-20	-	$\frac{38}{-}$	$\frac{30}{0,8}$	-	-	-	-	-	-	$\frac{68}{0,8}$	$\frac{30}{0,8}$	-	102	-	-	$\frac{8,0}{9,1}$	
	21-30	-	-	$\frac{22}{0,6}$	$\frac{24}{1,8}$	-	-	-	-	-	$\frac{46}{2,4}$	$\frac{46}{2,4}$	$\frac{2}{-}$	-	-	-	$\frac{10,4}{-}$	
	31-40	-	-	-	$\frac{20}{1,8}$	$\frac{18}{3,2}$	$\frac{6}{1,8}$	-	-	-	$\frac{44}{6,8}$	$\frac{44}{6,8}$	$\frac{2}{0,2}$	-	-	-	$\frac{15,0}{-}$	
	41-60	-	-	-	-	$\frac{27}{4,8}$	$\frac{2,6}{7,9}$	$\frac{30}{13,9}$	$\frac{1}{0,7}$	-	$\frac{84}{27,3}$	$\frac{84}{27,3}$	$\frac{32}{4,6}$	-	-	-	$\frac{20,5}{20,8}$	
	61-80	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{2}{1,3}$	$\frac{2}{1,8}$	$\frac{2}{2,3}$	$\frac{6}{5,4}$	$\frac{6}{5,4}$	$\frac{20}{9,4}$	-	-	-	$\frac{32,0}{32,2}$
	Итого березы		-	$\frac{38}{-}$	$\frac{52}{1,4}$	$\frac{44}{3,6}$	$\frac{45}{8,0}$	$\frac{32}{9,7}$	$\frac{30}{13,9}$	$\frac{3,0}{2,0}$	$\frac{2}{1,8}$	$\frac{2}{2,3}$	$\frac{248}{42,7}$	$\frac{210}{42,7}$	$\frac{56}{14,2}$	102	150	225
Осина	До 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	120	-	
	11-20	-	$\frac{16}{-}$	$\frac{16}{0,5}$	-	-	-	-	-	-	$\frac{32}{0,5}$	$\frac{16}{0,5}$	-	48	-	-	$\frac{8,0}{-}$	
	21-30	-	-	$\frac{10}{0,3}$	$\frac{15}{1,2}$	-	-	-	-	-	$\frac{25}{1,5}$	$\frac{25}{1,5}$	$\frac{1}{-}$	-	-	-	$\frac{10,6}{13,0}$	
	31-40	-	-	-	$\frac{10}{0,9}$	$\frac{10}{1,7}$	$\frac{4}{1,1}$	-	-	-	$\frac{24}{3,7}$	$\frac{24}{3,7}$	$\frac{1}{-}$	-	-	-	$\frac{15,3}{18,1}$	
	41-60	-	-	-	-	$\frac{7}{1,3}$	$\frac{16}{4,9}$	$\frac{7}{3,3}$	$\frac{13}{8,5}$	$\frac{3}{2,6}$	$\frac{46}{20,6}$	$\frac{46}{20,6}$	$\frac{13}{3,2}$	-	-	-	$\frac{23,5}{22,0}$	
	61-80	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{1}{0,7}$	$\frac{1}{0,9}$	$\frac{3}{3,4}$	$\frac{5}{5,0}$	$\frac{5}{5,0}$	$\frac{4}{3,9}$	-	-	-	$\frac{33,9}{24,2}$
	Итого осины		-	$\frac{16}{-}$	$\frac{26}{0,8}$	$\frac{25}{2,1}$	$\frac{17}{3,0}$	$\frac{2,0}{6,0}$	$\frac{7}{3,3}$	$\frac{14}{9,2}$	$\frac{4}{3,5}$	$\frac{3}{3,4}$	$\frac{132}{31,3}$	$\frac{116}{31,3}$	$\frac{19}{7,1}$	48	80	120
Всего		$\frac{413}{-}$	$\frac{257}{0,5}$	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{1810}{218,4}$	$\frac{1140}{217,9}$	$\frac{171}{36,3}$	549	1020	1688	-

* В числителе — шт.; в знаменателе — м²/га

ности в них тонкомера. В то же время в результате старения вдвое увеличилось число деревьев старше 200 лет, которые характеризуются минимальным приростом и интенсивным естественным отпадом.

К концу второго десятилетия после проведения изреживания древостоя общий запас разновозрастного ельника составлял 218 м³/га, или 87% первоначального, бывшего до рубки.

Принимая во внимание состояние древостоя, а также в целях дальнейшего стимулирования древесного прироста, целесообразно через 20 лет после проведения рубки с выборкой 30% запаса назначить повторное изреживание древостоя прежней интенсивности.

Исследованиями установлено, что при указанной интенсивности рубки и 20-летнем обороте хозяйства к третьему приему рубки обеспечивается полное вос-

производство вырубаемого древесного запаса при благоприятном строении рядов распределения ели эксплуатационной части разновозрастных древостоев.

При 45%-ной интенсивности изреживания продолжительность оборотов хозяйства увеличивается до 30 лет. В течение этого периода формируются ряды распределения ели, в которых представленность деревьев по классам крупности и их запас дают возможность проведения очередного приема рубки прежней интенсивности.

Как показали экспериментальные данные, организация выборочной формы хозяйства в разновозрастных ельниках Северо-Запада РСФСР обеспечивает наиболее рациональное и полное использование их производительности.

Поздравляем юбиляра!

А. В. ТЮРИНУ — 95 ЛЕТ

Исполнилось 95 лет со дня рождения выдающегося ученого нашей страны проф., д-ра с.-х. наук Александра Владимировича Тюрина.

Свой трудовой путь А. В. Тюрин начал лесничим Брянского опытного лесничества, где проявились его незаурядные творческие способности. Умело сочетая производственную работу с научной и используя свои более ранние исследования, он написал книгу «Основы хозяйства в сосновых лесах», выдержавшую два издания. По глубине проникновения в сущность процессов возобновления, роста и формирования сосновых насаждений, по научной обоснованности предложенных мероприятий этот труд по праву считается классическим.

В 1919 г. А. В. Тюрина избрали профессором кафедры таксации леса Воронежского сельскохозяйственного института, в котором он работал 24 года, был деканом лесохозяйственного факультета и 2 года занимал должность ректора института.

С 1943 по 1952 гг. Александр Владимирович руководил сектором организации лесного хозяйства ВНИИЛМе.

Своими оригинальными исследованиями проф. А. В. Тюрин обогатил лесоводственную науку и практику, главным образом по вопросам таксации и лесоустройства. Большое значение имеют его труды по установлению закономерностей в строении насаждений. Предложенные ученым естественные ступени толщины деревьев в чистых одновозрастных насаждениях следует отнести к наиболее крупным достижениям науки о лесе. Эти положения вошли во все отечественные и зарубежные учебники по лесной таксации и широко используются при научных исследованиях.

Около 50 лет служат науке и практике его всеобщие опытные таблицы хода роста насаждений основных лесобразующих пород.

Александр Владимирович Тюрин — автор учебника «Таксация леса», который выдержал два издания, им пользуются и в настоящее время.

Успешно применяя математические методы при изучении роста и формирования лесных древостоев, Александр Владимирович написал ценное пособие об основах вариационной статистики в применении к лесоводству.

«Лесная вспомогательная книжка», подготовленная проф. А. В. Тюриным совместно с проф. И. М. Науменко и П. В. Воропановым, является необходимым пособием и настольной книгой каждого специалиста лесного хозяйства.

Работая во ВНИИЛМе, А. В. Тюрин руководил и принимал непосредственное участие в решении важных научно-технических проблем лесного хозяйства, в том числе по изучению состояния и улучшению хозяйства в дубовых лесах СССР, разработке новых правил рубок главного пользования, новой лесоустроительной инструкции, сортиментных таблиц и т. д. Результаты обширных зональных исследований дубовых лесов, в которых принимали участие видные ученые нашей страны, опубликованы в монографии «Дубравы СССР».

Уйдя более 20 лет назад на пенсию, проф. А. В. Тюрин продолжает творчески трудиться. Он пишет и издает статьи по вопросам лесной таксации, лесоустройства и лесоводства.

Проф. А. В. Тюрин создал свою научную школу в лесной таксации, имеет много учеников и последователей, успешно развивающих его научные положения. Он не теряет связи с учеными и работниками производства и в настоящее время.

Проф. Александр Владимирович Тюрин никогда не отрывал свою педагогическую и научную деятельность от общественной работы. Он избирался депутатом Воронежского и Пушкинского городских Советов депутатов трудящихся, являлся председателем ИТС Министерства лесного хозяйства СССР, членом ученых советов вузов и научно-исследовательских институтов, членом редколлегий журналов.

За заслуги перед Родиной и большой вклад в науку А. В. Тюрин награжден многими правительственными наградами. Вся научная, педагогическая, производственная его деятельность направлена на развитие лесохозяйственной науки, на ускорение технического прогресса в лесном хозяйстве нашей Родины.

Специалисты и ученые в области лесного хозяйства, редакция журнала «Лесное хозяйство» желают Александру Владимировичу доброго здоровья.



ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 630*235.5

СОЗДАНИЕ СМЕШАННЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ И БЕРЕЗЫ

М. Н. ПРОКОПЬЕВ, зав. лабораторией лесоведения
и рекультивации лесных земель Естественнонаучного
института при Пермском государственном университете

На вырубках и гарях равнинной части европейской тайги в преобладающих типах леса, даже в брусничниках сухих, обычно наблюдается обильное возобновление березы, которая оказывается постоянным и неизбежным спутником сосны как при естественном ее возобновлении, так и при создании лесных культур. В условиях брусничника сухого, верескового, мшисто-лишайникового и в других близких типах леса сосна и береза успешно произрастают совместно, образуя смешанные древостой. Здесь береза является почвоулучшающей породой, способствующей повышению продуктивности сосны. Однако в преобладающих типах леса таежной зоны береза обладает быстрым ростом и оказывает угнетающее влияние на сосну. В этом случае без активного вмешательства лесовода обычно отмечается частичная или полная гибель сосны. Во избежание этого на практике чаще всего березу удаляют из насаждения, применяя активные рубки ухода, используя наземные способы борьбы с нежелательной растительностью и средства химии. Научно обоснованных рекомендаций по регулированию взаимоотношений этих двух древесных пород, в первую очередь, с пользой для сосны, к сожалению, не имеется. Это объясняется в значительной мере отсутствием придержек для определения количественного и пространственного соотношения сосны и березы, и прежде всего на лесокультурных площадях.

Наиболее полное представление об особенностях совместного выращивания сосны и березы можно получить при анализе роста смешанных культур. Однако в таежной зоне таких культур очень мало, а имеющиеся посадки еще не изучены.

В бывш. Баковском опытном лесхозе Ленинградской лесотехнической академии, расположенном в южно-таежной подзоне правобережья Горьковской обл., был создан ряд смешанных культур, из числа которых в настоящее время наибольший интерес представляют посадки сосны и березы. Культуры размещены в кв. 245 Баковского лесничества Краснобаковского лесхоза-техникума на участке с однородными лесорастительными условиями. Положение участка ровное, микрорельеф слабо выражен. Почва дерновослабоподзолистая хорошо дренированная песчаная.

Посадки заложены весной 1938 г. по старой залежи 2-летними сеянцами под меч Колесова по плужным бороздам. При этом были приняты разные схемы смешения пород с первоначальной густотой 9160 шт./га (6870 шт./га сосны и 2290 березы), 8400 (6720 и 1680 шт./га), 10560 (7927 и 2633 шт./га). В соответствии с этими особенностями заложили три пробных площади, где количественное соотношение сосны и березы было примерно одинаковым, а пространственное размещение — различным. На пр. пл. 1А два ряда березы вводили через шесть рядов сосны (75С25Б), а на пр. пл. 1Б —

Таблица 2

Состав 29-летних культур в зависимости от характера их смешения

№ пр. пл.	Древесная порода	Количество деревьев, шт./га	Состав по количеству деревьев	Запас, м ³ /га	Состав по запасу
Весь древостой					
1А	Сосна	3259	67С33Б	171	48С52Б
	Береза	1574		182	
Господствующая часть					
	Сосна	2489	65С35Б	159	47С53Б
	Береза	1309		177	
Весь древостой					
1Б	Сосна	2642	74С26Б	175	58С42Б
	Береза	948		125	
Господствующая часть					
	Сосна	2144	78С22Б	168	59С41Б
	Береза	750		119	
1В	Береза	1673	10Б	254	10Б

полная гибель сосны. На пр. пл. 1Б, где вторые ряды размещены через 3,44 м от березы (разница в степени удаления по сравнению с пр. пл. 1В небольшая), сосна оказалась более устойчивой. Это, по нашему мнению, объясняется меньшей жизнестойкостью сообщества сосны из трех рядов, в котором свойства биогрупп проявляются слабо. В 8-рядных же посадках скорей формируется свой микроклимат, аллелопатическая среда, и они лучше противостоят отрицательному воздействию крон и корневых систем березы.

Насаждения, сформировавшиеся как при 6-, так и при 8-рядных полосах сосны с двумя рядами березы, в возрасте 29 лет имеют почти одинаковые биометрические показатели. Во втором варианте смешения в господствующем ярусе средний диаметр больше на 1,3 см, а запас — на 9 м³ (см. табл. 1). Однако наиболее развитые части древостоев значительно отличаются. Так, на пр. пл. 1А наиболее развитыми оказались 266 сосны, в основном с 14-сантиметровыми ступенями толщины и запасом 36 м³/га, а на пр. пл. 1Б — 573 с запасом 83 м³/га, т. е. в 2—3 раза больше. При этом в составе наиболее развитой части насаждений деревьев диаметром 15,1 см и более на пр. пл. 1А не имеется, а на пр. пл. 1Б учтено

186 таких деревьев с запасом 36 м³/га. Эти различия связаны с тем, что в 6-рядных культурах почти все сосны подверглись влиянию березы, в 8-рядных же без угнетения росли два средних ряда, а два смежных оказались слабо угнетенными. О распределении деревьев сосны по ступеням толщины можно судить по кривым на рис. 1.

Оценивая ход роста в высоту средних моделей сосны господствующей части насаждения, а также динамику среднего и текущего приростов этих деревьев в высоту в брусничниковом типе леса, можно говорить о лучших показателях 8-рядных посадок сосны (рис. 2, 3, 4). Текущий прирост сосны по наличному запасу древесины в господствующей части насаждений этих культур составил 7,6 м³/га, т. е. на 1,9 м³/га, или на 35% больше, что объясняется различиями в составах сформировавшихся древостоев. Однако общий наличный запас стволовой древесины оказался выше в 6-рядных культурах сосны. Это связано со значительной первоначальной густотой деревьев: березы здесь было высажено больше на 610 шт./га, и на время учета ее оказалось также больше на 626 шт./га. Вместе с тем наличный запас сосны выше в 8-рядных посадках, особенно в господствующей и наиболее развитой их части, что создает лучшие потенциальные возможности формирования будущих древостоев.

В показателях качества деревьев сосны, выросших в 6- и 8-рядных смешанных посадках, а также в характере варьирования их основных биометрических показателей существенных различий не отмечено.

Рост березы, размещенной двумя рядами через шесть и восемь рядов сосны, в обоих вариантах был одинаковым: средняя высота ее в господствующей части древостоя равнялась 19,5 м, диаметры — 14,1 (пр. пл. 1А) и 15,1 см (пр. пл. 1Б). Разница в общем запа-

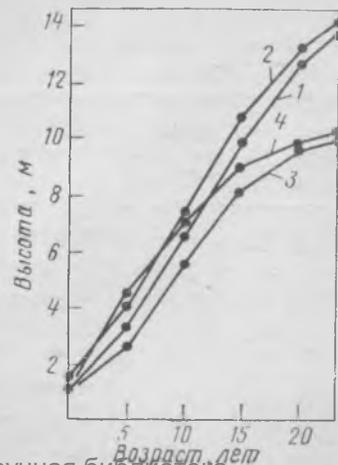


Рис. 2. Ход роста сосны в высоту в 29-летних смешанных посадках:

1 — кривые моделей господствующей части (пр. пл. 1А); 2 — кривые моделей господствующей части (пр. пл. 1Б); 3 — кривые моделей подчиненной части (пр. пл. 1А); 4 — кривые моделей подчиненной части (пр. пл. 1Б)

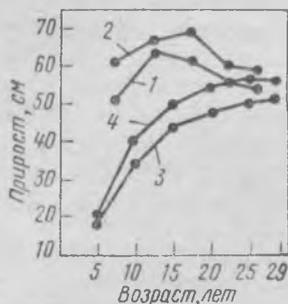


Рис. 3. Динамика приростов сосны в высоту в 29-летних смешанных посадках:

1 — текущий прирост (пр. пл. 1А); 2 — текущий прирост (пр. пл. 1Б); 3 — средний прирост (пр. пл. 1А); 4 — средний прирост (пр. пл. 1Б)

се накопленной древесины оказалась существенной и составила 57 м³/га, или 31% (см. табл. 1). Это обусловлено неодинаковой первоначальной густотой и количеством сохранившихся берез.

На пр. пл. 1В, где сосна полностью погибла, сформировался неравномерно сомкнутый чистый березовый древостой 16 класса бонитета.

Таблица 3

Степень угнетения сосны в зависимости от удаления от рядов березы в смешанных 29-летних посадках в условиях брусничника свежего (пр. пл. 1Б)

Степень влияния березы	Количество рядов сосны	Расстояние от ряда березы, м	Учено растений, шт./га	Сохранность, %	Средние		Текущий прирост в высоту, см
					диаметр, см	высота, м	
Полный отпад сосны	1	1,7	—	—	—	—	—
Угнетение сильное	2	3,4	144	42,4	7,6	10,1	33
Угнетение слабое	3	5,1	112	60,9	9,5	12,7	41
Контроль (без угнетения)	4 и 5	6,8	184	68,5	11,4	13,5	44

Общий запас наличной древесины здесь оказался меньше на 99 и 46 м³/га, или на 28 и 15%, чем на пр. пл. 1А и 1Б. Основная причина этого заключается в том, что коридоры шириной 5,4 м, где усохла сосна, оказались непродуцирующей площадью. Показатели средних диаметров древостоев близки, по средней же высоте некоторые преимущества

имеют посадки березы в варианте, где отмечено полное усыхание сосны.

Для понимания роли участия и пространственного размещения березы при совместном произрастании ее с сосной большой интерес представляет изучение лесных культур сосны, сформировавшихся совместно с естественно возобновившейся березой. В Краснобаковском лесхозе-техникуме в насаждении сосны 29-летнего возраста в условиях черничника свежего участие 654 берез на 1 га по сравнению с чистыми культурами снизило средний диаметр древостой на 3,9 см, высоту — на 1,8 м, а общий запас древесины — на 92 м³, или 26%. Запас сосновой древесины оказался меньше на 143 м³/га, или на 40%. При этом береза в составе насаждения составляла 13 единиц по количеству деревьев и 24 единицы по запасу (табл. 4). Разница в средней высоте березы и сосны господствующего полога составила 3,6 м, а у наиболее развитых берез — 5—6 м. Причем береза оказывает угнетающее влияние на сосну, которая усыхает или снижает прирост. В этом случае потери в приросте древесины сосны не компенсируются приростом древесины у таких берез. Характерно, что при одиночном размещении в сосновых культурах береза имеет более мощную и сучковатую крону, чем в чистых березовых древостоях или в куртинах.

С ухудшением условий местопроизрастания соотношение в росте сосны и березы значи-

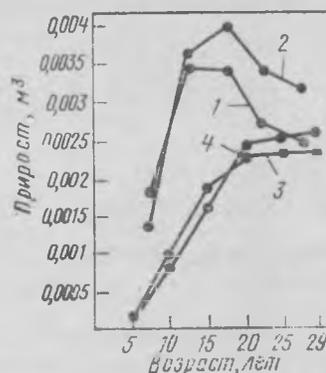
Таблица 4

Рост и формирование культур сосны при совместном произрастании с естественным возобновлением березы

№ пр. пл.	Тип леса	Возраст культур, лет	Составные части древостоя	Порода	Количество деревьев, шт./га	Состав по количеству деревьев	Запас, м ³ /га	Состав по запасу	Средние	
									диаметр, см	высота, м
6	Сосняк черничниковый свежий	29	Весь древостой	Сосна	5220	87С13Б	215	76С24Б	8,5	12,7
				Береза	654	51	11,1	15		
5	То же	29	В том числе господствующая часть	Сосна	3079	91С9Б	181	79С21Б	9,9	13,5
				Береза	319	47	14,7	17,1		
10	Сосняк брусничниковый сухой	38	Весь древостой	Сосна	3740	10С	358	10С	12,4	14,5
				То же	3224	10С	343	10С	13,0	14,7
10А	То же	38	Весь древостой	Сосна	7334	93С7Б	187	86С14Б	7,4	11,3
				Береза	476	26	10,3	12,3		
10А	То же	38	В том числе господствующая часть	Сосна	2065	88С12Б	155	84С16Б	9,2	12,5
				Береза	374	25	10,9	13,0		
10А	То же	38	Весь древостой	Сосна	5117	10С	198	10С	8,1	11,8
				То же	2670	10С	167	10С	10,1	12,7

Рис. 4. Динамика приростов по объему средних моделей господствующей части соснового древостоя в 29-летних смешанных посадках:

1 — текущий прирост (пр. пл. 1А); 2 — текущий прирост (пр. пл. 1Б); 3 — средний прирост (пр. пл. 1А); 4 — средний прирост (пр. пл. 1Б)



тельно изменяется. В условиях брусничника свежего разница в биометрических показателях и наличных запасах еще существенна. В условиях же брусничника сухого участие березы естественного происхождения не оказывает отрицательного влияния на культуры сосны. Высота ее больше, чем сосны, в среднем на 0,5—1 м и только иногда — на 2—3 м. Средние диаметры и высоты сосновых древостоев мало отличаются, общие запасы древесины несколько больше у смешанных культур (табл. 4). Отмеченные особенности роста и формирования культур сосны с участием естественного возобновления березы наблюдались на многих пробных площадях в Устюжском, Рыбинском, Советском, Оханском, Харовском, Кировском, Кирсинском, Коношском, Пинюгском, Обозерском, Сыктывкарском и других лесхозах равнинной части европейской тайги.

Таким образом, при выращивании смешанных насаждений благоприятные условия для развития сосны складываются при размещении ее полосами из шести-восьми рядов, т. е. шириной 10—12 м. При меньшем числе рядов, или в случае введения березы в ряды сосны, отмечается гибель этой породы. В культурах же с участием естественного возобновления березы наблюдается сильное угнетение сосны (ухудшается ее рост, резко снижается общая продуктивность и качество древостоев). Поэтому положительное влияние березы на повышение плодородия почвы в данном случае нельзя принимать во внимание.

В лесокультурной практике таежной зоны лесов посадки и посевы сосны чаще всего осуществляются с первоначальной густотой до 2—3 тыс. шт./га, что приводит к ее рассредоточению по площади и к сильному угнетению березой. Биоэкологическое свойство большей устойчивости сосны при размещении ее в виде биогрупп в данном случае не реализуется и смыкания полога не происходит. Возникает необходимость многократного удаления лиственных пород на всей площади культур. Отсутствие же специальных механизмов не позволяет успешно выполнять эту трудоемкую операцию, что является причиной гибели сосны.

В условиях обильного возобновления и интенсивного роста березы (брусничники свежие, черничники, кисличники, разнотравные и близкие к ним типы леса) лесные культуры сосны на вырубках и гарях необходимо создавать 6—8-рядными полосами шириной 10—12 м, между которыми оставляют кулисы такой же ширины для естественного возобновления березы. Вдоль каждой лесокультурной полосы прокладывают технологический разрыв шириной 2—3 м для последующего передвижения машин и орудий.

На культивируемых полосах, занимающих 40—50% облесяемой площади, осуществляется комплекс лесокультурных мероприятий. Первоначальная густота культур должна быть не менее 5—6 тыс. шт./га площади полос. Подготовку полос и обработку почвы, посадку и посев леса проводят механизированным способом. В полосах систематически и полностью удаляют лиственные и выращивают чистые сосновые древостои. Для подавления лиственных пород, по-видимому, целесообразно применение химических средств. Значительный эффект могут дать посадки крупномерными саженцами. На достаточно плодородных и хорошо дренированных почвах перспективно введение ели, что будет способствовать повышению общей продуктивности древостоев, подавлению образующейся после ухода поросли березы и улучшению качества стволов сосны¹.

При рекомендуемом типе лесных культур сосны достигается концентрация сил и средств на 40—50% культивируемой площади вырубок. В результате создания культур сосны полосного типа могут успешно формироваться высокопродуктивные смешанные насаждения сосны и березы, в которых в таежной зоне к 80-летнему возрасту можно будет получать до 800 м³/га ценной древесины.

¹ Прокопьев М. И. Смешанные посадки сосны и ели. — «Лесное хозяйство», 1976, № 5.

ГУСТОТА КУЛЬТУР И ИНДЕКС РАВНОМЕРНОСТИ

А. И. ПИСАРЕНКО, М. Д. МЕРЗЛЕНКО
[Союзгипролесхоз]

Выбор оптимальной густоты посадки лесных культур является одной из насущных и сложных проблем лесокультурного производства и науки. Однако до настоящего времени она еще не решена. Конкретных рекомендаций по оптимальной густоте посадки пока не имеется.

Предварительные исследования позволили прийти к выводу, что понятие «густота посадки» без учета размещения пород не имеет лесоводственного и хозяйственного смысла. Дело в том, что одну и ту же густоту посадки можно получить не только при равномерном распределении посадочных мест на 1 га, но и за счет расширения междурядий и сгущения растений в ряду, что особенно часто встречается при бороздной подготовке почвы на нераскорчеванных вырубках. В данном случае при одной и той же густоте посадки рост и производительность культур, а также потребность их в тех или иных хозяйственных мероприятиях будут различными. В связи с этим густота культур должна характеризоваться тремя определениями: густотой посадки (количество растений определенных пород, высаживаемых на 1 га лесокультурной площади сообразно применяемому типу культур по проекту закультивирования лесокультурной площади); размещением растений (величиной размера междурядья и шага посадки); индексом равномерности I_p — частным от деления размера междурядья на шаг посадки.

Именно с введением понятия «индекс равномерности» мы можем иметь представление о характере расположения растений по лесокультурной площади.

При равномерном расположении древесных пород, когда размеры междурядья и шага посадки одинаковы, т. е. при I_p равно 1,0, обеспечиваются оптимальные условия для развития корневой системы деревьев и формирования кроны и, как следствие, — высокое качество древесины, что хорошо видно на примере культур и плантаций, созданных с квадратным и прямоугольным размещением растений. В случае большой неравномерности наблюдается однобокость корневой системы, флагообразное формирование кроны и сильная сучковатость.

Рассматривая различные участки с индексом равномерности, равным 1,0, либо величине очень близкой к 1,0, можно найти оптимальный вариант размещения культур. Для примера в таблице приведены характеристики культур ели, произрастающих в зоне смешанных лесов, с различным размещением, но почти с одинаковым индексом равномерности, близким к 1,0. Анализ этих данных показывает, что оптимальным надо признать квадратное размещение со стороной квадрата 1,2—1,7 м. В этом случае создаются условия для достижения насаждениями ели наивысшей производительности. Безусловно, в данном случае охвачен далеко не весь диапазон различного размещения культур при $I_p=1,0$. Кроме того, и пробные площади по каждому варианту размещения следовало бы заложить в 2—3-кратной повторности. Однако наш предварительный экспериментальный материал свидетельствует о возможном подборе размеров оптимального квадратного размещения культур.

Характеристика культур ели с разным размещением при I_p близком к 1,0 (тип леса ельник-кисличник)

№ пр. пл.	Размещение, м	Густота посадки, шт./га	Число сохранившихся стволов, шт./га	I_p	Возраст культур, лет	Среднее		Запас стволовой древесины, м ³ /га	Средний прирост, м ³ /га
						Н, м	Д, см		
КХ-57	2,5×2,5	1600	552	1,00	70	25,0	28,5	439	6,3
Г-30	2,2×2,1	2165	605	1,05	79	23,5	25,2	450	5,7
КХ-52	1,7×1,65	3570	1070	1,03	70	23,5	22,6	531	7,5
Г-21	1,6×1,6	3945	940	1,00	72	26,0	23,6	504	7,0
Г-22	1,43×1,43	4890	880	1,0	65	23,0	19,1	531	8,1
Г-20	1,4×1,4	5124	1121	1,00	72	25,0	23,5	499	6,9
Г-24	1,2×1,2	6944	1343	1,00	76	24,5	22,0	613	8,0

В России в конце XIX в. для получения высокоствольного леса деревья нередко высаживали с квадратным [1] или прямоугольным размещением, и сейчас уже имеется большой опыт создания таких культур. Равномерное размещение и интенсивный механизированный уход обеспечивают хороший рост и развитие посадок [3].

Для сравнения рассмотрим два участка культур, заложенных рядовым и прямоугольным способами на светлокаштановой почве при одинаковой агротехнике ее подготовки. В первом случае средняя высота 2-летних культур вяза мелколистного составила 151 см, диаметр у шейки корня — 26 мм, а во втором — соответственно 184 см и 31 мм. Прямоугольный и квадратный способы посадки должны найти широкое применение и при плантационном выращивании культур.

В последние годы в лесничествах зоны смешанных лесов уменьшают густоту посадки, доводя ее для культур сосны (нередко даже и в борах) до 3, а для культур ели — до 2 и даже до 1,4 тыс. шт./га. Эта тенденция объясняется прежде всего используемой системой машин при частичной подготовке почвы под лесные культуры, а также переходом к закладке насаждений укрупненным посадочным материалом.

При лесовосстановлении подготовку почвы сейчас осуществляют с помощью плуга ПКЛ-70. Широкая производственная практика показывает, что из-за специфики нераскорчеванных вырубок среднее расстояние между бороздами при этом, как правило, составляет 5 м. Если учесть, что в связи с встречающимися пнями и крупными корнями около 20% пластов или борозд оказывается не пригодными для посадки, то только на 1600 пог. м/га (вместо 2000 пог. м/га) можно высаживать растения. При подготовке почвы с помощью двухотвального плуга ПЛП-135 и посадке в два сближенных пласта равномерность размещения деревьев, густота, а следовательно, и индекс равномерности будут меняться еще в большей степени. Так, при среднем расстоя-

нии между центрами борозд 7—8 м и с учетом прерывистости и некачественного оборота пласта, в результате чего отпад составит 20%, действительная густота культур при размещении растений в ряду через 0,7 м не превысит 3 тыс. шт./га. Таким образом, существующая технология подготовки почвы в результате механических препятствий вызывает существенное снижение густоты посадки, кроме того, при значительном удалении минерализованных борозд высаженные саженцы размещаются весьма неравномерно.

Культуры будут иметь разную производительность при одинаковой либо очень близкой густоте посадки, если величина индекса равномерности будет различной. Для сравнения можно привести два участка 60-летних культур ели, произрастающих в Истринском лесхозе Московской обл. [2]. На первом участке размещение деревьев равно $2,8 \times 0,8$ м, густота посадки — 4460 шт./га, $I_p = 3,5$, $N_{cp} = 23$ м, $D_{cp} = 24,1$ см, запас древесины — 391 м³/га; на втором — размещение $2,3 \times 1$ м, густота посадки — 4350 шт./га, $I_p = 2,3$, $N_{cp} = 25,6$ м, $D_{cp} = 21$ см, запас древесины — 525 м³/га. Почти при одинаковой густоте посадки лучшие показатели роста и сохранности (1208 шт./га стволов против 800 шт./га), а также большую производительность имеет насаждение второго участка, у которого индекс равномерности меньше (2,3 против 3,5). Таким образом, с увеличением индекса равномерности лесоводственная характеристика насаждения явно ухудшается.

Для практики применительно к принятым технологиям в дальнейшем важно установить предельно возможный индекс равномерности I_p для рекомендуемой оптимальной густоты посадки.

Список литературы

1. Арнольд Ф. К. Русский лес. Т. II. С.-Петербург, изд. А. Ф. Маркса, 1891.
2. Калининченко Н. П., Писаренко А. И., Смирнов Н. А. Лесовосстановление на вырубках. М., «Лесная промышленность», 1973.
3. Писаренко А. И. Опыт лесоразведения в засушливой степи. М.-Л., Гослесбумиздат, 1959.

О ПЕРИОДИЧНОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЯ СОСНЫ

С. А. РОСТОВЦЕВ

В последние годы в европейской части Советского Союза и в Сибири на больших площадях отмечаются низкие урожаи семян хвойных пород. Это крайне осложняет выполнение планов лесовосстановления и лесоразведения, вынуждает лесохозяйственное производство допускать отдаленные переброски семян, что снижает качество выращиваемых насаждений. В связи с этим сейчас проявляется значительный интерес к изучению закономерностей плодоношения, выявлению возможностей долгосрочного прогноза урожаев, разработке методов повышения урожайности семян деревьев.

Из данных литературы известно, что различия в плодоношении деревьев связаны с биологическими особенностями отдельных видов и форм, условиями произрастания, а также микроусловиями развития отдельных особей в насаждении. Вместе с тем указанные факторы не обуславливают периодичности плодоношения. Это, по мнению исследователей, объясняется тем, что для образования плодов необходима большая масса пластических веществ (крахмала, сахара, масла, белка), и подтверждается весьма слабым текущим приростом древесины в год обильного плодоношения или вслед за этим годом. На зависимость периодичности плодоношения от запаса в растении пластических веществ указывается во многих работах. Так, причиной колебания урожая сосны и других древесных пород считают различный баланс питательных веществ, при этом повторяемость семенных лет связывают с погодой мая-июня и величиной текущего урожая шишек. После хорошего урожая дерево несколько лет дает слабый урожай или вовсе не плодоносит в результате недостаточного накопления ассимилятов [4].

Однако имеются и другие суждения. Указывается, например, что у пихты европейской урожайные годы следуют 5 лет подряд, а затем после 2 неурожайных лет повторяются вновь, у сосны веймутовой урожаи бывают то ежегодно, то через несколько лет [7], ель в исключительных случаях плодоносит до

3 лет подряд, кедр и лиственница, как правило, 1 или 2 года. Л. Ф. Правдин указывает, что за очень редким исключением кедр сибирский плодоносит ежегодно. Периодичность выражается не в строгой и последовательной смене урожайных лет неурожайными, а в смене циклов (периодов) с повышенными и пониженными урожаями. Д. Н. Данилов [2] отмечает случаи, когда высокие урожаи кедров повторялись 2 года подряд, а у сосны на Алтае и в Забайкалье — 3—4 года.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что решающее воздействие на растения оказывают какие-то внешние факторы, которые даже при недостаточном запасе в растениях пластических веществ направляют их на образование репродуктивных органов, с чем и связано повторение урожайных лет. О взаимосвязи плодоношения древесных пород с внешними факторами говорит то, что обильные урожаи семян некоторых пород наблюдаются на обширных территориях их ареала. Ранее указывалось [7], что семенные годы ели в европейской части России бывают одновременно и почти повсюду, где распространена эта порода. В 1934 г. урожай ели отмечался в зоне между 60° и 55° с. ш. от западной границы до Урала, а в 1941 г. — на всей территории Европейского Севера и средней полосе нашей страны. Одинаковые урожаи орехов также наблюдаются на очень обширных площадях. То же можно сказать и о дубе, который, как сообщается, в определенные годы плодоносит почти на всей территории Советского Союза, другие же годы являются полностью неурожайными в большинстве районов.

В настоящее время многие исследователи пришли к выводу о том, что в различных физико-географических зонах сложились местные типы погоды, оказывающие влияние на урожай семян древесных пород. Приведенные же данные, свидетельствующие об обильных урожаях на огромнейших территориях и одновременно в разных физико-географических зонах, не подтверждают это. Видимо, урожайность семян определяется какими-то общими

Таблица 1

Плодоношение сосны в зависимости от солнечной активности

Лесорастительная зона	Баллы плодоношения по периодам	
	1953—1957 гг.	1958—1962 гг.
Северная и средняя тайга	2,3	3,1
Южная тайга	2,8	3,6
Зона смешанных лесов	3,1	3,4
Лесостепная зона	2,9	3,6
Степная зона	2,6	3,2

Примечание. В 1951—1955 гг. солнечная активность была пониженной, в 1956—1960 гг. — повышенной.

для обширных площадей условиями погоды в отдельные периоды. Этим, очевидно, объясняется и частое совпадение семенных лет у нескольких пород. Так, по данным исследователей, в северо-западной части Гарца в 1811, 1834 и 1842 гг. одновременно хорошо плодоносили бук, дуб и ель; в 1850 и 1857 — дуб и бук; в 1823, 1846, 1858, 1866 и 1869 гг. — бук и ель [3]; в Воронежском заповеднике в 1949, 1952 и 1957 гг. отмечалось обильное и хорошее цветение 15—16 древесных и кустарниковых пород из 18 видов [1, 6].

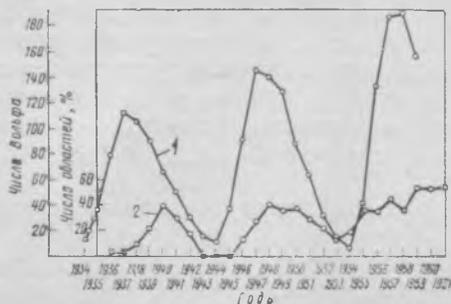
Возникает вопрос, какие же факторы внешней среды оказывают наибольшее влияние на плодоношение деревьев. Уже давно замечено, что урожайные годы у многих древесных пород следуют за годами с сухой жаркой погодой в период формирования почек. Так, в 1811, 1823, 1843, 1858 и 1865 гг. весьма обильному и почти повсеместному плодоношению бука предшествовали сухие летние или весенние месяцы предыдущих лет [3]. Цветочные почки плодовых деревьев также лучше закладываются в солнечное лето, нежели в дождливое и пасмурное, при этом плодоношению благоприятствует не чрезмерная сухость почвы — она оказывается вредной и ведет к ослаблению всех процессов, — а очень сухой климат и обильный полив участков. В этом случае урожай бывает максимальными [5].

В последние годы появились исследования, подтверждающие взаимосвязь плодоношения многих пород (лиственницы японской и Сукачева, пихты сибирской, бука, ели, кедра сибирского, сосны обыкновенной и др.) с условиями погоды в лето предыдущего года. Установлено также, что если показатель дефицита влажности какого-либо года в июле-августе

(или в один из этих месяцев) был выше среднемесячной многолетней нормы, то через 2 года урожай сосны будет большим. В Западной Сибири в районах с хорошим увлажнением и некоторым недостатком тепла семенные годы сосны, как правило, наступают вслед за сухими и теплыми годами, тогда как в засушливых районах они бывают после влажных лет [5].

Учитывая изложенное, нами в процессе исследований ставилась задача определить, не связана ли периодичность плодоношения с циклическостью солнечной активности, имеющей тесную связь с общей интенсивностью циркуляции атмосферы, ее типом, а следовательно, и с условиями погоды. Для оценки солнечной активности чаще всего применяют относительные числа Вольфа, характеризующие пятнообразование на Солнце. В середине XIX в. Швабе был открыт, а Вольфом окончательно установлен 11-летний цикл образования солнечных пятен с колебаниями 8—17 лет. М. С. Эйгенсон [8] обнаружил «вековой», или 80—90-летний цикл солнечной активности, а также 5—6-летний цикл пятнообразования на Солнце. Известен цикл Хэла, равный 22—23 годам. Некоторые исследователи указывают на солнечные ритмы с длительностью в несколько столетий и тысячелетий.

С усилением солнечной активности повышается интенсивность перемещения воздушных слоев вдоль меридианов, что обуславливает увеличение частоты вторжений сухих арктических масс воздуха, которые в теплое время года прогреваются и удаляются от состояния насыщения. Это приводит к уменьшению количества выпадающих осадков, а в некоторые годы и к сильным засухам. Спад солнечной активности в атмосфере сопровождается зональным западно-восточным переносом воздушных масс (вдоль широтных кругов с запада на восток), с которыми связано перемещение влажного морского воздуха с Атлантического океана, что вызывает увеличение количества выпадающих осадков. Следует при этом отметить, что связанная с солнечной активностью атмосферная циркуляция в каждом



Солнечная активность (в числах Вольфа) — 1 и число областей европейской части СССР с хорошими и обильными урожаями, %, в различные годы — 2

Таблица 2

Масса 1000 семян сосны, г, в различных лесорастительных зонах в зависимости от солнечной активности

Зона	Солнечная активность	
	повышенная	пониженная
Южной тайги	5,65	5,84
Смешанных лесов	6,16	6,21
Лесостепная	6,62	6,72
Степная	7,43	7,16

физико-географическом районе развивается своеобразно.

В настоящее время с циклическим изменением солнечной активности связывают наблюдаемое с начала XX в. потепление Арктики и уменьшение количества льда в северных морях, явления магнитных бурь, полярные сияния и вулканическую деятельность. Активностью солнца объясняют сейсмичность и характер размножения вредных насекомых, возобновления леса, заболачивания и разболачивания лесных площадей, изменения прироста деревьев, периодического усыхания лесов, изменения режима рек, уровня Каспийского моря и т. д.

На связь плодоношения древесных пород с солнечной активностью обращали внимание многие ученые. Так, А. А. Гоббе и М. П. Скрябин [1] указывают, что в определенные фазы векового цикла солнечной активности урожай плодов каждой древесной породы в течение длительного времени (10—20 лет) то снижаются, то повышаются. В условиях лесостепи «взрывы» плодоношения и возобновления сосны отмечались в 1915, 1925, 1933, 1942—1943 гг. Наоборот, с 80-х годов XIX в. до второго десятилетия XX в. возобновление сосны было слабым [1, 8]. В южном Прибайкалье урожай семян кедра в 1960 г. совпал с максимумом солнечной активности в 1958 г.

Пользуясь данными Всесоюзной лесосеменной станции о фактических объемах семян сосны обыкновенной, проверенных на посевные качества, мы условно рассчитали баллы плодоношения этой породы за 1953—1962 гг. для отдельных зон европейской части Советского Союза (табл. 1). Как видно из табл. 1, для всех лесорастительных зон европейской части страны средний балл плодоношения за годы с пониженной солнечной активностью характеризуется значительно меньшими показателями, нежели в годы повышенной солнечной активности. Особенно сильно возрастает интенсивность плодоношения в таежной зоне.

Для уточнения характера взаимосвязи солнечной активности с урожаями семян сосны были взяты показатели чисел Вольфа за 1934—1959 гг. и соответственно вычислен про-

цент областей с хорошими и обильными урожаями (см. рисунок). За период с 1948 по 1961 г. использованы баллы плодоношения, рассчитанные Всесоюзной лесосеменной станцией, а с 1936 по 1947 гг.— данные Д. Н. Данилова [2].

Как видно, наибольшая встречаемость областей с хорошим и обильным плодоношением приходится на годы с повышенной солнечной активностью, а когда формирование почек у сосны происходило в годы с пониженной солнечной активностью, наблюдался незначительный процент областей с хорошим и обильным плодоношением. Характеризуя 11-летнюю (с 1934 по 1959 гг.) изменчивость солнечной активности, кривая чисел Вольфа отражает и «вековые» изменения пятнообразования на Солнце, связанные с максимумом солнечной активности в 1958 г. Из рисунка видно, что периоду максимальной солнечной активности соответствуют более высокие проценты областей с хорошими и обильными урожаями семян. Неполное совпадение чисел Вольфа и кривой процентов областей с хорошими и обильными урожаями по годам объясняется, очевидно, местными типами погоды, влияющими на формирование почек, условия цветения, сохранение завязей и, в конечном итоге, на обилие плодоношения.

На основании 8-летних данных можно сказать, что средняя масса 1000 семян сосны, изменяясь по лесорастительным зонам в годы как с высокой, так и с пониженной солнечной активностью, была примерно одинаковой (табл. 2).

При этом в начале XX в., когда «вековая» солнечная активность была пониженной, отмечалась и более низкая масса семян, и наоборот, в годы, близкие к максимуму «вековой» солнечной активности, масса 1000 семян сосны значительно увеличилась, особенно в северных и западных районах европейской части СССР (табл. 3).

В заключение следует подчеркнуть, что наши исследования, проведенные в европейской части Советского Союза, указывают на взаи-

Таблица 3

Масса 1000 семян сосны, г, в различные периоды солнечной активности

Область	1908 г. *	Солнечная активность за 1954—1961 гг. **	
		повышенная	пониженная
Вологодская	3,80	5,59	5,39
Минская	5,30	6,32	6,19
Горьковская	5,45	5,96	5,86
Пензенская	5,60	6,09	5,88
Саратовская	5,63	7,00	6,12

* По данным проф. Соболева.

** По данным Всесоюзной лесосеменной станции.

мосвязь процента областей с хорошими и обильными урожаями семян сосны по годам с 11-летним циклом пятнообразования на Солнце. Этот процент возрастает в годы с повышенной солнечной активностью. Масса 1000 семян сосны увеличивается в годы, близкие к максимуму «вековой» солнечной активности.

Солнечная активность, по-видимому, достигнет своего максимального значения к началу 1980-х годов. В это время можно ожидать хороших и обильных урожаев семян сосны обыкновенной на большой территории европейской части СССР. К этому периоду лесохозяйственному производству необходимо хорошо подготовиться, чтобы обеспечить массовую, наиболее полную заготовку семян, поскольку в это время они отличаются повышенными посевами и наследственными качествами. Из них следует создать государственный резервный запас семян.

Изучение влияния циклов солнечной актив-

ности на образование семян главных пород древесных пород имеет большое теоретическое и практическое значение. Целесообразно усилить в стране исследования в этом направлении.

Список литературы

1. Гоббе А. А., Скрябин М. П. Плодоношение древесных пород в лесу по наблюдениям в Воронежском заповеднике. — В кн.: География плодоношения лесных древесных пород, кустарников и ягодников, значение их урожаев в народном хозяйстве и жизни фауны (материалы совещания 28—30 ноября 1964 г.). М., Сельхозгиз, 1964.
2. Данилов Д. Н. Периодичность плодоношения и географическое размещение урожаев семян хвойных пород. М.-Л., Гослесбумиздат, 1962.
3. Кравчинский Д. Основания лесохозяйственного растениеводства (Лесовозражение). — «Лесной журнал», 1881.
4. Некрасова Т. П. Плодоношение сосны в Западной Сибири. — «Труды Сибирск. отд. АН СССР», вып. 5. Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1960.
5. Ро Л. М. Закладка цветочных почек и их развитие у плодовых деревьев. — «Труды Млевской садово-огородной опытной станции», вып. 13. Млеев, 1929.
6. Скрябин М. П. Лес и солнечная активность. — В кн.: Астрономический сборник, вып. 3 и 4. Львов, изд. Львовского ун-та, 1960.
7. Турский М. К. Лесоводство, изд. 6-е. М., Сельхозгиз, 1954.
8. Эйгенсон М. С. Очерки физико-географических проявлений солнечной активности. Львов, изд. Львовского ун-та, 1957.

УДК 630*232.312

ВЛИЯНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ СЕМЯН НА РОСТ СОСНОВЫХ КУЛЬТУР

З. С. ПОДЖАРОВА,
кандидат биологических наук (БелНИИЛХ)

Большие объемы лесокультурных работ в лесхозах Белоруссии ежегодно требуют значительного количества семян, особенно главных древесных пород. Площади лесов, создаваемых искусственным путем, с каждым годом увеличиваются. В республике такие леса занимают более 20%, среди них почти 85% составляют культуры сосны обыкновенной.

Важнейшим условием дальнейшего повышения продуктивности искусственных лесов является использование высококачественного посевного и посадочного материала. Это требует знания наследственных особенностей семян древесных пород.

Обоснование правильного выбора мест заготовки доброкачественных шишек потребовало изучения генетической разнокачественности семян сосны в зависимости от условий произрастания насаждений. Шишки собирали в сосняках лишайниковом IV бонитета, вересковом III, брусничниковом II, кисличниковом I, осоково-сфагновом IV и пушицево-сфагновом — ниже V6 бонитета.

Исследования показали [1], что с улучшением условий местопроизрастания материнских насаждений увеличивается размер шишек и повышается качество семян. Сухие суходольные и все болотные экотипы по

Таблица 1

Приживаемость и сохранность культур сосны разного происхождения

Место заготовки семян	Бонитет материнского насаждения	Приживаемость культур, %	Сохранность, %	
			в 5-летнем возрасте	в 10-летнем возрасте
Сосняк лишайниковый	IV	99,5	92,1	91,1
вересковый	III	99,5	92,6	91,7
брусничниковый	II	98,9	92,6	91,7
кисличниковый	I	99,1	92,2	91,1
осоково-сфагновый	IV	98,7	91,4	90,2
пушицево-сфагновый	V6	99,3	89,4	87,2

Рост культур сосны разного происхождения

Место заготовки семян	Бонитет материнского насаждения	Высота		Диаметр на высоте 1,3 м		Запас, м ³ /га
		$M \pm m$, см	t	$M \pm m$, см	t	
Сосняк						
лишайниковый	IV	2,93±0,05	-12,7	3,85±0,12	-6,6	17,5
вересковый	III	3,35±0,05	-5,7	4,53±0,12	-2,4	24,7
брусничниковый	II	3,53±0,05	-2,6	4,78±0,10	-0,9	28,2
кисличниковый	I	3,69±0,04	-	4,91±0,10	-	30,7
осоково-сфагновый	IV	2,69±0,06	-14,3	3,26±0,11	-11,0	12,5
пушицево-сфагновый	V6	2,14±0,06	-22,1	2,49±0,12	-15,1	6,1

сравнению со свежими суборевыми обладают меньшими энергией прорастания (на 14—46%) и грунтовой всхожестью (на 11—47%), большим семенным покоем (на 0,5—2,7 дней).

Для изучения влияния качественных различий семян на сохранность и рост культур в Ленинском опытном лесхозе БелНИИЛХа произведена посадка сосны однолетними сеянцами, выращенными из семян, заготовленных в перечисленных типах леса. Культуры созданы в 1966 г. на площади 1,48 га. Подготовка почвы включала проведение неглубоких борозд плугом ПКЛ-70. Размещение посадочных мест — 2,0×0,75 м. Лесорастительные условия — свежий бор (A₂), почва дерново-подзолистая, развивающаяся на связных песках, подстилаемых глубокими рыхлыми песками.

В 10-летнем возрасте проведен учет и обмер опытных культур сосны обыкновенной. У 300 деревьев (при 3-кратной повторности) измеряли высоту, приросты за последние 3 года и диаметр на высоте груди. Кроме того, у каждого пятого деревца устанавливали радиусы проекции крон, высоту крепления первого живого сучка и толщину сучьев. Материалы обработаны методами математической статистики на ЭВМ «Наири-С» с установлением коэффициентов достоверности. Запасы определены по таблицам объемов маломерных стволов [2].

Приживаемость саженцев разного происхождения при качественной посадке существенно не различалась и составляла 99,5—98,7% (табл. 1).

Сохранность высаженных растений у всех экотипов до 10-летнего возраста достаточно высокая. В первые 5 лет отпад был интенсивным и составил 6,3—9,9%, в последующие годы — 0,9—2,2%. Заметна тенденция

повышенной сохранности саженцев суходольных экотипов в типичных и близких к ним условиях произрастания (бор брусничниковый и вересковый). Наиболее низкая сохранность характерна для сосны болотной, ее отпад к осени десятого года составил 12,1%.

Культуры сосны, выращенные из семян суборей и свежих боров, отличаются лучшим ростом и развитием (табл. 2).

В 10-летнем возрасте различия в средних высотах между потомством сосняка кисличникового с одной стороны, верескового и лишайникового — с другой достигли 10—26% ($t = -5,7-12,7$). Наиболее низкие показатели роста отмечены в опытных культурах, созданных из семян болотных экотипов (73—58% по отношению к кисличниковым типам, коэффициент различия $t = -14,3-22,1$).

Подобно закономерному изменению средних высот потомства разных экотипов сосны дифференцируются и диаметры стволиков на высоте 1,3 м. Хорошим ростом по диаметру характеризуются также саженцы, выращенные из семян сосняка кисличникового. Так, превышение в росте по диаметру у саженцев из свежей суборей по сравнению с потомством из свежего бора составило 8, сухого — 27 и болотных экотипов — 50—97%.

Улучшение роста культур по высоте и диаметру в зависимости от происхождения семян сопровождается увеличением запасов стволовой древесины. В результате этого прибавки на секциях высокобонитетных экотипов по сравнению с сухими и болотными по запасу древесины в течение 10 лет составили 13,2—24,6 м³/га.

Данные замеров приростов в высоту по годам и вариантам опыта (табл. 3) свидетельствуют об аналогич-

Таблица 3

Влияние происхождения семян на прирост в высоту сосны по годам

Место заготовки семян	1973 г.		1974 г.		1975 г.	
	$M \pm m$, см	t	$M \pm m$, см	t	$M \pm m$, см	t
Сосняк						
лишайниковый	45,9±1,60	-4,3	42,5±1,75	-6,1	47,4±1,89	-5,5
вересковый	49,0±1,89	-2,7	50,4±1,87	-2,7	52,7±1,95	-3,3
брусничниковый	56,4±1,98	0,3	55,3±1,78	-0,6	61,4±1,72	0,3
кисличниковый	55,6±1,59	-	56,9±1,56	-	60,8±1,51	-
осоково-сфагновый	40,2±1,71	-6,6	37,8±1,74	-8,1	40,6±2,07	-7,9
пушицево-сфагновый	19,4±1,58	-16,1	23,4±1,67	-14,6	24,0±2,00	-14,7

Таблица 4

Крупные и мелкие деревья в опытных культурах сосны

Место заготовки семян	Бонитет материнского насаждения	Учитено деревьев, шт.	% деревьев с высотой		% деревьев с диаметром	
			более 3 м	менее 3 м	70 и 4 см	менее 4 см
Сосняк лишайниковый	IV	150	61,3	38,7	53,0	47,0
вересковый	III	150	78,6	22,4	74,6	25,4
брусничниковый	II	150	85,3	14,7	76,0	24,0
кисличниковый	I	150	92,0	8,5	78,0	22,0
осоково-сфагновый	IV	150	45,3	54,7	40,0	60,0
пушицево-сфагновый	Vб	150	17,3	82,7	19,1	80,9

ной их изменчивости с высотой, причем указанные различия с возрастом культур не сглаживаются.

В составе культур, созданных из семян высокобонитетных материнских насаждений, содержится большее количество крупных деревьев (табл. 4).

Данные табл. 4 наглядно показывают, что в культурах сосны, выращиваемых из семян сосняка кисличникового дерева высотой более 3 м составляют 92%, а болотных экотипов — всего 11—45%, по диаметру — соответственно 78 и 19—40%.

Разрастание крон деревьев в стороны, а следовательно, и увеличение проективного покрытия происходит более активно у потомства суборей и свежих боров. Поэтому в культурах, выращиваемых из семян сосняка кисличникового и брусничникового, смыкание наступает гораздо раньше, чем болотных экотипов. Очищае-

мость стволов от сучьев лучше, а протяженность кроны больше у экотипов суходольных боров и суборей. Высота крепления первого живого сука в культурах из сосняка кисличникового и брусничникового 0,75—0,79 см, пушицево-сфагнового — 0,12 см.

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют о том, что существует определенная зависимость между происхождением посадочного материала и энергией роста культур. Получение генетически качественного посевного материала возможно при заготовке шишек в насаждениях сосны Ia, I и II бонитетов, включающих кисличниковые, черничниковые, орляковые, мшистые и брусничниковые (II бонитет) типы леса. Практически это выполнимо при рубке леса.

Заготовка доброкачественных шишек требует соответствующей организации лесосеменного дела. Наиболее рационально все спелые и приспевающие высокобонитетные насаждения сосны выделить при очередной ревизии как семенники. Хозяйственные мероприятия в них должны быть направлены на повышение плодоношения. Вырубку их целесообразно распределить равномерно по годам и приурочивать ее к осенне-зимнему сезону с целью обязательной заготовки всех шишек для обеспечения двухгодичной потребности в семенах.

Использование высокосортных семян сосны при закладке лесных культур значительно повысит продуктивность создаваемых лесов.

Список литературы

1. Поджарова З. С. Изменчивость величины шишек и качества семян у сосны обыкновенной. — В кн.: Ботаника (исследования), вып. 10. Минск, «Наука и техника», 1968.
2. Справочник лесоустроителя Белоруссии. Минск, «Высшая школа», 1973.

УДК 630*232.315.3

ПРЕДПОСЕВНАЯ

ПОДГОТОВКА

СЕМЯН СОСНЫ

Н. И. МАМОНОВ, М. В. СМУРОВА

Известно, что предпосевная подготовка семян улучшает их посевные качества, а в некоторых случаях способствует и ускоренному росту сеянцев.

В 1972 г. Центральный научно-исследовательский институт лесной генетики и селекции (сейчас В/О Союзлесселекция) провел опыты по предпосевной подготовке семян сосны различными биостимуляторами в питомнике Бобровского опытно-производственного лесокombината Воронежской обл. Почва (легкая супесь) характерна для боров центральной лесостепи, агрофон хорошо выровнен. Для посева использовали семена сосны местной заготовки II класса качества, норма высева — 2,7 г/пог. м.

В течение всего вегетационного периода за посевами проводили наблюдения: учитывали грунтовую всхожесть семян и сохранность сеянцев. Данные обрабатывали методом вариационной статистики и дисперсионного анализа (табл. 1).

Таблица 1

Влияние предпосевной подготовки семян сосны на их грунтовую всхожесть и сохранность однолетних семян

Вариант подготовки семян	Концентрация, %	Время замачивания, ч	Грунтовая всхожесть, %	Приживаемость семян, %
Янтарная кислота	0,007	24	49	61
Витамин В ₁	0,01	3	53	81
Витамин В ₂	0,01	3	55	98
Витамин В ₆	0,01	3	57	96
Витамин РР	0,01	3	57	82
Препарат 2,4-Д	0,001	3	62	90
Гетероауксин	0,002	24	63	86
АС-12	0,02	18	57	84
АС-17	0,02	18	44	79
РВУ-1	0,02	24	58	88
Контроль	—	24	61	77

Исследования показали, что замачивание семян сосны в растворах биостимуляторов дает разные результаты. Так, при обработке семян сосны растворами 2,4-Д и витамина В₆ показатели всхожести семян и сохранности сеянцев были почти такие же, как и на контроле, всходы здесь появлялись дружно. Замачивание семян сосны в растворах гетероауксина и 2,4-Д незначительно (на 1—2%) повысило грунтовую всхожесть, другие же биостимуляторы привели к снижению этого показателя. Обработка семян хорошо влияет на сохранность однолетних сеянцев. Наилучшие результаты дало замачивание семян в растворах витаминов В₂, В₆ и растворе 2,4-Д (сохранность соответственно была на 21, 19 и 13% больше, чем на контроле). При использовании раствора 2,4-Д увеличилась высота однолетних сеянцев. Остальные биостимуляторы положительного воздействия на растения не оказали.

Обработка семян сосны биостимуляторами уменьшила число сеянцев, заложивших верхушечную почку. Самое большее количество указанных сеянцев (74%) было на контроле, несколько меньшее (68%) — при замачивании семян в растворе 2,4-Д и гидрохинона (62%), наименьшее — при замачивании семян в растворах гетероауксина (30%) и витамина В₁ (32%).

На увеличение сухого вещества как в надземной части сеянцев, так и в корнях, биостимуляторы не влияли.

Наибольший выход сеянцев отмечен при замачивании семян в растворах 2,4-Д, витаминов В₂ и В₆, гетероаук-

сина, РВУ-1 и АС-12 (табл. 2). Растворы витамина В₁ и АС-17 способствовали уменьшению общего выхода сеянцев (соответственно на 14 и 40 шт.). Наименьший общий выход сеянцев наблюдался при замачивании семян в растворе янтарной кислоты, повышенный — при использовании растворов 2,4-Д и витаминов В₂, В₆, гетероауксина и витамина РР. В остальных случаях выход стандартных сеянцев был меньшим, чем на контроле.

В заключение можно сделать следующие выводы: рассмотренные биостимуляторы не оказывают влияния на дружное появление всходов сосны; замачивание семян в растворах 2,4-Д и гетероауксина повышает грунтовую всхожесть; все использованные стимуляторы, кроме янтарной кислоты, увеличивают сохранность однолетних сеянцев, наибольшим этот

Таблица 2

Влияние предпосевной обработки семян сосны биостимуляторами на выход однолетних сеянцев и их качество

Вариант подготовки семян	Количество сеянцев на 1 пог. м			
	общее количество, шт.	из них стандартных		число стандартных сеянцев к контролю, %
		шт.	%	
Янтарная кислота	100	58	58	46,0
Витамин В ₁	143	96	67	76,1
Витамин В ₂	183	161	88	127,8
Витамин В ₆	183	150	82	119,0
Витамин РР	157	129	82	102,4
Препарат 2,4-Д	187	158	85	125,4
Гетероауксин	180	140	78	111,1
АС-12	160	118	74	93,7
АС-17	117	69	56	54,8
РВУ-1	170	121	71	96,0
Снегование	107	86	80	68,2
Контроль	157	126	80	100,0

показатель был при использовании витаминов В₂, В₆ и препарата 2,4-Д;

при предпосевном замачивании семян в растворах витаминов В₂, В₆, РР, гетероауксина и препарата 2,4-Д выход стандартных сеянцев возрастает на 2—28% по сравнению с замачиванием в воде;

обработка семян сосны биостимуляторами в первый вегетационный период увеличивает продолжительность роста сеянцев в высоту.

удк 630*232.318

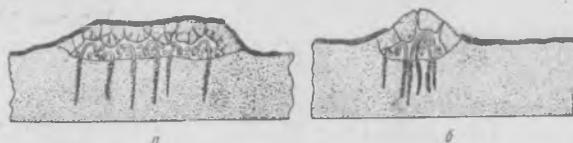
СПОСОБ ПОСЕВА И ГРУНТОВАЯ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН

В. П. БОБРИНЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук
(Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева
СО АН СССР)

В лесостепных условиях Восточного Забайкалья в питомниках наблюдается значительный отпад всходов сосны обыкновенной и лиственницы даурской от ожога корневой шейки. Для получения необходимого количества сеянцев приходилось увеличивать норму высева семян этих пород на 20—25%.

В 1971—1973 гг. нами проводились опыты по определению рационального способа высева семян. Посевы были широкострочными (5—6 см) и узкострочными (2 см). Осуществляли их весной с мульчированием опилками. Сеянцы учитывали осенью следующего года (см. таблицу).

Появление всходов сосны и лиственницы при широкострочном (а) и узкострочном (б) посевах



Из таблицы видно, что при широкострочных посевах сохранность сеянцев в 1,5—2 раза выше, чем при узкострочных. Это прежде всего объясняется тем, что во

Количество однолетних сеянцев сосны и лиственницы в строчке, шт./пог. м, в зависимости от способа посева семян*

Порода	Год учета сеянцев	Норма высева семян, г		
		1,5	2,0	3,0
Узкострочный посев				
Сосна	1971	65	87	—
		64	81	—
	1972	67	83	—
		61	80	—
Лиственница	1971	40	45	65
		34	45	57
	1972	41	43	61
		35	43	54
Широкострочный посев				
Сосна	1971	108	132	—
		115	136	—
	1972	111	135	—
		117	142	—
Лиственница	1971	57	81	107
		47	63	72
	1972	61	79	101
		48	66	69

* В числителе — глубина заделки 1,5 см, в знаменателе — 2 см.

втором случае появление всходов сопровождается разрывом и поднятием почвы в середине строки (см. рисунок). В результате образуется двускатный бугорок, с которого при первых поливах смываются опилки, а при повторных — вода скатывается с образовавшейся

почвенной корки, и стороны бугорка или плохо, или совсем не смачиваются. Днем сухие скаты бугорка сильно нагреваются, и большая часть всходов, соприкасаясь с ними, погибает от высокой температуры почвы. Другая же их часть, появляющаяся на поверхности в местах разрыва почвы, при отсутствии опилок возле корневой шейки страдает от ожога и засекания песком. Поэтому при одинаковой норме высева грунтовая всхожесть семян на узкострочных посевах значительно снижается.

При широкострочных посевах молодые всходы поднимают над собой вместе с опилками разрыхленный слой почвы, который во время поливов хорошо смачивается и постепенно оседает между ними. В этих условиях всходы легче и быстрее прорастают и не погибают от ожога и засекания песком.

В местных условиях в период появления массовых всходов (в начале июня) осадков выпадает очень мало или совсем не бывает, температура поверхности почвы часто достигает 45—55°С. В рядах широкострочных посевов поверхность почвы нагревается меньше на 10—15°С, разница между дневными и ночными температурами также бывает меньшей, чем при узкострочных.

Таким образом, при одинаковой норме высева на широкострочных посевах не только улучшается процесс появления всходов, но и создается более благоприятный температурный режим для их последующего роста. Выход сеянцев хвойных пород увеличивается.

Широкострочный посев применяется на базисном питомнике Читинского лесхоза (Читинская обл.) с 1974 г. Норма высева семян снизилась с 65—70 до 50—55 кг/га. При этом экономия составила 400—450 руб./га. Выход стандартного посадочного материала увеличился более чем в 2 раза и достиг 1,7 млн. шт./га.

КОРОТКО О РАЗНОМ

ПЕРЕДВИЖНАЯ ШИШКОСУШИЛКА¹

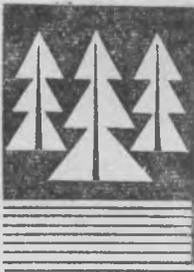
Для выращивания леса на селекционной основе необходимы не только тщательный контроль за сбором и правильной оценкой семенного материала, поступающего в шишкосушилки, но и соблюдение принципов отбора шишек, поскольку семена следует возвращать только в тот район, в котором они собраны. Сертификат, где указано происхождение семян, должен соответствовать сертификату о происхождении шишек.

По мнению польских специалистов, все эти требования выполнимы при использовании небольших современных шишкосушилок, обрабатывающих шишки из немногих лесхозов со сходными экологическими условиями. Это позволит отдельно обрабатывать и хранить

разные партии семян, а также возвращать их непосредственно заказчику, доставившему шишки для последующего высева в питомниках и закладки отдельных плантаций.

В Польше разработано и испытано переносное устройство для сушки и лущения сосновых шишек, состоящее из шкафа с шестью выдвижными контейнерами и ситами общей емкостью около 100 л. Сушку шишек для извлечения из них семян проводят с помощью двух специальных электронагревателей. Температура и влажность регулируются автоматически. Устройство, обслуживаемое одним человеком, за сезон перерабатывает 10—12 т шишек. Всхожесть семян составляет 91—99%. Эти семена (с оценкой их наследственных качеств) передаются предприятиям, где были собраны шишки.

¹ Журн. «Las polski» (ШПР), 1976, №№ 15—16.



ТРИБУНА ЛЕСОВОДА

Целью сортового семеноводства лесных пород является массовое получение семян с улучшенными наследственными свойствами, использование которых в лесоразведении должно обеспечить повышение продуктивности и качества лесных насаждений. Результаты исследований и практический опыт лесных предприятий позволили разработать достаточно эффективную технологию создания лесосеменных плантаций как основной формы семеноводства лесных пород.

Этим вопросам и было посвящено Всесоюзное научно-техническое совещание по созданию постоянной лесосеменной базы на селекционной основе, проведенной Гослесхозом СССР в г. Москве, на ВДНХ СССР. В его работе приняли участие представители научных учреждений, государственных комитетов и министерств союзных республик и специализированных лесосеменных хозяйств.

В № 1 и № 2 журнала публикуются материалы этого совещания.

УДК 630*232.311.3

ЗА СОЗДАНИЕ ПОСТОЯННОЙ ЛЕСОСЕМЕННОЙ БАЗЫ НА СЕЛЕКЦИОННОЙ ОСНОВЕ

И. Н. ЧЕБОТАРЕВ (Гослесхоз СССР)

Объемы лесовосстановительных работ в СССР значительно превосходят достигнутый уровень в зарубежных странах. За годы Советской власти в нашей стране работы по лесовосстановлению и лесоразведению выполнены на площади 53,9 млн. га, в том числе посев и посадка леса — более чем на 30 млн. га.

В условиях интенсификации лесного хозяйства в настоящее время все усилия науки и производства в области лесовосстановления направлены на решение главной проблемы — сокращение периода воспроизводства лесных ресурсов, получение с единицы площади максимального количества высококачественной продукции с наименьшими затратами. Один из путей решения этой сложной задачи — использование при лесовосстановлении и лесоразведении семян с ценными наследственными свойствами. В связи с этим перед предприятиями лесного хозяйства стоит задача по переводу лесного семеноводства на селекционную основу и созданию постоянной лесосеменной базы из лучших форм древесных и кустарниковых пород.

В настоящее время при лесовосстановлении и лесоразведении используются семена с нормальными наслед-

ственными свойствами, собранные на лесосеках главного пользования с растущих деревьев и на временных лесосеменных участках в нормальных и нормально лучших насаждениях. В то же время научный и производственный опыт свидетельствует о возможности коренного улучшения лесного семеноводства на генетико-селекционной основе и перехода к лесовосстановлению и лесоразведению с использованием семян с улучшенными наследственными свойствами и высокими посевными качествами. Для этого необходимо осуществить ряд технических и организационных мероприятий, направленных на ускорение внедрения и широкое использование в лесном хозяйстве имеющихся научных достижений и передового производственного опыта, а также расширение научных исследований в области лесного семеноводства.

В 1971 г. Гослесхоз СССР принял решение об организации постоянной лесосеменной базы на селекционной основе и улучшении лесосеменного дела. В соответствии с этим решением предприятиям лесного хозяйства установлены задания по закладке постоянных лесосеменных

участков и плантаций, заготовке семян с них, по строительству шишкосушилок, складов для хранения семян и шишек. Органам лесного хозяйства союзных республик было предложено закончить работы по селекционной инвентаризации насаждений, отбору плюсовых деревьев и насаждений главных лесообразующих пород, а также провести в 1971—1972 гг. инвентаризацию заложенных до 1971 г. лесосеменных плантаций и постоянных лесосеменных участков, паспортизацию созданных лесосеменных объектов хорошего и удовлетворительного качества. Перед работниками науки была поставлена задача: ускорить разработку и решение проблемных вопросов в области лесного семеноводства.

Таким образом, лесным хозяйством в девятой пятилетке была взята генеральная линия на создание постоянной лесосеменной базы на селекционной основе, теоретически обоснованная в Основных положениях по лесному семеноводству в СССР.

Предприятиями лесного хозяйства проделана значительная работа по созданию объектов постоянной лесосеменной базы. За 1971—1975 гг. было заложено 9400 га лесосеменных плантаций, из них в РСФСР — 6800, Украинской ССР — 570, Латвийской ССР — 532, Белорусской ССР — 437 га и 74,6 тыс. га постоянных лесосеменных участков, в том числе в РСФСР — 53,9 тыс. га, Украинской ССР — 3,7, Казахской ССР — 3,1 тыс. га.

Продолжалась селекционная оценка насаждений. В 1971—1975 гг. она проведена на площади 22047,3 тыс. га, или на 83,3% площади насаждений, подлежащих инвентаризации, в том числе в РСФСР — около 20 млн. га (85,8%), Украинской ССР — 137,7 тыс. га (47%), Белорусской ССР — 996,3 тыс. га (67,1%). В результате в целом по Гослесхозу СССР было отобрано 20976 плюсовых деревьев и 11091 га плюсовых насаждений.

Наличие плодоносящих плантаций и постоянных лесосеменных участков позволило приступить в девятой пятилетке к заготовке семян на этих объектах. За 1973—1975 гг. заготовлено на лесосеменных плантациях 4,2 т семян, в том числе хвойных — 416 кг, а на постоянных лесосеменных участках 2041 т семян, из них хвойных — 55,9 т.

Большое внимание было уделено строительству объектов лесосеменного назначения. За 1971—1975 гг. в целом по Гослесхозу СССР построено 265 шишкосушилок современной конструкции, 296 складов для хранения семян и 147 складов для хранения шишек.

Значительных успехов в создании постоянной лесосеменной базы с учетом последних достижений лесной генетики и селекции и передового опыта организации работ добились предприятия министерств лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР и Латвийской ССР, Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР, Ленинградского лесохозяйственного производственного объединения, Кировского и Ивановского управлений лесного хозяйства.

Предприятиями лесного хозяйства Латвийской ССР заложена 1 тыс. га лесосеменных плантаций, из которых 542 га зачислено в постоянную лесосеменную базу. В ближайшие годы потребность предприятий республики в лесных семенах будет обеспечена в основном за счет заготовок на лесосеменных плантациях.

В Литовской ССР создано специализированное объединение по лесной селекции и семеноводству Литлесем, которое за годы девятой пятилетки выросло 83 тыс. привитых саженцев для закладки плантаций, а также обеспечивает централизованное хранение основного семенного фонда республики. Всего здесь заложено 435 га прививочных лесосеменных плантаций, из которых переведено в постоянную лесосеменную базу 76 га. В Эстонской ССР из имеющихся 282 га плантаций аттестовано и зачислено в лесосеменную базу 90 га.

В ряде управлений лесного хозяйства РСФСР внедряется опыт создания крупных лесосеменных плантаций на примере Гатчинской и Тихвинской лесосеменных плантаций Ленинградского лесохозяйственного производственного объединения. Плантации создаются с учетом лесорастительных условий республик и областей по разрабатываемым Союзгипролесхозом проектам.

В девятой пятилетке значительно расширилась тематика научно-исследовательских работ по лесному семеноводству и селекции. Ежегодные ассигнования на них в 1975 г. по сравнению с 1970 г. увеличились более чем в 3 раза. Созданы и приступили к выполнению своих задач подразделения научно-производственных объединений Союзлесселекция в Воронежской, Брянской, Новосибирской, Кировской и Астраханской обл., а также в Краснодарском крае.

В Белореченской зональной лаборатории Краснодарского края заканчивается строительство питомническо-технического комплекса, создана маточная база лучших сортов и форм ореха грецкого для района Северного Кавказа. В 1977—1980 гг. для предприятий этого района будет выращено 80 тыс. сортовых саженцев ореха.

Исследования по лесной генетике в нашей стране развиваются в направлении изучения генетической структуры популяций, экспериментального мутагенеза и полиплоидии, а также цитозембриологии лесных пород. В результате уточнены критерии для селекционной инвентаризации насаждений в различных зонах страны, разработан метод отбора и ранней диагностики наследственных свойств плюсовых деревьев сосны по числу семян, изучены закономерности географической изменчивости и установлены границы внутривидовых таксонов сосны и ели. На основе проводимых широких исследований по изучению географической изменчивости разработаны предложения по новому лесосеменному районированию сосны для европейской части РСФСР и для Сибири, районирование сосны и дуба для Украины, а также сосны для Казахстана. Завершается работа над положением и основными принципами методики сортоиспытания лесных пород. Усовершенствована технология создания их лесосеменных плантаций, разработаны рекомендации по стимулированию цветения и плодоношения путем внесения удобрений и микроэлементов, технология защиты семян на лесосеменных участках и плантациях от вредителей, рекомендации по созданию одноклоновых лесосеменных плантаций с дополнительным искусственным опылением.

Наряду с разработкой теоретических основ лесного семеноводства научно-исследовательские учреждения оказывают предприятиям лесного хозяйства большую методическую и техническую помощь в организации лесного семеноводства на селекционной основе, участвуя в аттестации плюсовых деревьев и насаждений, лесосеменных участков и плантаций, консультируя работников производства по технологии создания и выращивания плантаций, методам повышения их урожайности, широко пропагандируя результаты своих исследований и внедряя их в практику лесного семеноводства.

Большую техническую помощь предприятиям лесного хозяйства при закладке постоянных лесосеменных участков и плантаций, а также при аттестации лесосеменных объектов оказывают Всесоюзная и зональные лесосеменные станции.

Вместе с тем анализ результатов работ за девятую пятилетку в области лесного семеноводства показал, что наряду с имеющимися достижениями в этой работе еще есть недостатки и нерешенные проблемы. Все еще не уделяется должного внимания вопросу создания лесосеменной базы в ряде управлений лесного хозяйства РСФСР и некоторых союзных республиках. Имеют место случаи, когда плантации и лесосеменные участки закладываются с нарушением установленных технологических

схем, уход за ними и подкормка минеральными удобрениями не проводятся, в результате чего большие площади плантаций и ПЛСУ списываются при их аттестации.

На некоторых предприятиях отбор плюсовых деревьев и плюсовых насаждений проводится неквалифицированно, в результате значительная часть их бракуется. Не везде осуществляется должная концентрация работ по созданию объектов постоянной лесосеменной базы. Лесосеменные участки и плантации закладываются на небольших площадях в нескольких лесничествах. Не все предприятия обеспечены специальными подъемниками для заготовки шишек и черенков с растущих деревьев на плантациях, ПЛСУ и в насаждениях, поэтому используют для прививки черенки не с плюсовых, а с лучших деревьев, срубленных на лесосеке.

В исследованиях по лесной генетике отмечены недостаточная координация работ, особенно при разработке программно-методической документации, неточность некоторых рекомендаций, крайне медленное решение вопросов о наиболее надежных методах генетической оценки популяций и ранней диагностике наследственных свойств, выделенных на основе фенотипического отбора плюсовых деревьев.

В области селекции и семеноводства пока еще нет четких рекомендаций по использованию географической изменчивости в селекционных целях. Требуют дальнейшего совершенствования технология создания и эксплуатации лесосеменной базы по разным лесообразующим породам, особенно по пескоукрепительным породам Средней Азии.

Для организации постоянной лесосеменной базы на селекционной основе и значительного повышения качества этих работ Гослесхозом СССР разработан и доведен до органов лесного хозяйства союзных республик перспективный план создания постоянной лесосеменной базы основных лесообразующих пород, а также ее технического оснащения.

В десятой пятилетке предстоит заложить 43418 га постоянных лесосеменных участков и 6739 га лесосеменных плантаций, в том числе крупных плантаций на площади 2360 га. Будет построено 115 шишкосушилок общей производительностью более 1700 кг семян в сутки, 208 складов для хранения семян общей емкостью 1148 т, 140 складов для хранения шишек общей емкостью 8020 т.

Планируется заготовить на лесосеменных плантациях и постоянных лесосеменных участках 14 675 т семян, в том числе хвойных пород — 275 т. В дальнейшем 20% общей потребности семян хвойных пород будет заготавливаться на лесосеменной базе, т. е. с улучшенными наследственными свойствами и высокими посевными качествами.

Намеченная на десятую пятилетку программа развития лесного семеноводства в стране успешно выполняется. В 1976 г. заложено 1141 га лесосеменных плантаций и 8599 га постоянных лесосеменных участков, построено 19 шишкосушилок общей мощностью 774 кг семян в сутки, 40 складов для хранения семян и 19 складов для хранения шишек. На объектах постоянной лесосеменной базы заготовлено 253,3 т семян, в том числе хвойных пород 17,4 т (в основном на постоянных лесосеменных участках).

Характерной особенностью развития лесного семеноводства в текущей пятилетке является концентрация работ и создание крупных лесосеменных плантаций по специальным проектам. Широкое распространение получает наиболее эффективный метод создания лесосеменных плантаций путем посадки привитых саженцев, предварительно выращиваемых в теплицах с полиэтиленовым покрытием или в школьных отделениях питомников.

Чтобы более успешно решить проблему создания постоянной лесосеменной базы на селекционной основе,

Союзгипролесхоз, Союзлесселекция и ВНИИЛМ разрабатывают генеральную схему развития лесного семеноводства в стране. В ней будет определено размещение лесосеменной базы с учетом оптимальных условий для ее создания, эксплуатации и возможных районов использования семян.

Для решения задачи сбора шишек и заготовки черенков с плюсовых деревьев и на плантациях расширяется производство древолазных устройств «Белка», принимаются меры к обеспечению предприятий лесного хозяйства специальными автомашинами с телескопическими вышками, создается комплекс машин и механизмов для работы на лесосеменных участках и плантациях (по уходу за кронами, внесению удобрений, сбору семян и шишек).

Большие задачи поставлены перед органами и предприятиями лесного хозяйства в десятой пятилетке в деле создания постоянной лесосеменной базы. Необходимо обеспечить выполнение намеченного объема работ по закладке плантаций и лесосеменных участков в строгом соответствии с рекомендациями науки на высоком агротехническом уровне.

Успешное выполнение намеченных заданий позволит завершить к 1980 г. первый этап перевода лесного семеноводства на селекционную основу в европейской части страны и приступить к широкому проведению этих работ в районах Сибири и Дальнего Востока.

УДК 630*165.3

ЗАДАЧИ НАУКИ И ПРАКТИКИ ПО ЛЕСНОЙ ГЕНЕТИКЕ, СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВУ

Л. Ф. ПРАВДИН (Лаборатория лесоведения АН СССР)

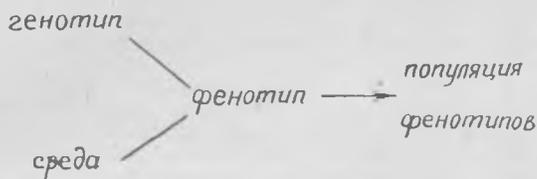
В решении современной проблемы повышения продуктивности лесов использованию методов селекции, строящихся на закономерностях генетики, принадлежит ведущая роль.

В отличие от применяемого традиционного метода формового разнообразия лесообразующих древесных пород в настоящее время изменчивость последних изучается в популяции. Возник новый раздел генетики — генетика популяций, которая нашла применение в исследовании природных лесных популяций. Это учение служит теоретической основой для решения вопросов практической селекции.

В современном понимании популяция — это реально существующая в природе эволюционная единица, а природная популяция — совокупность особей одного вида, в течение достаточно длительного времени (большого числа поколений) населяющих определенное пространство, внутри которого практически осуществляется та или иная степень панмиксии и отсутствуют заметные изоляционные барьеры. Она отделена от соседних таких же совокупностей особей данного вида той или иной степенью давления различных форм изоляции. Из данного определения следует, что, во-первых, популяция — это генетическая категория и она характеризуется определенной генетической структурой, т. е. частотой конкретных генов, определяющих признаки фенотипа. Во-вторых, популяция — элементарная единица, на фоне которой развиваются все эволюционные процессы в природе. Эволюция не может осуществляться в результате изменения одного организма. Индивидуальная изменчивость служит элементарным источником для начала эволюционного процесса в группе особей, связанных

между собой общностью генофонда. И наконец, в-третьих, популяция во внутривидовой таксономии занимает центральное место.

Естественно поэтому, что решение кардинальных задач, поставленных перед лесоводством, должно идти по пути решения их на уровне естественных, природных лесных популяций. В этом плане стоят две главнейшие задачи: изучение генетической структуры популяций и изучение фенотипической реализации этой структуры в конкретных популяциях, обеспечивающих устойчивость этих популяций в природе. Взаимодействие между гено-типом, фенотипом и популяцией можно представить в виде схемы.



Лесоводы, имеющие дело с природными популяциями, связаны с фенотипами.

Решение второй задачи дает непосредственные указания селекционной практике, поскольку именно расшифровка сложившихся эволюционных комплексов позволит применять метод подбора наиболее выгодных для хозяйства и в то же время наиболее жизнеспособных комплексов признаков.

Границы природных популяций в силу того, что популяция — система пространственно-временная, т. е. генетическая структура популяции развивается в пространстве и времени, определяются всем комплексом биоцено-тического окружения. Изолированность друг от друга не может быть абсолютной, хотя понятие изоляционного барьера входит в определение популяции: границы природных популяций не резкие и изобразить их на карте не всегда возможно.

М. С. Гиляров еще в 1954 г. писал, что в каждом конкретном местообитании (биотопе) популяция данного вида входит в конкретный биоценоз и обычно границами популяций вида являются границы того конкретного биогеоценоза, в который входит данный вид. Точно также, исходя из представлений В. Н. Сукачева о биогео-ценозе, можно признать, что граница биоценоза (в первую очередь — фитоценоза), а следовательно, и соответствующего биогеоценоза, является в то же время границей соответствующих популяций большинства видов, образующих данный биоценоз. Можно считать, что для ряда видов, как правило, границами популяций являются границы биогеоценозов.

Развивая эти идеи дальше, мы логически подходим к широко внедрившимся в лесное хозяйство представлениям о типе леса. Из данного выше современного представления о популяции как об элементарной эволю-ционной структуре, самой мелкой из реально существующих в природе биологических групп особей, вытекает сходство в определении типа леса или типа лесного биогеоценоза и популяции. Если подходить к трактовке этих понятий с эволюционной точки зрения, то в определение типа леса следует включить и генетиче-скую структуру популяций. Тогда определение типа леса примет следующую трактовку: тип леса — это объедине-ние участков леса (т. е. отдельных лесных биогеоцено-зов), однородных по составу древесных пород и генети-ческой структуре их популяций, комплексу лесорасте-тельных условий (климатических, почвенных и гидроло-гических), взаимоотношениям между растениями и средой, восстановительным процессам, требующих при оди-наковых экономических условиях однородных лесохозяй-ственных мероприятий.

В. Н. Сукачев всегда строго разграничивал понятия

тип леса и тип лесорастительных условий, подразумевая под последним участки, имеющие однородный лесора-стительный эффект. В нашей трактовке, исходя из при-веденной выше схемы взаимоотношений (гено-тип+сре-да=фенотип), тип лесорастительных условий — среда, на фоне которой реализуется гено-тип, формируя фе-но-тип.

Итак, перед лесным генетиком-селекционером встает сложный вопрос — определение генетической структуры природных (диких) лесных популяций. Кратко остано-вимся на тех методах, которыми пользуются в СССР и за рубежом при изучении генетики популяций. Эти методы можно разделить на две группы признаков: ко-личественные и качественные.

Методами количественных признаков, или, как приня-то говорить, методами количественной генетики опреде-ляется наследуемость селективных признаков деревьев. Они требуют специальной математической подготовки. По этому вопросу вышло много руководств, часть ко-торых посвящена специально генетике природных лесных популяций. В них изложены основы применения методов количественной лесной генетики в практических работах по селекции. Принцип этого метода заключается в том, что оценивается коэффициент фенотипической корреля-ции либо между родителями и детьми, либо как доля влияния одного родителя на фенотипическую изменчи-вость потомства. Величина коэффициента наследуемости выражает долю разнообразия гено-типов в общем раз-нообразии фенотипов в популяции. Начиная с 50-х годов среди лесоводов распространился метод оценки коэффициента наследуемости признака без смены поко-лений. Однако этот перспективный, на первый взгляд, метод имеет ряд ограничений, одним из которых оказа-лось, например, несоответствие статистических оценок генетических параметров, полученных на модельных по-пуляциях, параметрам природных популяций.

В направлении оценки границ популяций и, следова-тельно, конкретизации понятия «популяция» для лесооб-разующих видов весьма перспективны методы, возни-кшие в последнее десятилетие. Это методы оценки наследования свойств и признаков насаждения в целом с учетом взаимосвязи популяция → биоценоз. Основная ценность этих методов состоит в том, что они выявляют генетическую вариацию селектуемого признака популя-ции, по ее величине определяют тип селекционных ра-бот в данной популяции.

Из методов качественных признаков наиболее перспек-тивны в настоящее время методы биохимической гене-тики, основанные на явлении генетического полимор-физма природных популяций. Один из них — метод изо-энзимов. Он основан на представлении о существовании множественных молекулярных форм ферментов. Эти формы, названные изоэнзимами, представляют собой первичные эффекты генов, работающих в организме. Метод электрофореза дает возможность обнаружить в клетке продукт действия того или иного гена. Это один из быстрых и эффективных путей получения информации о генетической структуре популяций. Этот же метод может дать также информацию, могущую служить при последующей обработке показателем для ранней диаг-ностики признаков потомства.

Чрезвычайный интерес представляет метод качествен-ных морфологических признаков — маркеров. Он осно-ван на применении коррелятивных систем, существую-щих в живом организме, так как в организме некото-рые дискретно наследуемые признаки, условно назван-ные качественными, устойчиво связаны с признаками полигенного наследования, или количественными (про-дуктивность, качество древесины и т. д.). Для нужд селекции, что является конечной целью наших работ, необходимо четко представлять себе не только характер передачи признака потомству (т. е. в каком количе-ственном и качественном соотношении появится этот признак у потомства), но и корреляционные связи селек-

тируемого признака с другими признаками организма. Разработка метода должна проходить в двух направлениях: во-первых, в поиске дискретных менделирующих признаков и установлении характера их наследования, во-вторых, в установлении коррелятивных связей этих признаков-маркеров с селективными признаками.

Для оценки фенотипической структуры популяций широко используется метод морфометрического анализа хромосом, освоенный во многих научных лесных учреждениях. Этот метод не только дает сравнительную характеристику популяций, но применяется для решения ряда вопросов эволюции древесных пород на территории СССР. Осваиваемый в настоящее время Институтом леса и древесины СО АН СССР метод дифференцированной окраски хромосом значительно увеличит возможности применения этого метода.

Все названные выше методы современных генетических исследований, специфические для многолетних природных лесных популяций, уже усвоены или продолжают совершенствоваться.

Проведенные исследования по лиственнице, сосне, ели, кедру сибирскому, березе и некоторым другим видам дают более или менее полное представление об их структуре. Эти данные не только могут, но и должны послужить основой для лесосеменного районирования, дальности переброски семян, для составления генеральной схемы по организации лесосеменных прививочных плантаций и других работ по семеноводству.

В заключение необходимо отметить, что в настоящее время лесоведение в решении своих кардинальных задач не может обойтись без знания генетики лесообразующих древесных пород. Однако в силу биологических особенностей лесных древесных растений изучение их генетики затруднено обычным методом анализа по потомству, поэтому необходимо разработать специфические подходы.

Методологической основой в этом отношении может служить эволюционно-исторический (генетический) подход, а именно решение вопросов генетики на уровне популяций. Первостепенными задачами следует считать расшифровку генетической структуры популяций и способ реализации ее в фенотипической структуре. Не менее важно решение вопроса о границах популяций и конкретизация понятия «популяция» для лесных древесных пород.

Все эти задачи могут быть решены только объединенными усилиями специалистов-биологов разных профилей: лесоводов, лесных типологов, почвоведов, физиологов, биохимиков и др.

УДК 630*232.311.3

О ДАЛЬНЕЙШЕМ РАЗВИТИИ СОРТОВОГО СЕМЕНОВОДСТВА

Е. П. ПРОКАЗИН (ВНИИЛМ)

Основной формой сортового семеноводства лесных пород являются клоновые лесосеменные плантации, на которых происходит перекрестное опыление вегетативного потомства плюсовых деревьев. Экспериментальное обоснование и практическое освоение этого направления в лесном семеноводстве нашей страны ведется около 20 лет. В настоящее время выявлен значительный фонд плюсовых насаждений и деревьев. Возможность их отбора определяется известной лесоводам изменчивостью продуктивности и качества насаждений во всех лесных массивах и отдельных деревьев в пределах лучших насаждений. Полученные экспериментальные данные подтверждают, что хозяйственно ценные признаки, по которым отбираются плюсовые деревья, в той

или иной степени генетически обусловлены и наследуются их потомством. К числу этих признаков относятся быстрота роста, смолопродуктивность и состав терпенов, плотность древесины, очищение ствола от сучьев, толщина ветвей, устойчивость к вредителям и болезням, урожайность, абитус кроны и некоторые другие.

В целом можно считать, что лесосеменные плантации, созданные на основе фенотипического отбора лучших деревьев, обеспечат повышение общей продуктивности выращиваемых насаждений на 10—15%. Значительные различия потомств отдельных деревьев по росту, качеству и устойчивости к вредителям и болезням позволяют проводить отбор генетических лучших (элитных) деревьев, в результате чего селекционная эффективность лесосеменных плантаций может быть увеличена. Решены основные вопросы технологии создания и формирования лесосеменных плантаций.

Доказано, что вегетативное потомство плюсовых деревьев сохраняет способность более раннего цветения и плодоношения по сравнению с семенным. Семенные плантации большинства пород (кроме ели) отличаются достаточно высокой урожайностью, причем ее можно значительно повысить специальным подбором клонов.

Эти основные позитивные результаты свидетельствуют о пользе организации сортового семеноводства лесных пород на основе клоновых лесосеменных плантаций. Очевидны и недостатки, имеющиеся в этом деле.

Как сказано выше, для создания лесосеменных плантаций используют плюсовые деревья, отобранные в местных насаждениях, причем, как правило, лишь в некоторых типах леса. Совершенно очевидно, что возможности улучшения лесных пород на такой основе крайне ограничены и не могут выйти за пределы индивидуальной генетической изменчивости деревьев в данном районе.

Чтобы повысить эффективность селекции, стремятся вести отбор плюсовых деревьев по максимальным приростам. Однако отобрать большое количество плюсовых деревьев, существенно превосходящих по росту и качеству средние показатели насаждения, сложно. В результате для создания лесосеменных плантаций используется относительно небольшая выборка плюсовых деревьев, что ведет к нарушению экологической структуры насаждений и утрате ими естественного полиморфизма. Возникают затруднения в обеспечении лесосеменных плантаций необходимым количеством черенков. Маточные плантации не созданы.

Для повышения селекционной эффективности семенных плантаций рекомендуется проводить генетическую оценку плюсовых деревьев и по ее результатам отбирать элитные. Выполнение этой работы связано с многолетним изучением их семенного и вегетативного потомства в испытательных культурах и на маточных участках (в клоновых архивах). Согласно Основным положениям по лесному семеноводству в СССР окончательное отнесение деревьев к категории элитных производится по результатам оценки потомства в возрасте не менее $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ возраста рубки, т. е. через 30—40 лет после закладки опытных культур. Лесные предприятия пока не приступили к этой работе.

Селекционная эффективность семенных плантаций определяется не только индивидуальными наследственными свойствами плюсовых и элитных деревьев, но и их генетическим взаимодействием (комбинационной способностью). Чтобы подобрать оптимальный состав клонов, необходимо выполнять их контролируемые скрещивания и длительную сравнительную оценку гибридного потомства.

Ожидается, что от свободного скрещивания на плантациях потомства генетически лучших (элитных) деревьев могут быть получены семена, которые позволяют повысить общую продуктивность будущих насаждений на 20—25%. Однако этот результат так же, как и эффект от скрещивания на плантациях потомства плюсо-

вых деревьев, возможен лишь при условии, если на семенных плантациях будет действительно происходить свободное перекрестное опыление между представленными здесь клонами. К сожалению, решение этой задачи связано с рядом трудностей.

Прежде всего не удастся полностью исключить попадание на семенные плантации случайной (так называемой фоновой) пыльцы. Пыльца ветроопыляемых древесных пород легко переносится ветром на большие расстояния. Поэтому пространственная изоляция плантаций от ближайших насаждений той же породы и защита их специальными пылеулавливающими полосами не дают эффекта.

На клоновых семенных плантациях большинства пород первые 10—12 лет наблюдается почти исключительно женское цветение. Скрещивание в пределах плантации невозможно. Семена, собираемые на плантациях в этот период, являются результатом опыления клонов пылью ближайших насаждений и по своим свойствам не отличаются от семян, заготовленных с плюсовых деревьев. Из-за недостаточного опыления шишки содержат много пустых семян.

К 10—12-летнему возрасту на семенных плантациях наблюдается более или менее сбалансированное мужское и женское цветение. Однако клоновые различия по срокам и интенсивности цветения, урожайности, качеству шишек и семян сохраняются. Вследствие этого, несмотря на размещение клонов по сложным схемам, рассчитанным на то, чтобы исключить самоопыление и гарантировать перекрестное опыление, не удается обеспечить одинаковое участие всех клонов в формировании урожая. Большую часть семян дают немногие высокоурожайные клоны, которые опыляют клонами с обильным мужским цветением. На клоновых семенных плантациях наблюдается такая же периодичность плодоношения, как и в обычных насаждениях и лесосеменных участках.

Анализ перечисленных недостатков позволяет определить, в каком направлении возможно дальнейшее улучшение плюсовой селекции и плантационного семеноводства.

Прежде всего следует обратить внимание на расширение генетико-селекционной базы сортового семеноводства с тем, чтобы в целях повышения продуктивности и качества насаждений использовался весь генетически ценный потенциал вида. Применительно к классической форме плантационного семеноводства для расширения генетико-селекционной базы необходимо планировать и осуществлять отбор плюсовых деревьев в насаждениях всех хозяйственно ценных типов леса с таким расчетом, чтобы в число плюсовых деревьев были включены представители всех основных почвенных (эдафотипоценотических) экотипов и биологических форм.

В то же время возможно улучшение экотипов и форм на основе индивидуального отбора лучших деревьев, т. е. плюсовой селекции. Исключение может быть сделано для некоторых форм, разведение которых позволяет решать специальные задачи (например, выращивание высокосмолопродуктивных насаждений). Но и в том случае необходимо, чтобы маточные деревья удовлетворяли требованиям многоцелевого хозяйства, включая устойчивость к вредителям и болезням.

Необходимо без промедления приступить к оценке всего фонда плюсовых деревьев на основе семенного и вегетативного потомства. Наряду с изучением ряда теоретических вопросов, лесные генетики должны принять самое непосредственное участие в этой важной практической работе. На первом этапе плюсовые деревья следует оценивать по степени проявления их хозяйственно ценных признаков у потомства от свободного опыления и у привоев, а когда начинается цветение и плодоношение клонов — у потомства, которое будет получено в результате контролируемых скрещиваний.

В процессе этой работы должны быть разработаны и апробированы методы ранней диагностики наследственных свойств плюсовых деревьев. Предварительный отбор элитных деревьев возможен по результатам испытания 3—4-летних привоев и 5—6-летних саженцев. Часть деревьев в клоновых архивах, предназначенных для испытания плюсовых деревьев по вегетативному потомству, может быть использована для заготовки черенков. Чтобы избежать случайного опыления, площади под лесосеменные плантации следует готовить среди насаждений других пород или вблизи лучших насаждений той же породы.

Важным мероприятием в деле повышения эффективности лесосеменных плантаций является стимулирование раннего и сбалансированного (синхронного) мужского и женского цветения. В связи с этим целесообразно закладывать семенные плантации в самых благоприятных для данной породы почвенно-грунтовых условиях. Внесение полного комплекса минеральных удобрений, внекорневая подкормка микроэлементами и формирование кроны позволяют ускорить и усилить женское цветение, а следовательно, повысить урожайность при условии достаточного опыления. Более сложной задачей оказалось стимулирование мужского цветения, но и здесь получены обнадеживающие результаты (в частности, при обработке крои растворами физиологически активных веществ).

Урожайность семенных плантаций может быть существенно повышена специальным подбором клонов. Необходимо, по-видимому, дополнительные исследования, чтобы доказать, что обильное плодоношение клонов отрицательно не повлияет на рост культур.

Весьма эффективным и пока почти не используемым мероприятием по повышению урожайности лесосеменных плантаций является перенесение места их закладки в более благоприятные климатические условия: с севера на юг и с востока на запад. Для этого в нашей стране имеются неограниченные возможности.

Характерная для нашей страны географическая изменчивость продуктивности и качества лесных насаждений дает возможность развить новое направление в плантационном семеноводстве, позволяющее решить задачу массового получения гибридных семян от отдаленных внутривидовых скрещиваний. Основное содержание этого направления в плантационном семеноводстве состоит в том, что скрещивание местных плюсовых деревьев в пределах плантации заменяется скрещиванием географических экотипов, один из которых является материнским и представлен клонами специально отобранных деревьев, а второй отцовским — насаждением, специально подобранном в качестве опылителя. Технология создания лесосеменных плантаций для массового получения гибридных семян от отдаленных внутривидовых скрещиваний хвойных пород, например, сосны, включает следующие.

1. Подбор географического экотипа-опылителя (отцовская популяция), превосходящего по своим показателям улучшаемый экотип (материнская популяция). Эта задача может быть решена путем сравнительной оценки лесоводственно-таксационных признаков насаждений соответствующих географических районов. Если учесть географическую изменчивость продуктивности насаждений в нашей стране, то, очевидно, материнской популяцией будут экотипы северного и восточного происхождения, а отцовской — экотипы южного и западного происхождения.

2. Подбор в пределах климатипа-опылителя насаждений, которые по своим лесоводственно-таксационным и биологическим признакам и свойствам существенно превосходят средние показатели для данного района (с учетом лесорастительных условий). Как правило, это плюсовые и нормально лучшие насаждения III, IV и V классов возраста. В зависимости от целей гибридизации

в качестве опылителя могут быть подобраны насаждения соответствующего почвенного экотипа (например, с повышенной засухоустойчивостью).

3. Отбор по комплексу хозяйственно ценных признаков и свойств достаточно большого количества маточных деревьев материнского экотипа. Как правило, это плюсовые и приближающиеся к ним нормально лучшие деревья. Отбор таких деревьев может быть выполнен по имеющимся приержам (с учетом зональной и лесотипологической изменчивости насаждений и деревьев).

4. Подбор и подготовка площадей под гибридизационные семейные плантации. Чтобы обеспечить оптимальные условия для опыления и гибридизации, семенные плантации располагают на специально подготовленных площадях, заложенных в пределах насаждений экотипа-опылителя перпендикулярно к направлению господствующих в весенний период ветров или в направлении с севера на юг. Участки плантаций шириной 150—200 м должны чередоваться с кулисами леса шириной 30—40 м. Оптимальная ширина участков плантаций и кулис подбирается в соответствии с местными условиями. При наличии свободных площадей семенные плантации могут закладываться в непосредственной близости от плюсовых и нормально лучших насаждений экотипа-опылителя.

5. Формирование кулис-опылителей или примыкающих к плантациям плюсовых и нормально лучших насаждений путем вырубki (в последнем случае на полосе шириной не менее 100—150 м) всех деревьев сопутствующих пород, минусовых деревьев и части нормальных деревьев главной породы.

6. Закладка гибридизационной семенной плантации путем вегетативного размножения специально подобранной совокупности деревьев материнского экотипа, что гарантирует только или преимущественно женское цветение по меньшей мере в течение первых 10—12 лет. Клоны размещаются рядами, так как расчет ведется на опыление пылью окружающих насаждений (кулис), а не собственной пылью.

7. Специальное формирование и воспитание деревьев на плантациях, цель которых вызвать обильное женское цветение и максимально задержать мужское. Эта задача достигается обрезкой кроны по низкоштамбовому типу, удалением нижних ветвей по мере появления на них мужского цветения, внесением удобрений и обработкой крон веществами, стимулирующими женское цветение. Перенос клонов с севера на юг не только усиливает женское цветение, но и задерживает мужское.

В соответствии с изложенными принципами в 1964 г. была заложена гибридизационная семенная плантация сосны в Пушкинском лесхозе Московской обл. На плантации представлено 350 клонов из 60 районов страны, расположенных в пределах от Мурманской до Львовской обл. и от Прибалтики до побережья Охотского моря. Как показали исследования, вегетативное потомство всех географических экотипов сосны свободно скрещивается с московской популяцией сосны и приносит полноценные гибридные семена. В южных районах (например, в Бузулукском бору Оренбургской обл.) с местной сосной свободно скрещивается мурманский экотип. Следовательно, нет каких-либо непреодолимых фенологических, физиологических или генетических препятствий для массового получения гибридных семян от отдаленных внутривидовых скрещиваний сосны, если клоны северных и восточных экотипов размещать среди насаждений южных и западных экотипов. Благодаря хорошему опылению по выходу семян гибридные шишки не отличаются от негибридных.

В 1968 г. были собраны гибридные семена от свободного скрещивания потомства многих географических экотипов сосны московской популяции. Изучение гибридных и негибридных сеянцев показало, что по росту гибридные сеянцы занимали промежуточное положение

между сеянцами материнской популяции (выращивались из семян, полученных из районов естественного произрастания экотипов) и отцовской популяции (местные московские семена). В связи с этим гибридные сеянцы от скрещивания более продуктивных экотипов (материнская популяция) с московским экотипом (отцовская популяция) значительно превосходили по росту местные (московские) сеянцы, а гибридные сеянцы от скрещивания менее продуктивных экотипов с московским экотипом превосходили сеянцы, выращенные из семян этих экотипов.

При исследованиях в 1975 г. гибридных культур сосны, заложенных в 1971 г. в ряде районов страны, установлено, что в 7-летнем возрасте гибридные саженцы не только сохраняют особенности роста гибридных сеянцев (промежуточное наследование), но, как правило, превосходят негибридные, т. е. проявляют свойства гетерозиса. Например, в опытных культурах, заложенных ВНИИЛМом в Чебаркульском лесокombинате Челябинской обл., в 74% случаев (сравнивалось около 50 вариантов скрещиваний) гибридные саженцы лучше негибридных и только в 26% случаев, когда московской популяцией опылялись более продуктивные южные экотипы, уступали им. При скрещивании северных экотипов с московским гибридные саженцы превосходили по высоте негибридные сеянцы материнской популяции на 51—98%, т. е. в 1,5—2 раза. Аналогичные результаты получены и в других пунктах закладки гибридных культур (например, в Краснознаменском леспромхозе Калининградской обл.).

Предлагаемый способ массового получения гибридных семян по сравнению со способом получения сортовых семян на семенных плантациях, где скрещивается вегетативное потомство местных плюсовых деревьев, имеет целый ряд преимуществ.

Гарантируется селекционная эффективность семенных плантаций. Она определяется высоким уровнем генетической обусловленности свойств географических экотипов, наследованием гибридами свойств скрещиваемых экотипов и возможным в ряде случаев гетерозисным эффектом.

Поскольку участвующие в скрещиваниях деревья отцовского экотипа значительно больше по росту деревьев материнского экотипа, на семенной плантации могут быть представлены не только клоны плюсовых деревьев, но и клоны нормально лучших, отобранных на лесосеках. Отцовский экотип, как известно, представлен большим количеством лучших деревьев. Таким образом, как по материнской, так и по отцовской линии существенно расширяется исходная генетическая база, что обеспечивает сохранение гибридным потомством естественного полиморфизма.

Исключается необходимость в оценке индивидуальных наследственных свойств маточных деревьев, представленных на плантации, и их комбинационной способности. Браковка клонов в зависимости от их роста, устойчивости к вредителям и болезням, урожайности, качества шишек и семян легко может быть осуществлена в процессе формирования плантаций.

Полностью отпадает необходимость в какой-либо изоляции плантаций от насаждений той же древесной породы.

Преобладание женского цветения у вегетативного потомства в первые 10—12 лет становится большим преимуществом клоновых лесосеменных плантаций. В течение этого периода будет обеспечена полная гибридная чистота семян. Начало мужского цветения клонов может быть задержано удалением у привитых деревьев нижних ветвей.

Гибридные семена с ценными наследственными свойствами можно получать значительно раньше — с начала женского цветения, т. е. со второго-третьего года после прививки черенков.

В связи с перемещением места закладки плантаций в более благоприятные климатические условия (в районы произрастания лучших экотипов-опылителей) резко повышается урожайность семенных плантаций.

Высокая селекционная эффективность и возможность получения больших урожаев семян в раннем возрасте определяют более высокую экономическую эффективность гибридных семенных плантаций как в отношении прямых доходов с 1 га плантации, так и по расчетному доходу с 1 га лесных насаждений, которые будут созданы гибридными семенами. Есть все основания считать, что массовое использование в лесном хозяйстве гибридных семян позволит повысить продуктивность выращиваемых насаждений на 30—40%.

Учитывая эти преимущества гибридных семенных плантаций, можно рекомендовать производству незамедлительно приступить к их созданию. Места создания таких плантаций должны быть определены генеральной схемой семеноводства в стране.

Для повышения эффективности сортового семеноводства, основанного на массовом получении гибридных семян от отдаленных внутривидовых скрещиваний, необходимо продолжить исследования по подбору оптимальных вариантов скрещиваний, обеспечивающих максимальный гетерозис у гибридного потомства и высокие урожаи семян.

Таковы основные направления дальнейшего развития лесного сортового семеноводства в нашей стране, которые, по нашему мнению, обеспечат эффективное решение задачи повышения продуктивности лесных насаждений на генетико-селекционной основе.

УДК 630*166.3

ПРИНЦИПЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПЛЮСОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

С. А. ПЕТРОВ (Союзлесселекция)

Перевод лесного семеноводства на генетико-селекционную основу имеет решающее значение в выполнении общегосударственной программы генетического улучшения лесов — повышения их продуктивности и качественного состава. Поэтому главная задача лесного семеноводства — массовое получение лесных семян с нужными наследственными свойствами. На современном этапе развития лесного семеноводства она решается двумя наиболее распространенными способами: во-первых, закладкой и формированием лесосеменных участков (постоянных или временных) путем массового отбора в них лучших фенотипов, т. е. деревьев, хозяйственная ценность которых оценивается по комплексу внешних признаков и, во-вторых, созданием специальных лесосеменных плантаций садового типа путем вегетативного размножения (главным образом прививкой черенков) наиболее ценных по фенотипическим особенностям (плюсовых) деревьев.

Второй способ организации лесного семеноводства, несомненно, более прогрессивный, так как в его основе лежит селекция, т. е. научно обоснованная система при-

емов и методов искусственного отбора в насаждениях самых лучших по комплексу хозяйственно ценных признаков материнских деревьев, получивших название «плюсовых». В настоящее время в нашей стране аттестовано свыше 10 тыс. плюсовых деревьев различных видов, которые служат исходным материалом для создания прививочных лесосеменных плантаций. Эта огромная работа выполнена учеными в тесном сотрудничестве с производственниками. Вместе с тем уже сейчас встает весьма важный вопрос о необходимости повышения эффективности отбора плюсовых деревьев. Очевидно, в данном случае речь идет не о количестве отбираемых плюсовых деревьев, а прежде всего об их качестве, или, точнее говоря, об их генетических качествах. Решение этого вопроса связано с необходимостью разработки генетических принципов отбора исходя из современного уровня развития генетики. Еще в недавнем прошлом в основе плюсовой селекции было предположение о том, что фенотип дерева соответствует его генотипу. Поэтому считалось, что лучшие по фенотипу плюсовые деревья являются также лучшими и по своим наследственным качествам. При таком подходе генетическая оценка отбираемых плюсовых деревьев была не нужна. Однако практика выращивания потомства из семян плюсовых деревьев убедительно доказывает, что соответствие между внешними признаками плюсовых деревьев и их наследственными особенностями наблюдается далеко не всегда.

Современная генетика рассматривает фенотип той или иной особи как результат сложного взаимодействия ее генотипа с условиями окружающей среды. Поэтому в зависимости от характера этого взаимодействия за хорошим фенотипом может скрываться плохой и наоборот. Этими положениями современной генетики объясняют трудности отбора хозяйственно ценных генотипов по их фенотипам. И тем не менее отбор плюсовых деревьев по их фенотипу в какой-то мере оправдывается вероятностью того, что какая-либо ценная особенность этих деревьев проявится в их семенном потомстве значительно больше, чем в потомстве деревьев, не обладающих этой особенностью. Эффективность такого отбора несколько повышается, если плюсовые деревья отбирают только среди крайних положительных вариантов исходя из теории строения насаждений. Таких деревьев, как правило, очень мало, однако предполагаемая генетическая ценность их наиболее высока. Нужно признать справедливый мнение некоторых зарубежных селекционеров, считающих, что отбор лишь одного плюсового дерева стоит всей многолетней селекции, при этом, очевидно, имеется в виду, что обнаружить такое дерево в насаждении очень трудно, хотя затраченное время и средства оправдывают цель.

Поворотным моментом в истории мировой селекции, в частности в селекции сельскохозяйственных растений, была разработка метода генетической оценки выдающихся по продуктивности особей по их потомству. Селекционеры, которые первыми применили этот метод, исходили из того, что действительная наследственная ценность отдельного растения может быть в большей или меньшей степени завуалирована модификациями, т. е. изменениями ненаследственного характера, возникающими обычно под прямым влиянием условий окружающей среды, средняя же продуктивность потомства является лучшей и более надежной оценкой продуктивности родительского растения.

Принцип индивидуальной оценки наследственных качеств сельскохозяйственных растений — один из наиболее надежных и экономически эффективных. Однако при применении его к лесным древесным породам возникают определенные трудности, связанные с длительностью онтогенеза древесных растений. В частности, для надежной генетической оценки плюсовых деревьев их потомства необходимо выращивать по крайней мере

не менее 20—30 лет, что, естественно, не может не повлиять на эффективность использования данного принципа в лесной селекции. И тем не менее на это нужно идти, так как другого, более эффективного пути оценки истинно наследственных свойств плюсовых деревьев пока не существует.

Трудности применения метода индивидуальной генетической оценки плюсовых деревьев побудили ученых к разработке принципиально новых методов, основанных на математическом моделировании некоторых процессов, происходящих в популяциях. Достоинство методов, несмотря на их кажущуюся сложность, состоит в том, что они позволяют получать предварительную оценку наследственных свойств плюсовых деревьев без смены поколений.

К сожалению, точными методами оценки генотипических значений селекционируемых признаков отдельно взятой особи, приемлемых для выполнения крупных заданий по генетико-селекционной инвентаризации плюсовых деревьев, лесная генетика и селекция пока не располагает. Поэтому в настоящее время речь может идти лишь о более или менее приближенных методах.

Для оценки генотипических значений селекционируемых признаков у древесных растений нами была сделана попытка использования следующей упрощенной генетико-статистической модели:

$$x_i = G_i + e_i, \quad (1)$$

где x_i — фенотипическое значение любого количественного признака;

G_i — генотипическое значение того же признака;

e_i — эффект влияния условий среды на фенотипическое проявление данного признака.

Применение приведенной модели имеет ряд допущений, одним из которых является то, что среднее значение всех влияний среды на проявление фенотипического значения признака в популяции равно нулю. Это допущение вполне реально, если исходить из того, что в достаточной большой по объему популяции плюс- и минус-влияния факторов среды при отсутствии какого-либо экологического градиента при суммировании взаимно уничтожаются. В этом случае среднее фенотипическое значение признака в популяции равно его среднему генотипическому значению. Отклонение генотипического значения признака (в дальнейшем будем называть его генотипическим отклонением) от популяционного среднего можно выразить следующим уравнением:

$$g_i = G_i - \bar{x}, \quad (2)$$

из которого следует

$$G_i = g_i + \bar{x}. \quad (3)$$

Подставляя выражение G_i в уравнение (1), получим

$$x_i = \bar{x} + g_i + e_i. \quad (4)$$

Следовательно, фенотипическое значение любого количественного признака у конкретной особи складывается из популяционного среднего значения этого признака, генотипического отклонения и эффекта влияния условий внешней среды. В приведенном уравнении значение популяционного среднего для любой особи, входящей в состав популяции, является величиной постоянной, а значения g_i и e_i варьируют в зависимости от наследственных особенностей дерева и уровня влияния факторов среды. Элиминация влияния этих факторов на проявление признака является одной из наиболее трудоемких задач при селекционной обработке природных популяций лесных древесных растений. Для ее решения существует ряд приемов, хотя, как показали специальные исследования [3], полностью свести к нулю экологическую пестроту даже при самых тщательных экспериментах все-таки не удается. Шведские ученые [5] предлагают для этих целей производить сравнение «плюсовых» отбираемых деревьев с несколькими соседними,

т. е. такое сравнение выполняется на небольшом участке, где варьирование условий среды значительно меньше, чем в целом в популяции. Однако этот способ оценки признаков плюсовых деревьев страдает существенным недостатком — он не позволяет получать информацию о величине отклонений фенотипических значений признаков, по которым ведется отбор, от популяционных средних этих признаков. А эта информация необходима, поскольку в конечном счете селекция преследует цель генетического улучшения всего насаждения, а не той группы соседних деревьев, с которой сравниваются показатели кандидата в плюсовые деревья.

Отечественный способ оценки признаков плюсовых деревьев [1, 4] устраняет этот недостаток, но не учитывает преимущества шведского способа сравнения фенотипических значений признаков плюсового дерева и соседних деревьев в условиях относительно небольшого варьирования факторов внешней среды. А последнее обстоятельство является очень важным для повышения эффективности отбора. Как показали некоторые исследования, эффективность отбора плюсовых деревьев сосны обыкновенной с точки зрения проявления их наследственных свойств у потомства значительно повышается, когда отбор производится в относительно выравненных условиях роста. Наконец, как первый, так и второй методы не позволяют оценить генотипические значения признаков плюсового дерева.

Такая оценка может быть осуществлена, если принять еще одно допущение, заключающееся в том, что среднее значение генотипических отклонений признака в популяции равно нулю. Это допущение можно обосновать тем, что в популяции плюс- и минус-отклонения от популяционного среднего, вызванные генетическими причинами, взаимно уравниваются. Аналогичный результат можно ожидать не только в популяции, как генеральной совокупности, но и в достаточно представительной выборке из этой популяции (не менее 30 особей). Среднее фенотипических значений этой выборки, как следует из уравнения (4), равно

$$\bar{x}_B = \bar{x} + \bar{g}_B + \bar{e}_B, \quad (5)$$

но так как

$$\bar{g}_B = 0, \text{ то } \bar{x}_B = \bar{x} + \bar{e}_B, \quad (6)$$

где \bar{x} — популяционное среднее селекционируемого признака,

\bar{x}_B — среднее значение этого признака в выборке,

\bar{e}_B — среднее значение влияний среды в выборке.

Если в эту выборку включить деревья, растущие на пробной площади, на которой расположено плюсовое дерево и в относительно одинаковых с ним условиях, то с определенной погрешностью можно ожидать, что среднее значение влияний среды на этой пробной площади одинаково для каждого дерева, т. е. $\bar{e}_B = e_B$. Тогда уравнение (6) будет иметь следующий вид:

$$\bar{x}_B = \bar{x} + e_B. \quad (7)$$

По аналогии с уравнением (4) фенотипическое значение селекционируемого признака у плюсового дерева в данной выборке будет

$$x_i = \bar{x} + g_i + e_B. \quad (8)$$

Вычитая уравнение (7) из уравнения (8), получим

$$x_i - \bar{x}_B = g_i. \quad (9)$$

Тогда, следуя уравнению (3), генотипическое значение признака, по которому отбирается плюсовое дерево, будет равно

$$G_i = g_i + \bar{x} = x_i - \bar{x}_B + \bar{x}. \quad (10)$$

Таково теоретическое обоснование описанного выше метода. В качестве примера приведем порядок определения генотипического значения такого хозяйственно важного признака, как высота ствола. Путем закладки ряда пробных площадей (можно воспользоваться мате-

риалами лесостроительства или региональными таблицами хода роста насаждений) определяют среднюю высоту насаждений, имеющих возраст, одинаковый с возрастом обнаруженного в этом насаждении плюсового дерева. Предположим, что $\bar{x} = 20$ м, высота данного плюсового дерева $x = 24$ м, средняя высота 30 соседних деревьев, произрастающих на пробной площади, на которой располагается плюсовое дерево, и в относительно сходных с ним условиях $\bar{x}_s = 21$ м (при расчете средней высоты в выборку включается и оцениваемое плюсовое дерево). Тогда генетипическое значение высоты плюсового дерева, исходя из уравнения (10), будет равно

$$G = 24 - 21 + 20 = 23 \text{ м.}$$

Превышение плюсового дерева по высоте ствола над средней высотой всего насаждения составляет по фенотипическому значению — 20%, по генетипическому значению — 15%.

Точно так же могут быть определены генетипические значения любых других количественных признаков, представляющих хозяйственную ценность, по которым производится комплексная оценка генетипической «плюсовости» данного дерева. Для комплексной оценки можно использовать существующие методы [2] с тем условием, что в предложенные для комплексной оценки плюсовых деревьев уравнения нужно вводить не фенотипические, а генетипические значения признаков, по которым оценивается плюсовое дерево.

В заключение необходимо отметить, что описанный метод позволяет получать лишь приближенные оценки генетипических значений селекционируемых признаков, однако можно полагать, что они являются значительно более точными, чем те, которые основываются на предполагаемой связи между фенотипом и генотипом плюсового дерева. Как известно, любая математическая модель допускает упрощения сложного явления или процесса, она в определенной мере «огрубляет» природные ситуации, позволяя в то же время выделять наиболее существенные стороны этих явлений и давать им количественную оценку.

Список литературы

1. Вересин М. М. Лесное семеноводство, М., Гослесбумиздат, 1963.
2. Гайлис Я. Я. Коэффициент качества плюсовых деревьев сосны. — «Лесохозяйственная информация», 1966, № 8.
3. Матвеев Н. Д. Об одном из путей совершенствования начальных этапов селекционного процесса. — «Генетика», 1966, № 4.
4. Проказин Е. П. Новые методы семеноводства сосны, М., 1962.
5. Lindquist B. Forst — Genetik In des Schwedischen Waldbaupraxis. Neunant Verlagkadebeue und Berlin, 1954.

УДК 630*232.311 : 630*173.174

ВОПРОСЫ

СЕМЕНОВОДСТВА

ХВОЙНЫХ ПОРОД

В СИБИРИ

А. И. ИРОШНИКОВ

Ускоренное развитие лесной промышленности и сельского хозяйства в восточных районах страны определяет непрерывно возрастающие объемы

работ в этих регионах по лесовосстановлению вырубок и гарей, реконструкции малоценных молодняков, созданию защитных насаждений на сельскохозяйственных угодьях и эродированных землях. В будущем лесовосстановление и лесоразведение в Сибири займет значительный удельный вес. Эта тенденция должна находить отражение и в развитии лесосеменной базы в азиатской части Советского Союза.

Однако вопрос стоит не только в удовлетворении постоянно растущей потребности в семенах основных лесобразующих пород. Сейчас важно обеспечить производство высококачественных семян и рациональное их использование. Недооценка наследственных свойств, использование семян в местообитаниях, не отвечающих экологическим особенностям материнских насаждений, к которым последние адаптировались в процессе длительной эволюции, неизбежно приведет к большим потерям посадочного материала в питомниках, снижению сохранности и слабому росту культур, малой их устойчивости к вредителям и болезням, низкому качеству искусственных лесных насаждений. Следовательно, для повышения эффективности лесохозяйственных мероприятий по выращиванию высокопродуктивных и устойчивых насаждений необходимо, во-первых, полностью использовать большие возможности ценного генетипического потенциала основных лесобразующих пород и, во-вторых, строго соблюдать требования лесосеменного районирования.

Большое разнообразие природных условий в пределах ареала всех видов хвойных в Сибири обуславливает значительную дифференциацию их генофонда и соответственно разный лесоводственный эффект потомства отдельных популяций в культурах. Об этом свидетельствуют материалы изучения роста и устойчивости сосны обыкновенной, кедров сибирского и лиственниц (сибирской, даурской, японской, Сукачева и Чекановского) разного географического происхождения в культурах, созданных лабораторией селекции Института леса и древесины СО АН СССР в ряде районов Сибири в 1960—1964 гг. Исследование продуктивности географических культур, изучение генетипического состава природных популяций хвойных пород, анализ климатического, флористического, почвенного и геоморфологического районирования Сибири позволили выделить совокупности более или менее однородных по комплексу признаков лесосеменных районов, в пределах которых популяции соответствующих древесных растений близки по генофонду.

Использование семян внутри этих районов, совпадающих, как правило, с широтно-зональными провинциями или высотно-поисными комплексами растительности, дает хороший устойчивый эффект лесных культур. В то же время клинальный (постепенный) характер изменчивости природных условий (особенно равнинных) и определенный обмен генами между соседними районами обуславливают возможность перемещения семян в смежные регионы.

Особо ценный генофонд главных лесобразующих пород в Сибири сосредоточен в зоне оптимальных условий произрастания видов: у сосны обыкновенной — это боры Верхней Оби, Кузнецкого Алатау, предгорий Саян, южного и среднего Приангарья и Прибайкалья; кедров сибирского — низкогорные древостой Алтайско-Саянской горной области, южнотаежных и подтаежных лесов Западной Сибири; лиственницы сибирской — низкогорные леса Саян и Кузнецкого Алатау и южной тайги средней Сибири; у лиственницы даурской — низкогорные леса Южного Забайкалья и Приамурья.

Следует отметить, что отдельные лесосеменные районы характеризуются значительной неоднородностью слагающих их популяций, обусловленной резко выраженной нестройностью и комплексностью почвенного покрова, контрастностью рельефа и подстилающих горных пород.

Это особенно типично для степных боров сосны обыкновенной в Сибири (Кулундинский, Минусинский, Балгазинский, Приселенгинский, Ононский) и лиственницы сибирской в лесостепных районах Хакасии. Здесь на небольшой территории контактируют очень контрастные по генотипическому составу, хорошо адаптировавшиеся к условиям теплового, водного и солевого режимов почв популяции. В таких местах важно соблюдать принципы лесотипологического районирования: перемещение семян допустимо только в пределах однородных типов лесных биогеоценозов. Необходимо особо отметить отрицательное влияние условно-сплошных и выборочных рубок на генотипический состав наиболее ценных популяций, являющихся главной семенной базой ряда крупных районов и перспективных в качестве источника семян для интродукции. Это можно проследить на примере лесов Хакасии, где ведутся крупные заготовки семян лиственницы сибирской. В процессе интенсивной эксплуатации лиственных лесов здесь были вырублены лучшие насаждения и деревья. Оставшиеся недорубы, являющиеся часто основным источником семян, состоят преимущественно из минусовых деревьев: многоствольных, фаутовых, с косослойной древесиной, низкорослых, слабоустойчивых к почковой галлице.

Отрицательной селекцией в значительной степени затронуты и степные боры, где в составе популяций сосны повысилась частота менее ценных генотипов (многоствольных, ширококороновых деревьев с крупными скелетными ветвями).

В настоящее время вполне реальной стала угроза потери наиболее ценного генофонда сосны обыкновенной и особенно кедра сибирского и корейского в результате интенсивных концентрированных рубок в лучших популяциях южнотаежной подзоны и лесостепи, а также низкогорного и среднегогорного пояса Алтайско-Саянской горной области и Сихотэ-Алиня. Промедление с выделением семенных заказников и резерваций генофонда в популяциях, где сосредоточено ценное формовое разнообразие вида, приведет к трудно восполнимым потерям.

Во многих лесах Сибири еще допускается заготовка семян в насаждениях низших селекционных категорий, а также смешивание семян из контрастных популяций. Только недооценкой влияния происхождения и можно объяснить большой объем заготовок семян лиственницы и кедровых сосен в высокогорных и среднегорных популяциях и их использование в низкогорных и равнинных районах, в которых эти высотные экотипы дают отрицательные результаты. Последние многократно и убедительно показаны в различных экспериментах, в том числе в опытах Института леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР в разных районах Сибири.

Большое влияние на объем заготовок семян хвойных пород в Сибири и определение района заготовки оказывают сроки созревания шишек, вылета семян, опад или разрушения шишек. В лесостепных, южнотаежных, низкогорных и подтаежных регионах созревание и опад семян (или шишек) у лиственницы сибирской и даурской, ели и пихты сибирской, как правило, приурочены к первой-второй декадам сентября. В связи с коротким периодом созревания основная масса семян не может быть заготовлена на временных лесосеменных участках, поступающих в рубку. Поэтому заготовку производят главным образом с растущих деревьев и только у сосны обыкновенной шишки могут заготавливаться на лесосеках в течение продолжительного (зимне-весеннего) периода.

Изучение формирования урожая шишек и семян показало, что развитие семян всех хвойных пород зависит от многих факторов, среди которых решающее значение принадлежит теплообеспеченности регионов и пыльцевому режиму в популяциях. В отдельных небольших изолированных популяциях определенное влия-

ние на выход полноценных семян оказывает генетический груз (летательные гены), а в разреженных и узко-ленточных насаждениях и у одиночных деревьев — усиление частоты самоопыления.

Низкое качество семян характерно для северных и высокогорных (особенно субполярных и субальпийских) популяций. Здесь постоянно высок процент недоразвитых и пустых семян, а также семян, имеющих слаборазвитый зародыш, поэтому для этих районов необходим специальный стандарт на семена. В годы с сильными поздневесенними заморозками низкое качество семян наблюдается и в основных районах их заготовки. Особенно это характерно для лиственницы, цветение которой проходит в первой-второй декадах мая. В связи с этим целесообразно обязательное проведение контрольных определений качества семян до начала их созревания в основных районах заготовок семян лиственницы, а в горных и северных — и у других видов.

Природные популяции хвойных будут еще длительный период оставаться главной базой заготовок семян в Сибири и на Дальнем Востоке. Однако быстрые темпы их освоения требуют ускоренного проведения всего комплекса мероприятий по сохранению и всемерному размножению лучших генотипов в каждом лесосеменном районе, чтобы через 20—30 лет здесь было обеспечено устойчивое производство семян с ценными генетическими свойствами.

За последние два десятилетия проведены теоретические исследования и практические мероприятия по созданию лесосеменной базы на селекционной основе. Но это только первый этап в организации широкого производства семян с определенными наследственными свойствами. В процессе формирования прививочных плантаций ряд вопросов (замедленное формирование женских и особенно мужских стробил, изменчивость клонов по урожайности и др.) не был теоретически разработан.

Негативной стороной широко развернувшихся работ по созданию семенной базы является явно недостаточное их генетическое обеспечение (от отбора и оценки генотипов до формирования состава и структуры плантаций). Это связано с известной недооценкой генетики или слабыми познаниями в ее области, а также недостаточной разработкой генетики популяций лесных древесных пород, которая имеет особо важное значение для оценки генотипов и определения их соотношения на плантациях.

В процессе эволюции видов организмы приспосабливались к условиям жесткой конкуренции в лесных биогеоценозах. Изучение генотипического состава природных популяций показывает, что высокая конкурентоспособность у многих видов древесных растений может быть обеспечена обильной половой репродукцией, большой энергией роста в первые годы, высокой продолжительностью жизни и др.

Попытки нахождения идеальных генотипов, сочетающих все желательные для лесовода признаки и свойства, практически не реальны. Поэтому селекция может вестись, как правило, на основные признаки с соблюдением принципа формирования модельных популяций сложного генотипического состава как наиболее продуктивных и устойчивых и отвечающих полиморфной структуре природных популяций всех видов.

В заключение необходимо отметить вопросы, требующие дальнейшей разработки для обеспечения максимального производства семян с определенными наследственными свойствами на прививочных плантациях: регулирование пыльцевого режима, в том числе с использованием искусственного опыления; изолирующие механизмы, определяющие несовместимость клонов и низкое качество семян; индукция цветения и устранение отпада женских шишек на всех этапах их развития; производство гибридных семян с устойчивым эффектом гетерозиса; типы клоновых плантаций.

Следовательно, прогресс в лесосеменном деле в значительной мере будет зависеть от глубины критического анализа нашего опыта, уровня дальнейших теоретических разработок, сознания важности творческой коллективной дружной работы научных и производственных организаций.

УДК 630*232.311.3 : 630*174.753

ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЛЕСОСЕМЕННОЙ БАЗЫ ЛИСТВЕННИЦЫ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В. П. ТИМОФЕЕВ

Боле чем 200-летний опыт и многочисленные исследования убедительно свидетельствовали, что лиственница, будучи интродуцирована, прекрасно растет в подзоне хвойно-широколиственных лесов и формирует высокопродуктивные насаждения, превышающие по количеству и качеству накапливаемой в единицу времени древесины местные породы на 25—50% при высокой устойчивости против климатических и биотических повреждений. Первые попытки создать семенную базу лиственницы московские лесоводы предприняли в 1943 г.

Лесосеменное хозяйство лиственницы было решено создать на типичных мощнодерновых среднеподзолистых тяжелосуглинистых почвах на покровном карбонатном суглинке Москворецко-Окской равнины и, в частности, в Бронницком лесничестве Виноградовского лесхоза.

Научной основой закладки семенных участков лиственницы были наблюдения за высокими урожаями шишек и семян у одиночно произрастающих и опушенных деревьев с хорошо освещенными и мощно развитыми кронами, а также данные Е. П. Верховцева (1940 г.) по учету и заготовкам шишек и семян лиственницы сибирской в травянистом лиственничнике полнотой 0,2—0,4 Хакасского массива Красноярского края.

Для опыта была взята лиственница сибирская из Сонского лесхоза Красноярского края. Лесные культуры этой лиственницы в Бронницком и в других лесничествах Московской обл. характеризовались высокой устойчивостью и хорошим ростом, а семена — хорошей всхожестью и вылетом из шишек при невысоких температурах их нагрева. Способ закладки семенного участка — посадка саженцев при редком и равномерном размещении на сплошь обработанной площади.

Первый постоянный лесосеменной участок (ПЛСУ) был заложен весной 1943 г. в кв. 47 на площади 4 га 7-летними саженцами, взятыми из местного питомника, размещение их 3×3 м (1090 шт./га). В 13-летнем возрасте деревья дали хороший урожай шишек (всхожесть семян 95%). К 16-летнему возрасту кроны у деревьев начали смыкаться, понизились урожаи шишек и всхожесть семян. В 1952 г. было произведено равномерное разреживание с выкопкой 75% растений для озеленения Москвы. На 1 га было оставлено 275 лиственниц с размещением 6×6 м. Это даже при тщательном выполнении работ лесничеством оказало отрицательное влияние на состояние деревьев и их последующую урожайность.

Второй ПЛСУ лиственницы сибирской из семян Сонского лесхоза был заложен весной 1949 г. в соседнем

48 кв. на площади 7,2 га 3-летними саженцами из своего питомника при размещении 6×6 м, т. е. 275 шт./га. Плодоносить лиственница здесь начала с 8-летнего возраста. Как и на первом участке, с возрастом растений урожаи увеличивались, а всхожесть семян повышалась. В 24-летнем возрасте (1969 г.) средняя высота деревьев была 11,5 м, диаметр 27 см, диаметр кроны 6,7 м. Кроны у многих деревьев уже перекрывались и затенялись.

Третий ПЛСУ площадью 46 га был заложен весной 1952 г. в кв. 75 и 77 однолетними сеянцами при размещении растений на площади 8×8 м, т. е. 156 шт./га. Были высажены лиственница европейская (судетская) из Порецкого лесничества (первое местное поколение) — 12 га, лиственница Сукачева (русская) из семян Архангельской обл. — 12 га, лиственница сибирская из семян с первого участка (первое местное поколение) — 12 га, а также для получения гибридных семян — попарно лиственница сибирская и Сукачева на площади 3,3 га, лиственница сибирская и европейская на площади 3,3 га и лиственница Сукачева и европейская на площади 3,4 га. Плантация начала давать урожаи с 8-летнего возраста. Первой и в большем количестве начала плодоносить лиственница европейская, затем сибирская и позже всех и в меньшем количестве лиственница Сукачева. В возрасте 17 лет лиственница европейская и сибирская дали высокий урожай шишек и семян (выход 5—6%) с всхожестью 52% лиственницы европейской и 36% сибирской, у лиственницы Сукачева урожай был меньший и всхожесть семян более низкая. В 1968 г. урожаи шишек и семян всех трех лиственниц был слабый, наблюдалось поражение шишек еловой огневкой. Средние таксационные показатели лиственниц в 18-летнем возрасте приведены в таблице.

Показатели	Лиственница сибирская	Лиственница Сукачева (русская)	Лиственница европейская
Высота, м	5,6	6,6	9,0
Диаметр, см	10,4	10,6	15,5
Диаметр кроны, м	4,3	3,8	5,1
Площадь проекции кроны, м ²	14,5	11,3	19,8

В 1969 г. урожай шишек и семян был высокий. На участке собрали 10 т шишек, получив из них 500 кг семян с всхожестью у лиственницы европейской и сибирской 62, у лиственницы Сукачева — 37%. Выход семян составил 5—8%, а на 1 га — около 11 кг, причем было собрано только 70% шишек. Созревание семян у всех трех лиственниц наступило почти одновременно: конец августа — начало сентября (раньше у сибирской, позже всего у европейской). Семенная продуктивность в 20-летнем возрасте составила у лиственницы европейской — 28,8 кг/га, сибирской — 18,5 и у Сукачева — 12 кг/га, что в 1,5—2 раза больше, чем в таких же условиях произрастания в приспевающих насаждениях Лесной опытной дачи ТСХА.

Систематическая заготовка семян лиственницы в Бронницком лесничестве ведется с 1967 г. За 10 лет урожаи были различные: в 1967, 1969, 1973 гг. — высокие, в 1972, 1974 и 1976 гг. урожая не было вследствие сильных поздних заморозков и неблагоприятных погодных условий в период цветения и опыления, в 1968, 1970 и 1971 гг. — ниже среднего и плохие, в 1975 г. — средний. Четвертый ПЛСУ (селекционный) был заложен в 1953 г. однолетними сеянцами из семян лучших деревьев первого семенного участка на площади 1,2 га в кв. 66. Посадка яровая с расстоянием в междурядьях 2,5 м, в ряду — 0,5 м, т. е. 8000 шт./га. В 1960 г. было проведено разреживание с удалением 50% худших деревьев.

В 1965 г., т. е. в 14-летнем возрасте, разреживание с отбором лучших деревьев и равномерным размещением их на площади было повторено, на 1 га оставлено 3000 деревьев. В 17-летнем возрасте средняя высота деревьев равнялась 9 м, диаметр 16 см, длина кроны 8 м, диаметр ее 4,3 м, площадь проекции кроны 14,2 м². В 1973 г., т. е. в 22-летнем возрасте, насаждения снова разредили.

Пятый ПЛСУ лиственницы сибирской был заложен в 1967 г. в кв. 66 2-летними сеянцами из семян четвертого участка, т. е. из семян второго местного поколения лиственницы из Сонского лесхоза. Посадка рядовая с расстоянием в междурядьях 14 м, а в ряду 0,5 м, т. е. 1430 шт./га. Имелось в виду постепенным разреживанием отобрать лучшие по росту и семенной продуктивности деревья и добиться оптимального размещения их по площади.

Всего в Бронницком лесничестве заложено более 100 га ПЛСУ и прививочных плантаций.

Кроме Бронницкого лесничества, постоянные лесосеменные участки лиственницы сибирской заложены в Коломенском лесокombинате на площади 5 га (в Песковском лесничестве — 3 га, Якшинском — 1 га и Стояньевском — 1 га), а лиственницы европейской из местных семян (посадка Тюрмера) в Уваровском лесокombинате на площади 16 га (Поречское лесничество — 2,7 га, Ново-Покровское — 5 га, Уваровское — 6,3 га и Преснецовское — 2 га).

Таким образом, общая площадь постоянных участков производственного значения Московской обл. примерно 120 га, из них дают семена около 65 га.

Опыт московских лесоводов подтвердил, что редкое размещение лиственницы, обуславливая хорошую освещенность деревьев и мощное развитие крон и корневых систем, способствует ускоренному, обильному цветению и образованию шишек и полноценных семян с высокой всхожестью. Из испытанных схем размещения семенников на площади лучшим оказалось 8 × 8 м, или 156 шт./га.

Из двух принятых способов формирования редкого древостоя (путем разреживания обычных лесных культур и посадкой саженцев с заданным количеством и размещением) последний имеет явные преимущества как обеспечивающей специальный отбор посадочного материала и лучшее формирование крон. При этом посадку сеянцев-саженцев предпочтительно производить в более молодом возрасте (3—4 лет), придавая должное значение индивидуальному отбору.

При закладке ПЛСУ требовательность лиственницы (ее видов и экотипов) к условиям произрастания (экспозиции, рельефу, почве и ее физическим и агротехническим свойствам, в том числе к воздушному и водному режиму, а также агротехнике выращивания) должна быть учтена.

ПЛСУ и клоновые плантации следует закладывать на больших площадях (не менее 30—50 га), позволяющих механизировать все основные трудоемкие процессы. Кроме того, они должны иметь подземные пути и обеспечены всдой, а также защищены от ветра. В Бронницком лесничестве только ПЛСУ № 3 (46 га) удовлетворяет требованиям правильной организации их. На этом участке заготавливают шишки и семена. Другие участки (на малых площадях) используются не полностью.

В вопросах создания лесосеменных баз лиственницы много нерешенных проблем, над которыми еще предстоит работать лесоводам. Из них важнейшие и неотложные — механизация сбора шишек, борьба с вредителями и формирование крон семенных деревьев.

СОЗДАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ

**О. Я. ЦИНИТИС, Д. М. ПИРАГС, В. М. РОНЕ,
И. И. БАУМАНИС, Л. БАМБЕ, В. БАМБЕ**

За последние два-три десятилетия в странах с интенсивным ведением лесного хозяйства широкое развитие получили некоторые мероприятия по улучшению лесного семеноводства, а именно — закладка лесосеменных плантаций на основе фенотипического отбора плюсовых деревьев. Использование качественного семенного материала для искусственного возобновления леса играет большую роль в повышении продуктивности лесов.

В СССР за последние 10 лет лесовосстановление в гослесфонде проведено на площади 20403,7 тыс. га, из них посевом и посадкой на 10203 тыс. га. Для этих работ необходимо большое количество семенного материала. Поэтому мероприятия по заготовке, а также улучшению количества семян имеют важное значение.

В Латвийской ССР на 1 ноября 1976 г. было заложено 1006,8 га семенных плантаций и таким образом завершено создание лесосеменных плантаций первого порядка. Породный состав их следующий: сосна обыкновенная — 717,4 га, ель обыкновенная — 192,3, лиственница — 57,5, кедр — 8,9, дугласия — 1,5, осина — 11,2, береза бородавчатая — 5, береза карельская — 5, ясень обыкновенный — 3, ольха черная — 2, липа обыкновенная — 1, дуб черешчатый — 1, дуб красный — 1 га. Плантации заложены большими массивами. Так, например, Вентспилсский леспромхоз имеет 83 лесосеменных плантаций, Салдуский — 71,2, Смилтенский — 70,5, Резекненский — 65,7 га.

Отбор деревьев, черенки которых используются при создании лесосеменных плантаций, проводится по фенотипическим признакам. В большинстве случаев осуществляется комплексный отбор по признакам продуктивности и качества деревьев (показатели стволя и кроны).

В зависимости от вида деревьев, климатической зоны и других факторов используются различные способы вегетативного размножения, схемы закладки и методы ведения хозяйства в плантациях. В ЛатНИИЛХПе разработаны методы стимулирования цветения в прививочных лесосеменных плантациях сосны путем применения комплексного удобрения НРК, которое позволяет повысить урожай семян в 2—6 раза. Для уборки урожая шишек и семян, а также для формирования крон деревьев, внесения удобрений, проведения работ по искусственному скрещиванию создается агрегат на базе автогидроподъемника АГП-12А.

При организации лесосеменных плантаций на базе фенотипической селекции планируется получение генетически улучшенного семенного материала и улучшение технических возможностей его сбора. По некоторым данным, себестоимость семян с лесосеменных плантаций в 6 раз ниже по сравнению со сбором семян с растущих деревьев в лесу.

Лесосеменные плантации первого порядка создавали главным образом на основе фенотипических особенностей как отдельных клонов, отобранных обычно из определенного района, так и их совокупности, полученной из различных районов.

На основе экспериментальных данных нами разработана программа селекции сосны. Цель отбора — создание синтетической популяции сосны с повышенной продуктивностью древесины и живицы. Метод отбора — оценка общей комбинационной способности следующих признаков:

относительной смолопродуктивности клонов или выхода живицы индивидуальных деревьев (в дальнейшую проверку включаются только смолопродуктивные варианты);

признаков продуктивности древесины (высота и диаметр), которые оцениваются в потомстве от свободного опыления или искусственного полнкросса (массового испытательного скрещивания) клонов семенных плантаций и индивидуальных деревьев популяций. Первая оценка проводится в 4—5-летнем возрасте, повторяется в 7—8- и 10—11-летнем возрастах с учетом сохранности деревьев и определением влияния экологических и географических эффектов на признаки;

резистентности против шютте в потомстве от свободного опыления в 3—5-летнем возрасте, минимально в двух вегетационных периодах, при отсутствии естественного фона поражения — с искусственной инфекцией в краткосрочных опытах;

синхронности фаз цветения клонов и индивидуальных деревьев, оцененная минимально в двух вегетационных периодах;

семеношения клонов и индивидуальных деревьев за 5-летний период наблюдений.

Результаты отбора будут реализованы двумя способами в двух последующих этапах создания постоянной лесосеменной базы.

Первый этап — отбор в существующих семенных плантациях клонов на основе оценок 1—3. Смесь семян этих клонов на статусе апробированных будет поступать в практическое применение по мере проведения соответствующих проверок.

Второй этап — отбор на основе оценок 1—5 клонов для создания семенных плантаций второго порядка. Для обеспечения генетического эффекта необходимо изоляция плантаций от фоновой пыльцы и обеспечение оптимальных условий для семеношения.

Практически возможно изреживание также существующих плантаций первого порядка путем изъятия клонов с нежелательным генотипом или продуцирующих сравнительно небольшое количество шишек. Это улучшает средний генотип плантации и увеличивает средний урожай семян с каждого дерева.

В результате использования семян с плантаций высшего порядка при создании лесных культур ожидается повышение их продуктивности на 20—45%. Одновременно с селекцией достигается и существенное улучшение качественных свойств всего комплекса признаков.

ХРОНИКА ● ХРОНИКА ● ХРОНИКА

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Отмечается, что наличие в хозяйствах значительного количества тракторов, автомобилей и другой лесохозяйственной техники требует особого внимания к организации их хранения. Между тем на предприятиях зачастую не выполняются требования нормативных документов по подготовке техники к консервации, и она хранится на открытых площадках без надлежащего надзора. Конструкторские организации и машиностроительные предприятия недостаточно учитывают требования, обеспечивающие длительное сохранение от коррозии разрабатываемых и изготавливаемых лесохозяйственных машин.

Государственным комитетам и министерствам лесного хозяйства союзных республик, учреждениям и организациям лесного хозяйства союзного подчинения предложено:

разработать и осуществить мероприятия, обеспечивающие правильную организацию хранения машинно-тракторного парка в подведомственных предприятиях;

обеспечить к 1980 г. строительство необходимого количества навесов для хранения лесохозяйственной техники на центральных усадьбах и в подразделениях, а также складов и крытых площадок для хранения запчастей, металла и оборудования;

обязать подведомственные предприятия и организации строго соблюдать нормативные документы (ГОСТ, ОСТ, ТУ и др.) на окраску и антикоррозийные покрытия машин и механизмов, их узлов, деталей, выходящих из ремонта, а также при постановке техники на консервацию и длительное хранение;

обеспечить в ремонтных предприятиях организацию пунктов по нанесению антикоррозийных покрытий, оснатив их необходимым оборудованием для нанесения лаков, эмалей, красок, а также гальванических антикоррозийных покрытий;

при разработке и создании машин и оборудования предусматривать меры по антикоррозийной защите изделий, возможной замене металлов на изделия из пластмасс, капронов, стеклопластиков и других атмосферостойких материалов, а также применению антикоррозийных эмалей, лаков, жидких консервационных смазок, водно-восковых эмульсий и других средств защиты от коррозии;

осуществлять систематический контроль за соблюдением правил хранения машин, оборудования и металла, рассматривать факты небрежного хранения, как проявление бесхозяйственности и расточительства, привлекать виновных к строгой ответственности.

В течение 1978—1980 г. провести реконструкцию окрасочных цехов и участков на машиностроительных и ремонтных предприятиях, оснатив их покрасочными и сушильными камерами, необходимыми установками, расширить применение новых видов антикоррозийных материалов и покрытий.

При аттестации изготавливаемых предприятиями машин наряду с техническими и рабочими характеристиками, предусмотрено производить оценку надежности их защиты от коррозии.

ВНИИЛМу поручено разработать технологические карты на хранение лесохозяйственной техники.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА МАССОВЫХ РАЗМНОЖЕНИЙ ХВОЕГРЫЗУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ СОСНЫ

Л. Т. КРУШЕВ, В. И. ГРИМАЛЬСКИЙ (БелНИИЛХ)

В очагах хвое- и листогрызущих чешуекрылых вредителей все чаще применяют бактериальные препараты. Против отдельных видов чешуе- и перепончатокрылых насекомых созданы эффективные вирусные средства. Однако следует отметить, что в лесозащите истребительные обработки считаются крайней мерой. При этом отнюдь не устраняются причины, обусловившие возникновение очага. Нередко положение усугубляется вследствие гибели энтомофагов и снижения активности других ограничивающих факторов.

В связи с актуальностью проблемы охраны окружающей среды от загрязнения пестицидами изучается возможность практического использования ряда профилактических мероприятий [3]. Известно множество мер, которые составляют так называемую «лесную гигиену», но научная оценка эффективности предложенных приемов, как правило, не проводилась, а это затрудняет практическое использование их в конкретных условиях.

С целью установления возможностей применения в сосновых лесах Белоруссии профилактических мероприятий всю территорию республики мы ориентировочно разделили на шесть лесозащитных районов. При этом учитывали эколого-экономические условия и сведения о вспышках массового размножения вредителей за последние 15—20 лет. Использовали также лесорастительное районирование [7],

которое, в частности, положено в основу маршрутно-экологического надзора за вредителями [1].

Выделены следующие лесозащитные районы: северный — целиком входит Витебская обл.; Минский, или центральный — большая часть Минской обл., кроме самой южной части, и северная часть Гродненской обл.; восточный — большая часть Могилевской обл., за исключением небольшой ее юго-западной части; западный — почти вся Гродненская обл., кроме самой северной ее части, и западная половина Брестской обл.; полесский, или южный — восточная половина Брестской обл., западная половина Гомельской и самая южная часть Минской обл.; юго-восточный — восточная половина Гомельской и небольшая юго-западная часть Могилевской обл.

Наиболее опасным в отношении возникновения очагов вредителей леса является юго-восточный лесозащитный район. Это зона главных вспышек размножения таких хвоегрызущих насекомых, как сосновый шелкопряд, желтоватый и обыкновенный сосновые пилильщики. По количеству, площади, интенсивности и частоте повторяемости вспышек вредителей этот район обычно превосходит все остальные лесозащитные районы вместе взятые, хотя площадь его составляет около 10% территории Белоруссии. Здесь часто возникают очаги многих листогрызущих насекомых, особенно зим-

ней пяденицы, дубовой зеленой листовертки и непарного шелкопряда. Большое распространение получили также очаги корневой губки.

По угрозе вспышек размножения вредителей юго-восточному району обычно значительно уступают восточный и западный. Хотя здесь довольно часто наблюдается повышенная численность хвоегрызущих вредителей, вспышки бывают сравнительно редко, причем на небольших площадях. Остальные три лесозащитных района до последнего времени были относительно благополучными. Однако существенные гидрологические преобразования, осуществляемые в полесском (осушение болот) и Минском (переброс воды из р. Вилии в р. Свислочь) лесозащитных районах, создают благоприятные условия для размножения вредителей за счет ослабления устойчивости насаждений. Так, в районе р. Вилии в 1976 г. возник ряд очагов монашенки.

Следует отметить, что наибольший ущерб в условиях Белоруссии наносят хвоегрызущие вредители сосны, так как эта порода здесь — главная лесобразующая, а сильное (более 40—50%) повреждение хвои приводит к значительным потерям прироста древесины в течение 10—12 лет [6], причем нередко оно сопровождается чрезмерным изреживанием и даже гибелью сосновых насаждений. Поэтому основное внимание уделяется разработке профилактических мероприятий против хвоегрызущих вредителей, особенно в наиболее угрожаемом юго-восточном районе. Если бы удалось предотвратить их вспышки только в этом районе, то главная проблема лесозащиты была бы в значительной мере решена в масштабе всей республики.

Очаги хвоегрызущих вредителей сосны в юго-восточном районе приурочены к двум основным типам местообитаний:

чистые сосновые жердняки, искусственно созданные на старопахотных землях. Почвы обычно глинисто-песчаные или супесчаные, преобладающий тип условий местопроизрастания — B_2 (свежая суборь). Встречаются также очаги корневой губки;

чистые сосновые насаждения разного возраста, часто естественного происхождения. Почвы песчаные. Типы условий местопроизрастания A_1 и A_2 (сухой и свежий бор).

Наиболее часто очаги хвоегрызущих вредителей в юго-восточном районе возникают в сосновых жердняках на старопахотных землях. Только на севере этого лесозащитного района (Жлобинский и Рогачевский лесхозы) широко распространены очаги также на борových почвах. Во всех других лесозащитных

районах Белоруссии преобладают очаги преимущественно в условиях A_1 — A_2 .

Профилактические мероприятия следует осуществлять в первую очередь в насаждениях на старопахотных землях. Здесь возможно как повышение физиологической устойчивости сосновых древостоев, так и использование муравьев. Необходимо создавать только смешанные сосновые культуры с породами-азотособирателями — аморфой и акацией белой и березой. Рекомендуются следующие схемы смешения культур: 3 р. сосны; 1 р. аморфы; 1 р. березы; 1 р. аморфы; 3 р. сосны; 1 р. акации белой. Расстояние между рядами 2 м, в ряду — 1—1,3 м.

Такие культуры в настоящее время создают в производственных масштабах на старопахотных землях в Гомельском лесхозе. В варианте с акацией белой эту породу в 5—10-летнем возрасте сажают на пень, чтобы придать ей кустовидную форму и стимулировать появление корневых отпрысков под пологом сосновых насаждений.

Как показали наши наблюдения, в лесах соседней Черниговской обл. сосновые насаждения в смеси с аморфой, березой и акацией белой в типах B_2 и C_2 (на старопахотных землях) являются устойчивыми к хвоегрызущим вредителям и корневой губке. На более бедных (боровых) почвах, а также в насаждениях, где сгребается подстилка, примесь азотособирателей и березы не смогла повысить энтомофитоустойчивость сосновых насаждений. Однако в Белоруссии местное население подстилку собирает редко, а старопахотные земли, как уже отмечалось, относятся большей частью к типу условий местопроизрастания B_2 , поэтому создание смешанных культур по вышеуказанным схемам в значительной мере предотвратит возникновение очагов хвоегрызущих вредителей и корневой губки.

В уже созданных чистых сосновых насаждениях жерднякового возраста на старопахотных землях намечается ввести акацию белую посадкой 1—3-летних сеянцев на полянах, окнах, опушках и в наиболее изреженных частях насаждений. В дальнейшем акация белая при помощи корневых отпрысков проникает под полог насаждений и способствует повышению их физиологической устойчивости. Смертность гусениц сосновой пяденицы, по некоторым данным [5], в подобных случаях возрастает в 2,5 раза, достигая 64%. Аналогичный эффект в течение 2—3 лет дает однократное внесение азотных удобрений в количестве N_{200} .

В сосновые жердняки на старопахотных землях проводится переселение гнезд малого лесного муравья колониальным методом. Для этого пять — шесть отводков по 100 л каждый,

взятые из одной крупной колонии, размещают в 10—20 м друг от друга. Расстояние между такими колониями отводков — 250—300 м. Этот способ дает возможность значительно уменьшить общее количество отводков до 0,6—1 на 1 га вместо обычно принятых четырех. Желательно поселять отводки вблизи деревьев лиственных пород, а если последние отсутствуют в составе насаждения, следует ввести их путем создания ремиз около переселенных муравейников. Ремизы — это небольшие куртинки площадью 200—500 м², создаваемые из различных лиственных деревьев и кустарников (береза, ива, рябина, дуб) в окнах и изреженных местах чистых сосновых насаждений для улучшения условий существования насекомых-энтомофагов и привлечения открыто гнездящихся птиц.

Маточные колонии муравейников для взятия отводков подбирают в устойчивых сосновых насаждениях (чистых либо смешанных с дубом, березой, осиной или елью) в юго-восточном районе. В дальнейшем предполагается транспортировать муравейники из других лесозащитных районов.

Осуществление этих мероприятий (повышение устойчивости насаждений и расселение муравьев) может быть проведено в течение ближайших 10 лет, что даст возможность ликвидировать большую часть потенциальных очагов хвоегрызущих вредителей в юго-восточном районе.

Проблема профилактических мероприятий во второй группе очагов (на боровых почвах) гораздо сложнее. Повышение физиологической устойчивости сосновых насаждений путем введения пород-азотособирателей здесь невозможно, так как эти породы не могут успешно расти на бедных и сухих почвах, а если некоторые из них и растут, то устойчивости насаж-

дений они не повышают. Жизнедеятельность малых лесных муравьев также ослаблена в этих условиях и эффективность их, как энтомофагов, здесь невелика.

Однако в условиях сухого бора и переходного от сухого к свежему бору в республике встречаются колонии серого песчаного муравья (*Formica cinerea* Mayz.), который, как установлено, весьма интенсивно уничтожает гусениц соснового шелкопряда разных возрастов [2]. Способ искусственного расселения близкого к нему более южного подвида — красногрудого песчаного муравья (*Formica cinerea imitans* Ruz.) — разработан [4]. В настоящее время БелНИИЛХ занимается искусственным расселением серого песчаного муравья, пригодного для поселения на боровых почвах.

Подобные методы биологической профилактики можно разрабатывать и осуществлять не только в Белоруссии, но и в других районах европейской части Советского Союза, в частности, в южной части лесной зоны и северной лесостепи, где распространены очаги хвоегрызущих вредителей сосны.

Список литературы

1. Анищенко Б. И., Марченко Я. И., Флейшер О. Г. Распространение и численность главнейших хвоегрызущих вредителей. — «Лесное хозяйство», 1976, № 2.
2. Гримальский В. И., Энтин Л. И. Эффективность муравьев *Formica cinerea* и *F. foreli* как энтомофагов. — «Зоологический журнал», т. 51, вып. 9, 1972.
3. Крушев Л. Т. Использование микробиопрепаратов и других биологических факторов для защиты сосновых насаждений от вредных насекомых. В сб.: Лес и его роль в охране окружающей среды. Таллин, 1976.
4. Малышева М. С. Песчаный муравей в лесозащите. — «Лесное хозяйство», 1973, № 8.
5. Марченко Я. И., Крушев Л. Т. Профилактические мероприятия в ограничении численности сосновой пяденицы. — «Лесохозяйственная информация», 1977, № 12.
6. Моисеенко Ф. П., Кожевников А. М. Приrost сосновых насаждений, поврежденных пилильщиками. — «Лесное хозяйство», 1976, № 2.
7. Юркевич И. Д., Гельтман В. С. География, технология и районирование лесной растительности Белоруссии. Минск, «Наука и техника», 1965.

УДК 630*411

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИТОКСИБАЦИЛЛИНА ПРОТИВ ЛИСТОГРЫЗУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЕСА

В. И. ОХОТНИКОВ, кандидат биологических наук
(Карпатский филиал УкрНИИЛХА)

Бактериальный препарат битоксибациллин (БТБ-202) — сравнительно новый. Его основой является высокотоксичный штамм *Bacillus thuringiensis*, характерный тем, что кроме спор и кристаллов содержит в

своем составе термостабильный экзотоксин [1].

Препарат был испытан в течение 3 лет (1971—1973 гг.) в лаборатории защиты леса Карпатского филиала УкрНИИЛХА. БТБ-202 быстрее действовал на молодых гусениц. Так,

уже через 2 дня после обработки молодые гусеницы непарного шелкопряда становились малоподвижными и плохо поседали корм. На 7-й день они заметно отставали в росте и развитии (в опыте особи I и II возраста, а на контроле III), имели темную окраску, многие из них не могли подниматься на ветки. Мертвые гусеницы были заполнены темно-бурой пахучей жидкостью. Гибель гусениц непарного и походного шелкопрядов, зеленой дубовой листовертки от битоксибациллина в 0,1%-ной концентрации составила на 14-й день после обработки 84—98%, на 28-й — 100%. В вариантах с меньшей концентрацией БТБ-202 симптомы болезни проявлялись позже и менее резко [4].

Отмирание особей продолжалось длительное время после обработки [2]. Этот период, в течение которого наблюдается дальнейшее отмирание особей, длится вплоть до вылета взрослых насекомых, откладки яиц и появления дочернего поколения. Его можно считать периодом хронического, или последующего действия кристаллогенных бактерий. Проявлением этого могут быть самые разные отклонения от нормы в развитии и физиологии насекомых [3]. Последствие БТБ-202 наблюдалось и в последующих опытно-производственных испытаниях. Гибель вредителя продолжалась в стадии куколки, часть вышедших бабочек были уродливыми, малоподвижными, не летали и не спаривались. Жизнеспособные бабочки на обработанных участках по сравнению с контрольными откладывали меньшее количество яиц [5].

Опытно-производственные испытания БТБ-202 были проведены в 1974—1976 гг. в Ивановском лесничестве Сокирянского лесокombината объединения Черновицлес, в Богородчанском лесничестве Солотвинского лесокombината и Шепаровском лесничестве Коломыйского лесокombината объединения Прикарпатлес против непарного шелкопряда, зеленой дубовой листовертки и зимней пяденицы. Способ применения — обработка культур дуба в возрасте 12—20 лет тракторными и ручными опрыскивателями с нормой расхода препарата 0,5—2 кг/га, рабочей жидкости — 100 л/га. Всего обработано 11 га лесных культур.

В качестве рабочей жидкости применяли водные суспензии битоксибациллина, представляющего сухой желтовато-серый порошок, содержащий споры, кристаллы и экзотоксин (титр около 60 млрд., соотношение спор к кристаллам 1 : 1, 20% экзотоксина).

В 1974 г. при обработке культур дуба БТБ-202 при норме расхода препарата 1 кг/га (1%-ная суспензия) смертность гусениц непарного шелкопряда на 14-й день после опрыски-

вания составила 90,7%. Расчет технической эффективности, как и при всех последующих обработках, проводился по формуле, предусматривающей поправку на контроль и миграцию насекомых в момент предварительного учета эффективности.

Для определения длительности действия битоксибациллина проведены исследования жизнеспособности куколок. Для этого на участке обработки были собраны три партии образцов (по 100 куколок в каждой) и помещены в лабораторные садки для выведения. При этом получены следующие результаты: куколок жизнеспособных (вышло бабочек) — 11%, погибших от болезней — 49%, погибших от паразитов (тахин) — 40%.

Следовательно, гибель непарного шелкопряда интенсивно продолжается и в стадии куколки. Примечателен тот факт, что паразиты (тахины) в зараженных бактериальной болезнью особях вредителя не гибнут, а нормально развиваются и усиливают действие биопрепарата.

Против зеленой дубовой листовертки и зимней пяденицы битоксибациллин испытывали на площади 2 га в Богородчанском лесничестве Солотвинского лесокombината с расходом препарата 0,5 кг/га (0,5%-ная суспензия). Одновременно были заложены опыты с применением ядохимиката карбофоса (2 кг/га) и 0,5%-ной суспензии энтобактерина (жидкого и сухого). На 15-й день после обработки эффективность опрыскивания карбофосом против зеленой дубовой листовертки составила 94,4%, битоксибациллином — 90,6, энтобактерином жидким — 84,8 и сухим — 81%; против зимней пяденицы — соответственно 96,2; 94,6; 83,1 и 82,2%.

На участках применения биопрепаратов наблюдалась также гибель дубовой листовертки в стадии куколки. Битоксибациллин оказался более токсичным, чем жидкий и сухой энтобактерин. Смертность гусениц от ядохимиката карбофоса была несколько выше, чем от бито-

Эффективность битоксибациллина (БТБ-202) против листогрызущих вредителей

Вариант опыта	Среднее количество вредителя на одно учетное дерево, шт.				Смертность, %	
	листоверток		пядениц		листоверток	пядениц
	до обработки	после обработки	до обработки	после обработки		
Битоксибациллин (1 кг/га)	278±30	28±9	70±12	8±4	89,9	88,6
Битоксибациллин (2 кг/га)	266±30	16±5	52±12	6±4	94,0	88,5
Контроль	260±30	182±24	60±12	47±12	30,0	23,4

ксибациллина, но, учитывая сильное последствие последнего, никаких преимуществ ядохимикат не имеет.

В 1976 г. испытания препарата были проведены в культурах дуба в выделе 2 кв. 64 Шепаровского лесничества Коломыйского лескомбината объединения Прикарпатлес. Краткая таксационная характеристика насаждения: культуры дуба черешчатого и красного посадки 1955 г. (состав 6Д20с1Б1Ив + Дкр., класс возраста II, средняя высота 4 м, средний диаметр 4 см, бонитет II, тип условий местопрорастания С₃, полнота 1,0, состав и полнота неравномерны). Подлесок из ивы высотой 3 м, редкий. Почвы дерново-среднеподзолистые слабоповерхностнооглеенные среднесуглинистые.

Опрыскивание проведено 2 июня 1976 г. в первую половину дня, погода пасмурная, но во время опрыскивания и в течение суток после него дождя не было; дневная температура — 20—22° С, ночная — 18—20° С. В последующие дни после обработки погода ухудшилась, наступило длительное похолодание с

осадками. Гусеницы в период обработки были в основном III возраста.

Основной учет был произведен на 14-й день после обработки (см. таблицу).

При использовании 2%-ого раствора препарата против зеленой дубовой листовёртки эффективность его была выше, чем 1%-ного (94% против 89,9%), против зимней пяденицы она нивелируется, что, по-видимому, можно объяснить неравномерной и слабой заселенностью насаждений гусеницами пядениц.

Биопрепарат можно рекомендовать для борьбы против листогрызущих вредителей леса.

Список литературы

1. Кандыбин Н. В. Витоксациллин. — «Защита растений», 1973, № 2.
2. Лескова А. Я., Охотников В. И. О последствии на насекомых препаратов, содержащих экзотоксин *Bacillus thuringiensis*. В кн.: Патогенные микроорганизмы вредителей растений. Рига, изд-во «Зинатне», 1972.
3. Лескова А. Я., Рыбина Л. М., Охотников В. И. Действие препаратов *Bacillus thuringiensis* на развитие насекомых-вредителей. — «Сельскохозяйственная биология», 1975, № 3.
4. Охотников В. И. Биопрепараты с экзотоксином против листогрызущих вредителей. — «Защита растений», 1973, № 7.
5. Охотников В. И. Витоксациллин против листогрызущих вредителей. — «Защита растений», 1975, № 9.

УДК 630*411

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ВИРИН-ЭНШ ПРОТИВ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА

П. С. АГАФОНОВА (Херсонское управление лесного хозяйства); В. Л. КВИНТ, Г. А. ТИМЧЕНКО (УкрНИИЛХА)

Отечественная микробиологическая промышленность в последние годы начала выпускать для борьбы с непарным шелкопрядом вирусный препарат вирин-ЭНШ, который показал достаточно высокую эффективность в различных районах страны [3—6]. Испытания этого препарата в условиях засушливого климата Херсонской обл. представляют большой практический интерес, так как непарный шелкопряд наносит значительный вред молодым культурам и полезащитным лесным полосам.

Известно, что популяция непарного шелкопряда в Нижнем Приднепровье состоит из локальных субпопуляций, образованных кормовыми расами [2]. В связи с тем, что фазы градации численности непарного шелкопряда в микропопуляциях обычно не совпадают, численность гусениц и их чувствительность к пестицидам неодинаковы в разных насаждениях, что существенным образом может влиять на эффективность проведения истребительных мероприятий.

Следует также отметить, что в Нижнеднепровье эффект от нефтевания кладок (смазывание соляровым маслом) значительно снижается, так как самки вредителя могут откладывать яйца не только у основания дерева, но и по всему стволу, поэтому иногда до 40% кладок обнаруживается на высоте 6—8 м. Существенные трудности в снижении численности непарного шелкопряда заключаются и в том, что после нефтевания от 3 до 10% гусениц в кладке могут остаться живыми и, отродившись из яйца, нормально развиваются.

Все это способствует тому, что непарный шелкопряд постоянно обнаруживается в различных районах Нижнеднепровья и продолжает распространяться по югу УССР.

В апреле 1976 г. в Цюрупинском лесхоззаге нами была проведена наземная обработка яйцекладок непарного шелкопряда препаратом вирин-ЭНШ в 30-летнем насаждении акации белой (*H_{ср}* — 17 м, *D_{ср}* — 15 см, сомкнутость крон 0,8). Очаг вредителя возник в 1972 г.

Таблица 1

Эффективность препарата вириин-ЭНШ при наземном очаговом методе применения против непарного шелкопряда

Участок	Запас вредителя на одно дерево		Эффективность, %
	до обработки	после обработки	
Опытный	981	0	100
Удаленный на расстоянии 300 м	680	0	100
Удаленный на расстоянии 600 м	1165	0	100
Контроль	1670	125	—

и в 1976 г. находился в фазе кризиса. Численность яйцекладок составляла в среднем 2,5 шт. на одно дерево. Кладки обрабатывали на площади, составлявшей 5% площади очага. Расход рабочей суспензии препарата в концентрации 10^7 полиэдров/мл составил в среднем 2 мл на 1 кладку.

В связи с необычно низкими температурами в апреле 1976 г. отрождение и развитие гусениц растянулось, что соответственно оказало влияние и на течение инфекционного процесса в популяции непарного шелкопряда. Гибель вредителя от ядерного полиэдроза, как показал микробиологический анализ, началась на обработанных участках еще в то время, когда гусеницы сидели на «зеркальцах».

На участках, расположенных на расстоянии 300 и 600 м от очагов инфекции, первые погибшие от ядерного полиэдроза гусеницы обнаружены лишь 4 июня, а на контроле еще позже — 18 июня.

Гибель вредителя от ядерного полиэдроза на контрольном участке была значительно ниже, чем на опытных, и происходила либо в результате проявления естественного вирусного заболевания, возникающего в популяции непарного шелкопряда в период массового размножения [1], либо могла быть вызвана заносом инфекции с опытных участков, расположенных на расстоянии 1,5 км от контроля.

Существенное снижение численности вредителя на контроле так же, как и его полное исчезновение на обработанном участке и участках, прилегающих к нему (табл. 1), в значительной степени можно объяснить тем, что очаг находился в фазе затухания, и применение вириин-ЭНШ способствовало более быстрому и полному вымиранию вредителя не только на обработанном участке, но и во всем очаге.

Наряду с обработкой яйцекладок препарат применялся для опрыскивания гусениц непарного шелкопряда II возраста. При обработке тополевых полос тракторным опрыскивателем в мае 1975 г. была получена высокая (53—85% по повторностям) техническая эффективность, но лесозащитный эффект достигнут не был.

В 1976 г. работы были продолжены в Херсонском лесхозе в 9-летних культурах дуба ($H_{ср}$ — 3 м, $D_{ср}$ у основания 3 см, расстояние в рядах 0,3—0,5 м, в междурядьях — 6—7 м). Численность вредителя в очаге была в этом году «на пике».

Цель работы заключалась в определении технической эффективности препарата вириин-ЭНШ при использовании различных концентраций вирусной суспензии (10^6 , 5×10^6 и 10^7 полиэдров/мл) на фоне различного запаса вредителя. Обработку провели 20 мая 1976 г. при помощи ранцевого опрыскивателя ОРП. В культурах были выделены участки, удаленные друг от друга и имевшие различный запас вредителя.

На участках с невысоким запасом вредителя (8—10 гусениц в среднем на одно дерево) опрыскивание проводилось суспензией вирусного препарата в концентрации 10^6 полиэдров/мл. Контрольный участок находился на расстоянии 2 км от опытных.

Как показывает микроскопирование погибших гусениц, их гибель от ядерного полиэдроза началась 22 июня, т. е. спустя месяц после обработки. Первые погибшие от ядерного полиэдроза гусеницы находились в III возрасте.

Таблица 2

Эффективность препарата вириин-ЭНШ при опрыскивании культур дуба против гусениц непарного шелкопряда II возраста при низком запасе вредителя

Вариант опыта	Количество гусениц на одно дерево		Эффективность, %
	до обработки (20 мая)	после обработки (5 июля)	
Обработка суспензией 10^6 полиэдров/мл	8	0,34	76,2
Контроль	10,5	1,86	—

Как видно из данных табл. 2, на участке, где был применен вирусный препарат, количество гусениц уменьшилось почти в 20 раз. Следует отметить, что на контроле, где численность гусениц снизилась в 5 раз, гибель вредителя от ядерного полиэдроза не отмечена. Большую роль в снижении его численности играли наездники рода *Aranteles* и тахины, обнаруживаемые нами в значительном количестве (до 20% погибших гусениц и куколок были паразитированы) в течение всего периода развития непарного шелкопряда. Неоднократно было отмечено одновременное поражение одной особи и полиэдрозом и паразитами.

На участках с высоким запасом вредителя (58—71 гусениц в среднем на одно дерево) применялась суспензия

Таблица 3

Эффективность препарата вириин-ЭНШ при опрыскивании культур дуба против гусениц непарного шелкопряда II возраста при высоком запасе вредителя

Вариант опыта	Количество гусениц на одно дерево		Эффективность, %
	до обработки 20 мая	после обработки 5 июля	
Суспензия 5×10^6 полиэдров/мл	71	4,92	94,0
Суспензия 10^7 полиэдров/мл	58	2,93	94,9
Контроль	35,6	40,0	—

вирусного препарата в концентрации 5×10^6 и 10^7 полиэдров/мл. Контрольный участок был удален от опытных на расстояние 500 м.

Интересно отметить, что при применении вирусной суспензии в концентрации 5×10^6 и 10^7 полиэдров/мл период развития заболевания сократился в сравнении с предыдущим опытом и первые погибшие от ядерного полиэдроза гусеницы были обнаружены на опытных участках 4 июня.

За период наблюдений запас вредителя на опытных участках значительно уменьшился и техническая эффективность препарата оказалась высокая (табл. 3). На контроле гибель непарного шелкопряда от ядерного полиэдроза отмечена не была, а некоторое увеличение запаса вредителя можно объяснить лишь миграцией гусениц с соседних участков.

Таким образом, можно считать, что препарат вириин-ЭНШ как при использовании наземным очаговым способом, так и при опрыскивании питающихся гусениц показал достаточно высокую эффективность, и его при-

менение может быть перспективным для борьбы с непарным шелкопрядом в условиях юга УССР.

В связи с тем, что действие препарата зависит от состояния популяции, фазы развития вспышки и численности вредителя, вопросы, связанные с использованием тех или иных методов применения вириин-ЭНШ в конкретных условиях, требуют дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Гулий В. В., Голосова М. А. Вирусы в защите леса от вредных насекомых. М., «Лесная промышленность», 1975.
2. Колыбин В. А., Зелинская Л. М. Особенности борьбы с непарным шелкопрядом в зависимости от структурно-функциональных свойств популяции. Труды VIII Международного Конгресса по защите растений. 1975, т. V.
3. Назаренко И. Д. Полиэдренный вирус против непарного шелкопряда. — «Лесное хозяйство», 1968, № 11.
4. Орловская Е. В. Вирусы ядерного полиэдроза в борьбе с вредными насекомыми. В сб.: Биологические средства защиты растений. М., «Колос», 1974.
5. Орловская Е. В., Сефиханов Ш. С. Экономическая оценка применения препарата вириин-ЭНШ. — «Лесное хозяйство», 1974, № 6.
6. Охотников В. И. Препарат вириин-ЭНШ против непарного шелкопряда. — «Лесное хозяйство», 1975, № 3.

УДК 630*411

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ ЛЕСА

П. А. ПОЛОЖЕНЦЕВ (ВЛТИ)

Ни в одном участке земной поверхности взаимосвязи и взаимодействия растительности, фауны и микроорганизмов, почвы и атмосферы не выражены так резко и многогранно, как в лесу. В этом значительную роль играют разнообразные «вредные» и «полезные» для леса беспозвоночные. Однако не все они в равной степени изучены и многие их виды не используются в практике лесозащиты.

Энтомопатогенные беспозвоночные, в том числе протозои, нематоды, клещи и пауки безвредны для позвоночных и действуют более избирательно, чем пестициды. Итоги новейших исследований в этой области изложены в книге «Микроорганизмы в борьбе с вредными насекомыми и клещами», составленной более чем 40 специалистами из 11 стран [4]. В этой книге, к сожалению, остались не упомянутыми некоторые интересные сведения о полезных беспозвоночных, какие отмечались в нашей отечественной литературе. Ниже, в кратком изложении, приводятся сведения о полезных лесных беспозвоночных, живущих за счет вредных насекомых СССР, какие удалось выявить из некоторых опубликованных источников.

Протозои. Среди 15 000 известных видов простейших около 1200 паразитируют в насекомых и играют более важную роль в естественном регулировании численности вредных насекомых, чем бактерии [8]. Если даже небольшому числу простейших удалось попасть в воспри-

имчивого хозяина, то их способность вызывать заболевания становится намного выше, чем у бактерий и грибов [7]. В разных органах насекомых развивается около 200 видов микроспоридий, большинство из них нередко служат причиной их массовой гибели, поэтому роль простейших в регуляции численности многих вредных насекомых признается значительной. Паразитов находили в яйцах, кишечнике и других органах и тканях хрущей, короедов, долгоносиков, бабочек, термитов, равнокрылых, перепончатокрылых, прямокрылых и прочих. Наблюдениями в Башкирии установлена массовая гибель непарного шелкопряда от нозематоза (*Nosema disparis*). В районе г. Херсона использовали для борьбы с непарным шелкопрядом *Nosema serbica* и вспышка вредителя была подавлена. По данным некоторых исследователей, гибель златогузки от протозоев в лесных полосах УССР достигает 40—100%. Ряд исследователей считает, что патогены могут заменить некоторые инсектициды, одновременно повышая роль хищников и паразитов. За рубежом неоднократно делались попытки использовать простейших в качестве «микробиологических инсектицидов». Большие заслуги в этом отношении принадлежат крупнейшему исследователю энтомопротозоев — Я. Вейзеру [2]. Совместно с Вебером он опубликовал результаты своих опытов по борьбе с златогузкой, кольчатый, непарный и новым шелкопрядом путем опрыскивания их гусениц в кронах деревьев

суспензиями спор *Thelohania hyphantriae* и др. Хорошие результаты получены при опрыскивании гусениц непарного шелкопряда спорами *Nosema serbica* и *Plistophora schubergi*.

Заражаются насекомые микроспоридиями перорально (жгутиковые могут проникать перкутанно, а некоторые — конгенитально и трансворально). Инфицированные особи одних видов погибают быстро, а других — через пять дней перестают питаться и остаются живыми еще около месяца. Чем старше возраст, в котором заражаются гусеницы, тем дольше продолжается их развитие. Причинами неудачи заражения могут быть смыв патогена дождями и инактивизация его солнечным светом. Мак-Лафлин [4] рекомендует протозойные болезни распространять путем загрязнения корма через паразитов и хищников. На относительное и медленное действие протозойного патогена на некоторых хозяев он рекомендует смотреть как на полезное явление, поскольку помимо смерти хозяина патоген вызывает и неспособность хозяев к копуляции, снижение плодовитости, влияние на диапаузирование, поражение мальпигиевых сосудов, генитальных тканей, пищеварительного тракта и др.

Имеются опыты по размножению простейших в искусственных условиях: из 210 испытанных видов протозоев размножить удалось нескольких, принадлежащих к родам *Thelohania* *Nosema*.

Нематоды. Им принадлежит большая роль в уничтожении вредителей леса. В СССР выявлено несколько сот их видов, паразитирующих на вредных жуках (короеды, хрущи, долгоносики, златки, усачи, листоеды и др.), брабчочках (шелкопряды, листовертки, пяденицы и др.), прямокрылых, равнокрылых хоботных, перепончатокрылых и пр. [5]. Особое внимание было уделено мермитидам, рабдитидам и тиленхидам, способным вызывать половую кастрацию хозяев, включительно до полного умерщвления их в короткий срок. В ряде случаев констатирована значительная (до 100%) гибель от нематод личинок непарного шелкопряда, майского хруща, колорадского и хлебного жуков, усачей, долгоносиков, златок, короедов, черепашки и др.

У мермитид, некоторых рабдитид и тиленхид изучены биология и экология (способ заражения хозяев, развитие, генерация, влияние паразита на хозяев, интенсивность и экстенсивность заражения, распространение и др.). Испытано размножение (на искусственных средах), заражение хозяев в лабораторных и природных условиях. К наиболее перспективным нематодам для борьбы с наземными вредными насекомыми относятся виды родов *Filipuevimermis*, *Nexameris*, *Agameris*, *Neoplectana*, *Deladerus*.

Главной причиной, препятствовавшей до сих пор практическому использованию мермитид и тиленхид, была трудность их массового воспроизводства. В данное время она значительно устранена.

Инвазивных неоплектан можно хранить в холодильнике 5 лет. В отечественной сельскохозяйственной энтомологии некоторые виды нематод рекомендуются к применению в борьбе против проволочников и колорадского жука.

К настоящему времени в СССР выявлено около 500 видов насекомых, из которых в качестве паразитов зарегистрировано около 200 видов нематод. Опыты в искусственных и естественных условиях заражения (личинки хрущей, желудевого долгоносика, проволочников, колорадского жука) [1] мермитидами и неоплектанами дали обнадеживающие результаты. Микроскопически малые личинки нематод могут использоваться в виде дуста или суспензии; в системе опрыскивателя выдерживают давление до 7,3 атм. Оказавшись на почве, в кроне дерева или на стволе они при соответствующей влажности среды сами активно разыскивают хозяина и внедряются в него.

Хорошие результаты получены в борьбе с гнусом посредством нематод — резимермисов: будучи внесенными в естественные водосемы, они вызывают гибель 76—100% личинок комаров.

Клещи. В составе класса клещей имеется свыше 36 семейств, в числе которых хищники и паразиты на лесных членистоногих, из них наибольшее значение имеют тифлодромусы (из *Phytoseiidae*), питающиеся плодовыми и галловыми клещами, тлями, листоблошками и др.; гемисаркопиды, истребляющие щитовиток; тироглифиды, паразитирующие на личинках и взрослых жуках хрущей, листоедов, усачей, короедов и других насекомых [6]. Установлено, что один клещ из фитосеид способен уничтожить до 11 нимф тетраниховых клещей за сутки. Наиболее известны тифлодромусы, питающиеся галловыми и тетраниховыми клещами. Заслуживают изучения клещи из семейства бделид, тромбидид, личинки которых паразитируют на беспозвоночных, а взрослые — активные хищники, основной их пищей служат яйца плодоярков, листоверток, тлей, листоблошек, кокцид. Личинки краснотелки аллотромбиума паразитируют на тлях.

Роль клещей в жизни лесных насекомых, если судить о ней по исследованиям пчеловодов, может быть существенной. Например, *Asagapis Woodi* поражает органы дыхания пчел, вызывая их болезнь и гибель, клещ *Waggoa Jacobsoni*, питающийся гемолимфой, вызывает гибель расплода; выжившие пчелы оказываются более мелкими и уродливыми (бескрылыми и др.). По нашим наблюдениям, зараженные клещами клопы отличались меньшей подвижностью, вялостью и резкой вдавленностью брюшка.

Пауки. В СССР насчитывается более 2 тыс. видов пауков, $\frac{2}{3}$ из которых лесные обитатели. Поедая исключительно живую пищу, активно добываемую только в кроне или на стволах деревьев и кустарников, в подстилке и верхних слоях почвы, пауки за один летний сезон способны уничтожить свыше 0,3 т насекомых с 1 га [7]. К наиболее агрессивным и распространенным лесным паукам и энтомофагам принадлежат представители семейств *Aganeidae*, *Therediidae*, *Agropidae*, *Liniphidae*, *Tomisidae*.

В окрестностях г. Воронежа на 1 м² кроны мы насчитывали до 120 пауков, почти такое же количество их встречается и в лесах Брянской обл. В тенетах пауков обнаруживались такие опасные вредители, как сосновая

пяденица, монашенка, дубовая хохлатка, непарный шелкопряд, сосновая совка, сосновые пилильщики, орехотворки, долгоносики и многие другие. Овладение техникой размножения пауков сделало бы возможным их использование в борьбе с вредными лесными насекомыми.

Акад. В. И. Вернадский писал: «Членистоногие насекомые, клещи и пауки — составляют главную массу живого животного вещества суши. Можно смело заявить, что пауки выступают в природе как мощный биорегулятор численности насекомых, среди которых больший процент занимают вредители» [3].

Многоножки, фаланги, сенокосцы. В целях использования в качестве энтомофагов заслуживают изучения губоногие. Они питаются насекомыми и имеют большее значение, чем жужелицы. По наблюдениям некоторых исследователей, одна фаланга за 25 мин способна съесть несколько экземпляров взрослых и восемь-девять личи-

нок III—IV возрастов атбасарки, а один сенокосец за сутки съедает двух-трех взрослых личинок черепашки.

Список литературы

1. Артюховский А. К., Харченко Н. А. Об искусственном заражении личинок желудевого долгоносика (*Circulio glandium*) почвенной мермитидой *Hexamegmis brevis* Hagb. В сб.: Проблемы почвенной зоологии. М., Изд-во АН СССР, 1966.
2. Вейзер Л. Микробиологические методы борьбы с вредными насекомыми. М., «Колос», 1972.
3. Вернадский В. И. Биосфера. М., «Колос», 1965.
4. Микроорганизмы в борьбе с вредными насекомыми и клещами. М., «Колос», 1976.
5. Положенцев П. А., Блинова С. Л. Изучение проблемы энтомогельминтологии в СССР. В сб.: Строительство гельминтологической науки и практики в СССР. М., изд. АН СССР, 1969.
6. Положенцев П. А., Козлов В. Ф. О пауках лесов окрестностей г. Воронежа. В сб.: Защита леса. Научные труды ЛТА, вып. 144. Л., изд. ЛТА, 1972.
7. Суитмен Х. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми и сорными растениями. М., «Колос», 1964.
8. Штейнхауз С. Бактериальные болезни насекомых. В кн.: Биологическая борьба с вредными насекомыми и сорняками. М., «Колос», 1968.

КРИТИКА ● БИБЛИОГРАФИЯ ● КРИТИКА

НОВЫЕ КНИГИ

Для решения задач, поставленных XXV съездом КПСС, по повышению продуктивности лесов, получения большего количества товарной древесины с каждого гектара лесной площади важное значение имеет правильный подбор древесных пород при создании новых лесонасаждений с учетом наиболее благоприятного соответствия их биологических свойств экологическим условиям.

В процессе многовекового развития лесных формаций в разных районах страны в результате естественного отбора определились основные лесообразующие породы. Наибольшее распространение в подзоне хвойно-широколиственных лесов и лесостепной зоны, где ведется интенсивное лесное хозяйство, получили местные виды сосны и ели. При создании лесных культур лесоводы в основном используют эти породы, отбирая самые ценные их формы. Это один из наиболее доступных путей повышения производительности лесов.

Другой, не менее эффективный путь, — введение новых древесных пород, которые в данных условиях естественно не произрастают, но могут расти и формировать лесные насаждения не хуже, чем местные породы. Отечественная наука и практика имеют большой опыт интродукции древесных растений в подзоне хвойно-широколиственных лесов и лесостепи европейской части СССР. Например, интродукция некоторых видов лиственницы и их наследственных форм дала весьма положительные результаты. Леса, где основной древесной породой является лиственница, занимают в нашей стране большую площадь. Крупнейший в мире массив лиственничных лесов расположен в Восточной Сибири. Лиственница входит в состав флорогенетических комплексов обширных и разнообразных природно-географических районов. Она произрастает в районе Карпат, Севера европейской части СССР, южного Приуралья, в Польских и Чехословацких Судетах. Однако в средней полосе европейской части СССР естественных насаждений лиственницы очень мало. Имеются данные о том, что в прежние геологические периоды лиственница была распространена и в этих районах, относящихся сейчас к подзоне хвойно-широколиственных лесов.

Современное отступление этой породы, видимо, связано с изменением климатических и экологических условий, создавших возможность для более успешного

развития других хвойных и лиственных пород, с которыми лиственница не всегда уживается из-за слабой конкурентной способности и светлолюбия. Лиственница заняла обширные пространства восточнее Урала, в Сибири и на Дальнем Востоке. Отличаясь высокой пластичностью, она приспособилась к суровым условиям резко континентального климата вечной мерзлоты, небольшому количеству осадков и низкому дефициту влажности, которые в ряде мест соответствуют полупустынным условиям.

В условиях резко континентального климата лиственница проникает за пределы 72° с. ш. и поднимается в горы до высоты 1000 м над ур. моря. Естественно, что в таких суровых условиях она не образует высокопроизводительных насаждений. Однако в благоприятных лесорастительных условиях эта порода проявляет себя как дерево первой величины, растет 300—500 лет, достигая высоты 50 м и диаметра (на высоте груди) более 1,5 м. Быстрый рост, хорошие технические качества древесины, способность создавать насаждения в возрасте 70—80 лет с запасом древесины более 600 м³/га, а на отдельных участках до 1500 м³/га, а также высокие ветро- и почвозащитные, водорегулирующие, декоративные свойства выдвигают лиственницу на одно из первых мест среди других хвойных пород для создания высокопроизводительных и высокоэффективных природоохраненных насаждений в центральных районах европейской части СССР.

Большой вклад в науку и практику лесного дела по изучению возможности использования лиственницы для создания высокопроизводительных насаждений внес заслуженный деятель науки, проф. В. П. Тимофеев.

В его книге «Лесные культуры лиственницы», недавно вышедшей в издательстве «Лесная промышленность», обобщен большой материал долговечных личных исследований, а также использованы работы других авторов по изучению накопленного опыта создания насаждений из лиственницы в европейской части СССР. В ней приводятся сведения о происхождении, распространении и биоэкологических особенностях лиственницы. На основании обширного фактического материала дается разносторонний, детальный анализ результатов имеющихся опытов создания культур. Из более 20 видов лиственницы в лесных культурах в европейской части СССР

лучше всего растут лиственница Сукачева и сибирская, европейская и польская.

В книге рассматриваются вопросы роста лиственницы в чистых, смешанных и сложных насаждениях, взаимоотношения с основными лесообразующими породами при различной густоте культур.

Смещение лиственницы с елью — наиболее распространенный вариант, оправдавший себя в большом количестве случаев выращивания высокопродуктивных насаждений в подзоне хвойно-широколиственных лесов. Таким же ценным спутником лиственницы является липа мелколистная и крупнолистная, особенно в пригородных лесах. Сосна обыкновенная биологически мало совместима с лиственницей и поэтому не может быть широко рекомендована для смешения с ней. Эти выводы вытекают из приведенных в книге наблюдений за ростом лиственницы в смешении с елью и сосной в различных условиях.

Исследования географических культур лиственницы и ее разновидностей (наследственные формы) дают возможность специалистам лесного хозяйства провести наиболее эффективный подбор видов, экотипов и форм

Полное обеспечение проводимых ежегодно в нашей стране на огромной площади работ по лесовосстановлению и лесоразведению высококачественными, генетически улучшенными семенами лесных пород — обязательное условие для успешного выполнения народнохозяйственного плана этих мероприятий, повышения продуктивности и улучшения качества новых лесов. Основной путь решения проблемы лесных семян — создание постоянной лесосеменной базы на селекционной основе. Книга д-ра с.-х. наук Д. Я. Гиргидова «Семеноводство сосны на селекционной основе», выпущенная издательством «Лесная промышленность», — своевременный и полезный вклад ученого в решение этой сложной и еще новой для лесоводов задачи. В ней обобщены результаты многолетних исследований и опытов в Ленинградской обл. по селекции и семеноводству лесных пород.

Два раздела книги — «Опыт стимулирования плодоношения сосны» и «Семеноводство в прореженных и не прореженных древостоях» — посвящены вопросу повышения урожайности семян. Приведены данные многолетних опытов, убедительно показавшие полную неприемлемость для сосны таких приемов, как колецевание деревьев и обрезка корневой системы. Однократная обрезка кроны (вершины) также не дала положительного результата, а привела к ее замене побегом из нижележащей мутовки и к двухвершинности и не способствовала увеличению урожайности шишек и семян. Высокоэффективным для этой цели мероприятием является интенсивное прореживание древостоев с молодого возраста до полноты 0,4—0,5, при котором деревья не смыкаются кронами и не сильно оттеняют друг друга. Такое прореживание, улучшая освещенность и условия почвенного питания деревьев, увеличивает урожайность семян с 1 га в 8—12 раз против контрольных участков с полнотой 0,8 и справедливо рассматривается автором как основное мероприятие на постоянных лесосеменных участках. Одновременно установлено, что наибольшую эффективность оно дает в производительных типах леса, на более богатых почвах.

Большой интерес представляют обширные многолетние данные учета урожайности насаждений и деревьев на опытных участках, позволяющие судить о величине урожая семян, ее изменениях по годам, о различии в плодоношении отдельных деревьев.

Многолетние экспериментальные исследования послужили основой для разработки рекомендаций по созданию лесосеменных участков сосны. Остановимся здесь лишь на вопросе об обрезке кроны. Среди лесоводов по этому вопросу нет полного единодушия. Автор книги,

этой породы для создания лесных культур в условиях ее интродукции.

Большое внимание уделено вопросам урожая семян лиственницы в лесных насаждениях, лесосеменных участках и плантациях. Это правомерно, так как внедрение лиственницы в широких масштабах в европейской части СССР связано прежде всего с обеспечением работ, необходимым количеством качественных семян этой ценной древесной породы.

Книга, содержащая большой фактический материал по анализу результатов интродукции лиственницы и практические рекомендации по созданию лесных культур высокой производительности, — ценное пособие для специалистов лесного хозяйства, решающих важную и ответственную задачу повышения производительности наших лесов. Хороший подарок получили лесоводы в год 60-летия Великого Октября от старейшего ученого лесовода В. П. Тимофеева, 85-летие которого было широко отмечено лесной общественностью нашей страны в сентябре этого года.

В. А. НИКОЛАЮК, кандидат сельскохозяйственных наук

будучи противником данного мероприятия, не предотвращает его на ПЛСУ и плантациях. Цель обрезки — задержка роста в высоту для облегчения сбора шишек со стоящих деревьев и увеличение урожая. Последнее, как показали опыты, не достигается.

Однако недоступность в настоящее время массового сбора шишек с высоких деревьев, сбор с них лишь части урожая, уменьшающегося по мере увеличения высоты дерева, причем из нижнего яруса его кроны, где больше вероятность самоопыления и ухудшения качества семян — вынуждают пока к обрезке и приданию низкоштабной формы деревьям на ПЛСУ и плантациях. Применение для массового сбора шишек обычных гидрородъемников, как советует автор, на лесосеменных участках может быть технически затруднительным и экономически не рентабельным.

В книге даны краткие рекомендации по закладке семенных плантаций посадкой семян и саженцев от плюсовых деревьев биогруппами (площадками) и рядами (аллеями). Обеспечивая по основному закону популяционной генетики сохранение наследственных качеств семян на уровне плюсового насаждения, они по сроку наступления урожая семян хозяйственного значения и их величине (до 5—6 кг/га в 15-летнем возрасте) могут не уступать прививочным семенным плантациям. Вместе с тем здесь, в условиях свободного роста деревьев на одном экологическом фоне, могут быть выделены и отобраны ценные биотипы для прививочных плантаций и обогащения генофонда сортового семеноводства сосны.

Освещены также особенности цветения и плодоношения сосны.

В разделе «Лесосеменные плантации сосны» рассматривается создание плантаций прививкой черенков от плюсовых деревьев. Даются краткое обоснование и рекомендации по отбору плюсовых деревьев, табличный метод их отбора и прищипки по высоте и диаметру для Ленинградской и Новгородской обл., излагаются методы прививки (включая известный метод автора «вприклад камбием или камбий»), методы создания семенных плантаций и ухода за ними. Приводятся формула и расчет их экономической эффективности. Последняя, однако, не учитывает прибыль от повышения продуктивности (ценности) насаждений из генетически улучшенных (сортовых) семян.

В заключение нельзя не выразить сожаления, что содержательная книга на весьма актуальную для лесоводов тему вышла в свет небольшим тиражом.

**М. М. ВЕРЕСИН, профессор
(Воронежский лесотехнический институт)**



В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Выполняя постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы, успешное выполнение заданий десятой пятилетки», государственные комитеты и министерства лесного хозяйства союзных республик, объединения, предприятия и организации отрасли проводят целенаправленную работу по использованию передового опыта, которая способствует выполнению трудовыми коллективами повышенных социалистических обязательств и встречных планов, дает возможность привести в действие дополнительные резервы производства. Заслуживает внимания практика систематического проведения семинаров, школ передового опыта, смотров и соревнований рабочих ведущих профессий.

Вместе с тем в организации работы по изучению, обобщению и внедрению передового производственного опыта имеются существенные недостатки. Достижения передовых работников и коллективов в ряде случаев не получают широкого распространения на производстве. Оценка экономической эффективности применения новых методов, приемов и технологических процессов производится иногда ориентировочно, на недостаточном профессиональном уровне. Не везде осуществляется должный контроль за внедрением передового опыта. Не всегда четко координируется работа служб, занимающихся изучением и распространением передового опыта.

Государственным комитетам и министерствам лесного хозяйства союзных республик, учреждениям, организациям и предприятиям лесного хозяйства союзного подчинения предложено:

осуществлять отбор, оценку эффективности внедрения в подведомственных объединениях, на предприятиях и в организациях передового производственного опыта, способствующего росту производительности труда, дальнейшему повышению эффективности производства, качества работ и выпускаемой продукции, экономии материальных и трудовых ресурсов, решению социальных вопросов;

утверждать подведомственным объединениям, предприятиям и организациям задания по внедрению передового производственного опыта и учитывать в производственных планах экономическую эффективность от его внедрения;

вести обязательное изучение передового производственного опыта во всех формах подготовки и повышения квалификации рабочих кадров, а также руководящих и инженерно-технических работников, определить базовые предприятия и на их основе организовать школы передового опыта;

проводить конкурсы профессионального мастерства, участвовать в республиканских и областных (краевых) выставках достижений народного хозяйства, пропагандировать опыт коллективов и новаторов производства, добившихся наиболее высоких показателей в работе.

Союзгипролесхозу и центрам по научной организации труда и управления производством предложено систематически изучать и обобщать передовой опыт по совершенствованию организации труда и развитию социалистического соревнования на предприятиях лесного хозяйства, широко используя опыт предприятий, бригад и рабочих ведущих профессий — победителей во Всесоюзном социалистическом соревновании.

Управлению кадров, труда и заработной платы Гослесхоза СССР поручено:

подготовить предложения об уточнении Положения о премировании работников объединений, предприятий и организаций лесного хозяйства за основные результаты хозяйственной деятельности с целью дальнейшего повышения материального стимулирования работников лесного хозяйства за ускорение внедрения передового производственного опыта;

обеспечить систематический контроль за организацией изучения и внедрения передового опыта на предприятиях лесного хозяйства.

Дано соответствующее указание о более полном использовании возможностей ВДНХ СССР при проведении школ передового опыта, тематических выставок с целью расширения пропаганды достижений передового производственного опыта.

В г. Каунасе (Литовская ССР) проходило Всесоюзное совещание лесоустроителей «Технический прогресс лесоустройства в десятой пятилетке, повышение эффективности и качества лесоустроительных работ», созванное Гослесхозом СССР и В/О Леспроект.

В его работе приняли участие работники Гослесхоза СССР, Госплана СССР, В/О Леспроект, представители комитетов и министерств лесного хозяйства ряда союзных республик, руководящей состав всех 19 лесоустроительных предприятий, начальники передовых лесоустроительных экспедиций, старейшие работники лесоустройства, а также ведущие ученые в этой области.

Литовская ССР не случайно была выбрана местом проведения этого совещания. С 1957 г. здесь ведется комплексное лесное хозяйство, широко внедряется прогрессивная выборочная форма хозяйства, высоко поднято значение лесоустройства, разработано много новых технических решений, направленных на повышение продуктивности, улучшение учета и использования лесов. Четкое планирование на основе лесоустроительных проектов и применение на практике комплекса таких мероприятий, как рубки ухода, направленные на лучшее использование солнечной энергии, улучшение породного состава насаждений и более полное соответствие их почвенным условиям, выборочные и постепенные рубки, осушение и удобрение позволило увеличить запас древесины в лесах и текущий прирост в среднем за десятилетие на 20%. Кроме того, увеличились площади спелых и приспевающих лесов, хотя при этом ежегодное пользование было повышенным и составляло 2,3 м³ с каждого гектара леса, а государству было поставлено свыше 1 млн. м³ сверхплановой древесины.

Совещание открыл министр лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР А. Матулионис.

О задачах, стоящих перед лесным хозяйством в десятой пятилетке и роли лесоустройства в их выполнении рассказал начальник Управления лесоустройства, учета и организации и использования лесных ресурсов Гослесхоза СССР М. М. Дрожалов. Он подчеркнул, что по объемам проводимых лесоустроительных работ и темпам их развития СССР не имеет себе равных в мире. Если объем лесоустройства 1960 г. принять за 100%, то в 1975 г. этот объем уже равнялся 182%. Ежегодный объем лесоустройства согласно плану развития лесного хозяйства на десятую пятилетку составил 46 млн. га. Это означает, что 3-летний объем работ превышает весь объем лесоустройства в царской России за 75 лет.

Докладчик отметил значительный технический прогресс лесоустройства, достигнутый в девятой пятилетке. Был разработан и внедрен в производство новый метод лесоинвентаризации, основанный на сочетании наземной таксации с камеральным измерительно-аналитическим дешифрированием цветных спектрозональных аэрофотоснимков, что позволило без снижения точности таксации резко повысить производительность труда и снизить себестоимость работ. Этим методом уже устроено 43 млн. га с общим экономическим эффектом свыше 3 млн. руб. Была разработана и слана в промышленную эксплуатацию первая очередь математического обеспечения подсистемы АСУ-лесхоз «Обработка лесоустроительной информации». Эта подсистема широко и эффективно использует экономико-математические методы и современные электронно-вычислительные ма-



Смешанное елово-березовое насаждение, пройденное рубками ухода



Эталонное сосновое насаждение на супесчаных почвах

Лесопарковая зона, место отдыха



шины. В 1976 г. уже 80% всей лесоустроительной информации было получено с помощью ЭВМ.

С докладом «Повышение эффективности и качества лесоустроительных работ — залог успешного выполнения заданий десятой пятилетки» выступил начальник В/О Леспроект П. И. Мороз.

Он отметил большие успехи советского лесоустройства, подверг серьезному критическому анализу деятельность ряда лесоустроительных предприятий и поставил задачи, которые необходимо решить в десятой пятилетке. Докладчик акцентировал внимание участников совещания на том, что за советским лесоустройством признается ведущая роль в управлении лесным хозяйством как проводника передовой технической политики его комплексного и рационального ведения. Это положение нашло свое отражение в «Основах лесного законодательства Союза ССР и союзных республик». Как указывается в статье 49 Основ, теперь стал законом тот факт, что лесоустроительные проекты после их утверждения являются основой для ведения лесного хозяйства и осуществления лесопользования, а также служат исходными данными для перспективного и текущего планирования.

Он подчеркнул также, что использование экономико-математических методов и ЭВМ позволило резко уменьшить степень субъективного подхода при решении основных вопросов проектирования лесохозяйственного производства и освободить инженерно-технических работников от большого объема счетных работ, направив их творческую энергию на решение множества сложных инженерных задач лесоустроительного проектирования.

В заключение докладчик выразил уверенность, что план работ десятой пятилетки всеми предприятиями будет выполнен на высоком качественном уровне.

Опытом использования лесоустроительных проектов в практике ведения лесного хозяйства поделились заме-

ститель начальника управления лесоустройства Минлесхоза РСФСР И. А. Баранов, начальник управления лесного хозяйства Минлесхоза УССР П. М. Улицкий, главный инженер отдела ухода за лесом и лесопользования Минлесхоза БССР В. Н. Кисляков и начальник отдела лесопользования Минлесхозпрома Литовской ССР И. Ю. Шимкус.

О путях совершенствования лесоустроительного проектирования в интенсивном многоцелевом лесном хозяйстве рассказал академик АН ЛитССР А. А. Кайрюкшис, о десятилетнем опыте и задачах дальнейшего развития метода устройства лесов Литовской ССР на почвенно-типологической основе — И. И. Конставячус и о возможности увеличения значения лесоустройства — В. Антанайтис.

Для участников совещания были организованы выставка достижений лесоустройства и лесоустроительной науки, а также осмотр ряда природных объектов лесного хозяйства в Литовской лесной опытной станции.

В заключение было принято решение, в котором участники совещания горячо приветствовали важнейшее событие в жизни нашей многонациональной страны — принятие новой Конституции Советского Союза, обсуждение проекта которой активно проходило накануне знаменательного юбилея — 60-летия Октябрьской социалистической революции; они одобрили миролюбивую внешнюю политику нашей страны и заверили Партию и Правительство в том, что приложат все силы и знания, чтобы с честью выполнить возложенные на них задачи и внести достойный вклад в дело охраны природы, приумножения лесных богатств и рационального их использования.

Э. С. ШЕЙНКМАН (В/О Леспроект)

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

Центральное бюро научно-технической информации Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР в новом году продолжает издавать библиографическую, реферативную, обзорную, экспресс-информацию, информационные листки межотраслевой информации и плакаты о передовом производственном опыте в лесном хозяйстве, руководствуясь в своей деятельности соответствующими решениями партии и правительства, а также указаниями Гослесхоза СССР и Госкомитета СССР по науке и технике.

В десятой пятилетке перед тружениками отрасли поставлена задача всемерного повышения эффективности производства и качества всех видов лесохозяйственных работ. В связи с этим ЦБНТИлесхоз призвано широко пропагандировать новые способы и методы, способ-

ствующие повышению производительности труда и качества продукции, регулярно освещать передовой опыт разработки и реализации планов социального развития коллективов предприятий, практику создания и закрепления постоянных кадров, развития социалистического соревнования, знакомить с работой передовых коллективов, новаторов, производства, ударников коммунистического труда, распространять новые формы борьбы с производственным травматизмом, достижения в рациональном использовании древесины.

В планы издания ЦБНТИлесхоза включены работы, освещающие результаты создания лесных культур крупномерным посадочным материалом, внедрения технологических линий по выращиванию посадочного материала и посадке леса сеянцами и саженцами с закрытой

корневой системой, применения биологических методов и средств борьбы с вредителями и болезнями леса в питомниках и лесных культурах, а также организации технологического обслуживания, ремонта и использования лесохозяйственной техники.

Все эти вопросы прежде всего получают отражение в наиболее оперативных и приобретших известность реферативных выпусках «Лесохозяйственная информация», периодичность которых — два номера в месяц. Каждый их выпуск по-прежнему будет открываться рубрикой «В Государственном комитете лесного хозяйства Совета Министров СССР», освещающей важнейшие вопросы, обсуждаемые на заседаниях коллегии Гослесхоза СССР.

Для производственников на страницах реферативных выпусков публикуются краткие описания внедренных изобретений и рационализаторских предложений, а также описания новых предприятий, для ученых — рефераты научных институтов научных работ. В каждом номере выпуска содержится краткое изложение статей, переведенных из английских, немецких, французских, шведских и других лесотехнических журналов.

В прошлом году были изданы первые три специальных тематических выпуска в улучшенном полиграфическом исполнении, в которых отражен передовой опыт работы Минлесхоза РСФСР, Леспроекта и Союзинпролесхоза. Эту серию продолжит намеченный к выпуску в 1978 г. сборник, знакомящий с важнейшими научными достижениями головного института отрасли — ВНИИЛМа, в связи с его 50-летием.

ЦБНТИлесхоз недавно обратилось к ряду республиканских министерств, комитетов и областных управлений лесного хозяйства, как к основным потребителям информации, публикуемой в реферативных выпусках, с просьбой дать отзыв о качестве и эффективности этих информационно-материалов. Рецензенты, в целом положительно оценившие реферативные выпуски, вместе с тем высказали ряд замечаний и предложений. Так, отмечалось, что некоторые статьи имеют узкую специализацию, недостаточно места уделяется вопросам лесопользования и лесохозяйственного производства, ознакомлению с опытом передовых предприятий и т. д. Все пожелания рассмотрены и принимаются меры для улучшения содержания выпусков.

Для увеличения числа авторов производственников предполагается чаще выезжать на места, проводить на предприятиях читательские конференции. Кроме того, принимаются меры по сокращению сроков прохождения рукописей, что обеспечит нашим подписчикам своевременное получение реферативных выпусков.

В 1978 г. будет издано 17 наименований обзорной информации, в которой на основе всестороннего анализа будут систематизированы сведения, сделаны научные обобщения и даны рекомендации для производства. Так, несомненный интерес для читателей представит обзор по важнейшим вопросам лесного хозяйства «Проблемы повышения эффективности и использования лесосырьевых ресурсов» (автор В. П. Цепляев), в котором подробно прослеживаются пути использования лесных ресурсов Советского Союза.

Одному из основных направлений развития лесохозяйственного производства посвящена и готовящаяся к изданию работа Г. И. Воробьева, Г. И. Матякина и А. Н. Павлова «Роль лесных полос в повышении урожайности сельскохозяйственных культур». Опираясь на результаты обследования лесных полос на территориях РСФСР, УССР, Казахстана и республик Средней Азии, авторы наглядно показывают важнейшую роль лесных полос в повышении урожайности зерновых и других сельскохозяйственных культур.

В свете выполнения последних указаний партии и правительства и решений коллегии Гослесхоза СССР по дальнейшему улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов ЦБНТИлесхоз наметил

в 1978 г. издать два обзора, освещающих роль леса как могучего фактора сохранения окружающей среды. В одном из них — «Влияние лесохозяйственной и антропогенной деятельности на состояние лесных ресурсов» (авторы А. С. Кузьмичев и Л. Р. Асмаев) — раскрыто воздействие разносторонней деятельности человека на лес.

Во второй работе из этого цикла — «Лесное хозяйство в системе природопользования» авторы С. Г. Синицын и В. В. Степин рассматривают хозяйственно-экономическую роль лесных ресурсов в природопользовании, приводят данные эффективности использования природоохранительных, природоулучшающих и других функций леса, предлагают систему мероприятий по их усилению, касаются вопросов специализации, устойчивости лесов и т. д.

Готовятся к выпуску также материалы, посвященные проблемам механизации и автоматизации лесохозяйственного производства. Например, об использовании новейшей электронной техники в лесоустройстве расскажет обзор «Определение размера главного пользования лесом с применением линейного программирования ЕС и ЭВМ» (авторы И. М. Бочков, С. Г. Синицын и В. Е. Плиско).

Для специалистов лесного хозяйства, изучающих экологию, будет подготовлен обзор «Повышение интенсивности и эффективности лесохозяйственного производства» (авторы И. Я. Михалин и В. Б. Толоконников).

Предусмотренный для опубликования в течение года 31 выпуск экспресс-информации разделен на следующие шесть серий: лесные пользования, лесоведение и лесоводство, лесоразведение и лесомелиорация, механизация и автоматизация лесохозяйственного производства, охрана и защита леса, экономика и организация производства. Это будут брошюры о передовом опыте предприятий, а также исследования, оказывающие практическую помощь производству. Уже в первом квартале увидят свет такие выпуски, как «Экономия нефтепродуктов при эксплуатации машин в лесном хозяйстве» (автор М. П. Кононенко), «Разведение облепихи» (Б. С. Ермаков), «Охрана молодняков от пожаров в Красноярском крае» (В. В. Фурьев, А. В. Витальев и Г. К. Стельмахов), «Лесное хозяйство Республики Кубы и перспективы его развития» и др.

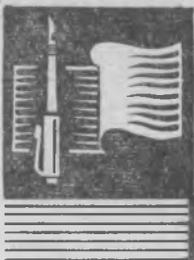
В скором времени выйдут в свет интересные библиографические материалы. Среди них две работы: «Механизация лесного хозяйства» (авторы А. М. Баранов, К. С. Груздева и П. Ф. Федоров) и «Осина» (Л. Е. Михайлов, С. П. Иванников и Р. Д. Ларикова). Кроме того, готовится к выпуску «Указатель информационных карт предприятий и организаций отрасли, поступивших в СИФ».

О технических новшествах и передовом опыте, внедренных на предприятиях лесного хозяйства, читатели смогут узнать из ежемесячно выпускаемых информационных листков, являющихся также хорошим источником информации для лесной и топливной промышленности, сельского хозяйства, транспорта и других смежных отраслей.

Следует отметить и такой важный вид издания ЦБНТИлесхоза, как многокрасочные плакаты — наглядное средство технической пропаганды. Уже готовятся к выпуску серии «Способы борьбы с лесными пожарами», «Обеспечение безопасности при подсочке леса» и «Календарь развития наиболее опасных видов хвоегрызущих и листогрызущих насекомых».

Коллектив работников ЦБНТИлесхоза приложит все усилия для улучшения пропаганды научно-технических достижений и передового опыта, способствуя тем самым успешному решению задач, намеченных XXV съездом КПСС.

Д. С. БЕРГЕР (ЦБНТИлесхоз)



РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630*624

Прогнозирование в лесном хозяйстве. Цех мистренко А. Ф., Феофилов В. А.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 19—26.

Освещены вопросы прогнозирования развития отрасли. Приводятся примеры методов решения этих вопросов и результаты расчетов.

УДК 630*67

Итоги работы в новых условиях. Толоконников В. В., Хаустов А. М.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 26—30.

Изложены итоги работы Союзгипролесхоза и его филиалов по новой системе планирования и экономического стимулирования. Даны рекомендации по совершенствованию проектно-изыскательских работ.

УДК 630*221.01+630*221.04

О технологиях лесосечных работ с применением бесчоркерных машин. Трус М. В., Чумин В. Т.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 31—35.

Приведены экспериментальные данные о влиянии новых бесчоркерных лесозаготовительных машин на сохранность подростка и тонкомера, а также минерализацию почвы.

Таблиц — 5, список литературы — 7 назв.

УДК 630*31

Лесоводственная оценка рубок с применением ЛП-2 и ТВ-1. Никитин М. В.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 36—37.

На основе материалов исследований дана лесоводственная оценка рубок с применением ЛП-2 и ТВ-1. Выявлена возможность сохранения подростка и тонкомера на значительной площади.

Таблиц — 2.

УДК 630*221.2

Сохранять подрост на лесосеках. Буровская Е. В., Исаев А. И., Золотуева Т. Л.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 37—39.

Сопоставляются данные, характеризующие лесосечные работы с применением трелевочных тракторов ТТ-4, ТДТ-75 и бесчоркерных машин ЛП-11 (ЛП-18).

Таблиц — 3.

УДК 630*62

Учет государственного лесного фонда СССР. Семенченко Н. Н.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 44—47.

Рекомендации по улучшению мероприятий, связанных с анализом состояния и учета лесного фонда и происходящих в нем изменений.

УДК 630*235.5

Создание смешанных культур сосны и березы. Прокопьев Н. П.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 53—57.

Приводятся исследования продуктивности культур сосны в зависимости от схем смешения с березой. Показана роль естественной примеси березы в формировании сосновых насаждений.

Иллюстраций — 4, таблиц — 4.

УДК 630*232.43

Густота культур и индекс равномерности. Писаренко А. И., Мерзленко М. Д.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 58—59.

Изложены некоторые теоретические и практические вопросы выбора оптимальной густоты при создании лесных культур.

Таблиц — 1, список литературы — 3 назв.

УДК 630*232.311.1

О периодичности плодоношения сосны. Ростовцев С. А.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 60—63.

Обобщены многочисленные данные о влиянии солнечной активности на урожай семян сосны обыкновенной.

Иллюстраций — 1, таблиц — 3, список литературы — 8 назв.

УДК 630*232.312

Влияние происхождения семян на рост сосновых культур. Поджарова З. С.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 63—65.

Освещены особенности роста 10-летних культур сосны, созданных из семян, заготовленных в различных типах леса БССР.

Таблиц — 4, список литературы — 2 назв.

УДК 630*411

Биологическая профилактика массовых размножений хвоегрызущих вредителей сосны. Крушев Л. Т., Гримальский В. И.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 82—84.

Предлагаются профилактические лесозащитные мероприятия против хвое-листогрызущих вредителей сосны.

Список литературы — 7 назв.

УДК 630*411

Эффективность битоксициллина против листогрызущих вредителей леса. Охотников В. И.— «Лесное хозяйство», 1978, № 1, с. 84—86.

Обобщены результаты многолетних испытаний препарата БТВ-202 против листогрызущих вредителей леса.

Таблиц — 1, список литературы — 5 назв.

Технический редактор Л. И. Штепа

Сдано в набор 29/XI 1977 г. Подписано в печать 27/XII 1977 г. Т-22602. Усл. печ. л. 10,08.
Формат 84 X 108/16. Тираж 29 800 экз.

Уч.-изд. л. 13,37.
Заказ 466.

Адрес редакции: 107113, Москва, ул. Лобачика, 17/19, комн. 202-203, телефоны 264-50-22; 264-11-66
Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете
Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
107065, Москва, Б-5, Денисовский пер., д. 30.