



# Лесное хозяйство 3 1972

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

# Передовики

## Пятилетки



# Передовики

## Пятилетки

Высшей правительственной награды — ордена Ленина — удостоен директор Хасавюртовского механизированного лесхоза Дагестанской АССР Пайзутдин Хабитович Хабитов. Он потомственный лесовод. Лесником был его отец, завершает учебу в Московском лесотехническом институте сын Пайзутдина Хабитовича.

Рабочий на лесозаготовках, мастер, лесничий, директор лесхоза — таков послужной список кавалера ордена Ленина П. Х. Хабитова. За тридцать лет работы в лесу он приобрел не только большой опыт, но и без отрыва от производства закончил Воронежский лесотехнический институт.

Досрочно выполнил производственный план минувшей пятилетки коллектив Хасавюртовского лесхоза. Реализовано продукции на 2727,8 тыс. руб. при плане 2577,9, выпущено валовой продукции на 2265,9 тыс. руб. при плане 2139, изготовлено товаров народного потребления и изделий производственного назначения на 1022,5 тыс. руб. при плане 899. Перевыполнены и плановые задания по посеву и посадке леса. Только ползащитных лесных полос за три года создано 860 га.

Коллектив Хасавюртовского лесхоза занесен на республиканскую Доску почета, а в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина — в республиканскую Книгу трудовой славы. В числе передовиков директор хозяйства П. Х. Хабитов удостоен юбилейной медали «За доблестный труд. В честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина». В 1970 г. ему присвоено почетное звание заслуженного лесовода Дагестанской АССР.

Хасавюртовский механизированный лесхоз — передовое предприятие не только в районе, но и во всем Дагестане. И в этом заслуга его руководителя — кавалера ордена Ленина П. Х. Хабитова.

Н. Вагабов  
Фото В. Гамалея

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

3  
МАРТ

1972

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ПЯТЫЙ

На первой странице обложки: март в Дальневосточной тайге.

Фото Е. И. Комарова

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

## Содержание

Резервы — в действие! . . . . .	Стр. 2
<b>ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА</b>	
И. Я. Михалин, В. Б. Толоконников. Совершенствовать систему и практику ценообразования . . . . .	7
А. А. Студитский, Г. М. Киселев. О показателях для отнесения лесхозов к группам оплаты труда . . . . .	12
А. С. Лазарев. Дифференциальный доход по положению в попенной плате пятого пояса такс . . . . .	14
<b>ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО</b>	
А. И. Стратонович, М. Ф. Мойко, И. А. Маркова, Т. Г. Данилина. Минеральные удобрения в культурах и естественных насаждениях северо-запада таежной зоны . . . . .	19
А. Л. Паршевников, В. С. Серый. Удобрение спелых хвойных лесов в Архангельской области . . . . .	22
В. Д. Коржицкий. Об оптимальных сроках внесения мочевины в основных молодняках . . . . .	24
А. Н. Баглай. Влияние минеральных удобрений на охвоение и рост культур сосны . . . . .	27
Р. И. Шлейнис, Р. В. Скарбалюс. Удобрение сосновых культур в Литовской ССР . . . . .	31
<b>ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ</b>	
В. С. Шумаков, Т. И. Аршинова. Применение минеральных удобрений при выращивании саженцев ели . . . . .	35
Б. И. Косников, Р. П. Косникова, А. П. Симоненко. Выращивание сеянцев березы с удобрениями . . . . .	38
М. С. Синькевич. Опыт выращивания сеянцев ели в подзоне средней тайги . . . . .	40
В. В. Огиевский, А. А. Медведева. Особенности выращивания сеянцев сосны в Забайкалье . . . . .	42
С. Д. Смирнов. Рост сеянцев дуба в теплицах с полиэтиленовыми покрытиями . . . . .	44
<b>ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ</b>	
А. Н. Федосимов. О работе вычислительного центра во ВНИИЛМе . . . . .	47
И. М. Бочков. Алгоритм составления таблиц хода роста древостоев с применением ЭВМ «Минск-22» . . . . .	50
В. Ф. Багинский. Изучение строения насаждений с помощью ЭВМ . . . . .	52
<b>МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ</b>	
В. Н. Меньшиков, А. В. Данилин. О параметрах навесного трелевочного оборудования . . . . .	54
Своевременно заказывайте технику на 1973 год . . . . .	56
<b>Трибуна лесоведа</b>	
Д. Телишевский. Поиск резервов — наше общее дело . . . . .	63
Г. Д. Ноздрин. Интенсификация — главный путь развития лесного хозяйства . . . . .	67
<b>ОБМЕН ОПЫТОМ</b>	
Ю. А. Кузнецов. Больше внимания насущным проблемам лесосоосушения . . . . .	70
А. Заяц. Наши рубежи . . . . .	75
М. П. Албяков, Л. Б. Смоляницкая, Л. В. Деметьева. Опыт создания лесных культур на верховом болоте . . . . .	80
За рубежом . . . . .	87
Наши советы . . . . .	91
Хроника . . . . .	93
Рефераты публикаций . . . . .	96

Издательство «Лесная промышленность»



**И**тоги выполнения плана первого года девятой пятилетки красноречиво свидетельствуют о больших успехах советского народа в решении задач, поставленных XXIV съездом КПСС, о массовом политическом и трудовом подъеме, с которым трудящиеся добиваются ускоренного развития промышленности и сельского хозяйства, высоких экономических показателей.

Вместе со всем советским народом успешно справились с плановыми заданиями и социалистическими обязательствами труженики лесного хозяйства. В минувшем году они улучшили экономические показатели работы предприятий лесного хозяйства, повысили эффективность лесовосстановительных, лесохозяйственных, лесозащитных и гидромелиоративных мероприятий. Условный экономический эффект от внедрения в народное хозяйство

ведения лесного хозяйства на основе повышения уровня его технического оснащения и химизации.

Успешное выполнение этих важных задач во многом зависит от того, насколько полно будут использованы все резервы и решены задачи по повышению эффективности производства.

Ключом к осуществлению их будет всемерное повышение производительности труда, технического уровня, экономия сырья и материалов.

Неуклонное повышение производительности труда — важнейшее условие успешного строительства коммунизма. В. И. Ленин писал: «Производительность труда, это, в последнем счете, самое важное, самое главное для победы нового общественного строя».

Известно, что под производительностью

---

## РЕЗЕРВЫ — В

достижений науки в прошлом году составил почти 2 млн. руб. Заметно улучшилась организация труда в лесном хозяйстве. Сократились внутрисменные простои, повысился коэффициент сменности, эффективнее стали использоваться машины и механизмы. Серьезных успехов в прошлом году, как и в минувшей пятилетке, добились лесоводы многих областей Российской Федерации, Украины, Белоруссии, Прибалтийских республик.

Лесное хозяйство становится многоотраслевым, комплексным. Повышается уровень его технического оснащения и химизации, более полно и рационально используются лесные ресурсы и земли. Деятельность всех предприятий лесного хозяйства направлена на повышение темпов роста производительности труда, на широкую замену ручного труда машинным, внедрение научной организации труда, совершенствование форм и систем оплаты труда, материальное и моральное поощрение работников.

Пятилетний план, одобренный ноябрьским (1971 г.) Пленумом ЦК КПСС и утвержденный на третьей сессии Верховного Совета СССР, стал законом для советского народа. Перед лесным хозяйством на пятилетку поставлены большие задачи по дальнейшему улучшению

труда понимают степень продуктивности конкретного общественно полезного труда, измеряемого количеством и качеством продукции, созданной в единицу времени, или количеством рабочего времени, затрачиваемого на единицу продукции. Дальнейший рост производительности труда рассматривается как главный фактор повышения эффективности производства. За счет повышения производительности труда объем лесохозяйственного производства за пятилетие увеличится на 82%, а объем выпуска лесной товарной продукции — на 84%.

Повышение производительности труда невозможно без оснащения отрасли новейшими машинами и орудиями, без совершенствования технологического процесса. В минувшем пятилетии оснащенность лесного хозяйства значительно возросла. Если в начале восьмой пятилетки (1966 г.) мы насчитывали 29 тыс. автомобилей, то в 1971 г. стало уже 38 тыс., тракторов было 27 тыс., стало 40 тыс. Перешагнула за сто тысяч общая численность других машин, механизмов и орудий. Появились новые машины и механизмы, облегчающие труд лесовода. Почти полностью механизирован труд на подготовке почвы под лесные культуры, на валке леса при проведении рубок глав-

ного пользования, санитарных и проходных рубок. С каждым годом растет оснащенность цехов по переработке древесины. Численность деревообрабатывающих станков за пятилетие увеличилась почти вдвое. Только за 1970 г. на 110 млн. руб. возрос общий объем основных фондов. Характерно, что быстрее растет так называемая рабочая часть основных фондов. В этих условиях приобретает большое значение полная загрузка, правильная эксплуатация техники и оборудования.

Однако машины, механизмы и оборудование используются эффективно далеко не везде. По данным статистической отчетности и результатам проверки, автомобильный парк имеет низкий коэффициент использования. О малоэффективном использовании автомобильного транспорта свидетельствует также низкий коэффициент сменности. В последние годы

нии пробега в Латвийской ССР и Литовской ССР достигала 24—29 м<sup>3</sup>.

Вместе с тем при увеличении коэффициента сменности до 1,3 и коэффициента использования лесовозных автомобилей до 0,64, что при надлежащей организационно-технической работе вполне реально, можно повысить производительность труда на вывозке леса на 31%.

Низка также сменная выработка тракторов на трелевке древесины. Она составляет всего 25 м<sup>3</sup>, тогда как в передовых лесхозах — 30—40 м<sup>3</sup>. И здесь имеются резервы, позволяющие значительно повысить производительность труда.

Коллегия Гослесхоза СССР детально рассмотрела вопросы использования и технического обслуживания машинно-тракторного парка в лесном хозяйстве, вскрыла недостатки и наметила пути их устранения. Изучение опы-

---

## ДЕЙСТВИЕ!

---

эти показатели в целом по системе изменились мало. Коэффициент использования тракторного парка также низок, причем в отдельных республиках наблюдается тенденция к еще большему его снижению. В целом по отрасли коэффициент использования трелевочных тракторов в 1970 г. составил 0,56, лесохозяйственных — 0,50.

Большим резервом повышения эффективности лесохозяйственного производства является правильная организация использования машинно-тракторного парка. В то же время нередко еще случаи, когда простаивает исправная техника. Так, по данным 1971 года, в среднем простаивали каждый шестой экскаватор и каждый десятый бульдозер. Иными словами, только за счет исключения простоев экскаваторов и бульдозеров можно было дополнительно провести осушительные землеройные работы на тысячах гектаров и построить сотни километров лесохозяйственных автомобильных дорог.

Из-за неудовлетворительного использования тракторов и автомобилей в ряде предприятий лесного хозяйства все еще низка сменная выработка. Например, выработка за смену лесовозных автомобилей в последние годы составляла 17—20 м<sup>3</sup>, хотя при одинаковом расстоя-

та ряда предприятий показало, что эффективно использовать машинно-тракторный парк можно лишь при максимальной концентрации всей техники в едином производственном участке. Это позволит загружать каждый трактор и автомобиль в соответствии с его классом, опытом тракториста и водителя, а также другими особенностями, что приведет к повышению эффективности использования парка машин. В хозяйствах с централизованным содержанием машин лучше организовано техническое обслуживание. Составляемый главным механиком график технических уходов и плановых ремонтов в этом случае согласуется с общим сетевым графиком работ. В результате удается освободить лесничих от несвойственных им функций по организации ремонта и технического обслуживания машин, улучшить состояние и использование техники.

Опыт передовых предприятий — Солнечногорского лесокомбината (Московская область), Майкопского и Псебайского лесокомбинатов (Краснодарский край), Сузунского леспромхоза (Новосибирская область), Мурашинского лесхоза (Кировская область) показывает, что благодаря правильной эксплуатации можно значительно повысить эффективность использования техники, снизить себестоимость лесо-

хозяйственных работ и увеличить производительность труда.

Большим резервом повышения производительности труда является совершенствование методов его организации. В прошлом в лесном хозяйстве преобладал ручной труд, применялась отсталая технология. В последние годы появились новые машины и механизмы, управлять которыми должны высококвалифицированные специалисты. С каждым годом растет число трактористов-машинистов, бульдозеристов, экскаваторщиков, шоферов, мотористов бензиномоторных пил, операторов нижних складов и цехов по переработке древесины, т. е. профессий, которые не были свойственны лесному хозяйству раньше. Сейчас от механизаторов в конечном счете зависит уровень производительности труда. Эти специалисты уже не могут быть сезонными рабочими, поэтому структура формирования рабочих кадров изменяется коренным образом.

Благодаря внедрению машин и механизмов в лесное хозяйство, сочетанию лесохозяйственной и промышленной деятельности появилась возможность равномерно в течение года загружать рабочих, используя их в зимние месяцы на переработке древесины, подготовке техники к весне и других работах. В связи с этим появилась нужда в подготовке рабочих всевозможных профессий, в расширении сети курсов, бригадного ученичества и профессионально-технического обучения.

Неизмеримо возросли требования и к инженерно-техническим работникам. В своем выступлении на всесоюзном слете студентов товарищ Л. И. Брежнев подчеркнул: «Советский специалист сегодня — это умелый организатор, способный на практике применить принципы научной организации труда». Специалисты должны быть вооружены глубокими знаниями, проявлять творческий подход к решению любых вопросов, видеть за текущими делами ясную перспективу развития производства, пути повышения его эффективности.

Поэтому повышению квалификации инженерно-технических и руководящих работников в лесном хозяйстве стали уделять больше внимания. В г. Пушкино создан Институт повышения квалификации работников лесного хозяйства, осуществляется их переподготовка также в вузах. Ширится сеть кружков и семинаров по повышению экономических знаний работников всех категорий.

Хороший опыт в этом отношении накоплен в Латвийской ССР. Здесь создан хозрасчетный курсовой учебный комбинат, где готовят рабочих почти тридцати профессий. Многие получили квалификации мотористов бензиномоторных пил и ранцевых агрегатов, трактористов,

крановщиков, операторов. В республике постоянно уделяют внимание повышению квалификации руководящих инженерно-технических работников — мастеров и техников участков, мастеров лесозаготовок, нижних складов и цехов по переработке древесины, начальников лесопунктов-лесничеств. С 1967 г. в комбинате повысили квалификацию 2520 человек.

Совершенствование лесохозяйственного производства при постоянном росте объемов выполняемых работ стало невозможным без научной их организации, без применения на практике целого ряда научных разработок, без участия в улучшении технологии и повышении уровня механизации широких масс трудящихся и научно-технической общественности. Движение тружеников леса за совершенствование лесохозяйственного производства стало поистине массовым.

Примером может служить опыт предприятий Тернопольского управления лесного хозяйства. В последние годы здесь разработано и внедрено 102 комплексных плана научной организации труда, по которым работает более 1600 человек. В результате производительность труда повысилась на 22%, получена экономия 147 тыс. руб. и условно высвобожден труд 238 человек, тогда как до внедрения планов НОТ 77% лесохозяйственных и лесокультурных и почти половину других работ выполняли сезонные и временные рабочие, ежегодно на рабочего в среднем приходилось 35 целодневных, от 14 до 19% внутрисменных простоев; более трети постоянных и 52% сезонных рабочих не выполняли норм выработки.

Значительный экономический эффект дали организация бригад из постоянных лесохозяйственных рабочих взамен сезонных, рациональное использование баланса рабочего времени, совершенствование трудовых навыков, механизация трудоемких процессов на лесозаготовках и деревообработке.

За счет внедрения передовой технологии на рубках ухода, применения машин и механизмов в Изюмском лесхоззаге (Украинская ССР) получено более 5 тыс. руб. экономии, а в Слуцком лесхозе (Белорусская ССР) — почти 3 тыс. руб. Заслуживает внимания опыт научной организации труда на предприятиях Латвийской ССР, в 1970 г. получивших 250 тыс. руб. экономии благодаря повсеместному внедрению планов НОТ. В Рижском леспромхозе творческая группа НОТ применила рациональную схему эксплуатации машин. Это позволило повысить производительность труда на 29%. С помощью анализа использования рабочего времени на погрузке машин удалось выявить дополнительные резервы, благодаря которым

леспромхоз сэкономил свыше 7 тыс. руб. Каждый рубль, затраченный на внедрение НОТ, в республике дает 4 р. 60 к. экономии. Здесь проведена унификация первичной документации по учету труда и заработной платы, готовой продукции, расхода материалов и т. п. В централизованной бухгалтерии, оснащенной вычислительной техникой, обрабатывается вся первичная документация, составляются ведомости на заработную плату, учитывается выпускаемая продукция и расход материалов.

Можно было бы назвать не одно лесохозяйственное предприятие Российской Федерации, Украины, Белоруссии, Латвии, где научная организация труда стала повседневным делом и находится в центре внимания руководителей предприятий, инженерно-технических работников и рабочих.

В минувшей пятилетке партия вооружила всех тружеников народного хозяйства действенным средством повышения производительности труда — новой системой планирования и экономического стимулирования. Умело используя возможности, предоставленные хозяйственной реформой, многие предприятия добились существенного роста своих экономических показателей, коренного улучшения использования оборудования, более полной отдачи всех мощностей.

В лесном хозяйстве на новую систему планирования и экономического стимулирования переведено 45% предприятий, которые дают 71% реализации продукции и 75% прибыли. И не случайно из года в год в числе передовых мы видим предприятия, первыми начавшие работать по новой системе. Сейчас готовятся к переходу на новые условия работы еще 500 предприятий лесного хозяйства, а к концу пятилетки должен быть завершен перевод на хозрасчет всех предприятий.

Важную роль в повышении эффективности производства играет применение прогрессивных систем оплаты труда. Премии из фонда заработной платы в настоящее время достигли 10—12% средней заработной платы работников промышленности. Удельный вес премий в расчете на одного работающего в лесном хозяйстве из года в год возрастает. В то же время по отдельным республикам наблюдаются значительные колебания. Так, если удельный вес премий в 1970 г. в Эстонской ССР составлял 10%, то в Узбекской, Таджикской, Азербайджанской и Грузинской республиках премирование работников практически не производилось. Видимо, здесь недооценивают этот важный экономический стимул. В то же время встречаются еще и такие предприятия, на которых повышение удельного веса премий не влечет за собой повышения производи-

тельности труда, допускается опережение темпов роста средней заработной платы по сравнению с темпами роста производительности труда.

Успех в выполнении задач, стоящих перед лесным хозяйством в конечном итоге решают люди, поэтому предстоит осуществить в этой связи целый ряд социальных мероприятий, и в первую очередь механизировать трудоемкие процессы, правильно построить систему оплаты труда, создать моральные и материальные стимулы и перспективы для повышения квалификации, приобретения профессий, выдвигать способных работников на ответственные должности, заботиться о материально-бытовых, жилищных и культурных условиях работников.

Принципиальное значение для лесного хозяйства имеет повышение производительности за счет рационального использования овеществленного труда, когда доля живого труда в продукте уменьшается, а доля прошлого — возрастает при уменьшении общей суммы труда, заключенного в единице продукции. Рост производительности труда будет означать увеличение выпуска продукции за единицу времени. Нельзя, однако, считать высокопроизводительным такой труд, при котором неэкономно расходуются, например, сырье и материалы, т. е. овеществленный труд работников других предприятий.

Экономия сырья и материалов — одна из важнейших задач пятилетки. В последние годы сократились потери древесины на всех этапах от лесосеки до пунктов переработки, все шире применяется древесина мягколиственных пород и дровяная, передовые предприятия нашли применение опилкам, отходам и т. д. Десятки предприятий стали на путь комплексного использования малоценной древесины и отходов, увеличения производственных мощностей для переработки низкосортного сырья. Показателен в этом отношении опыт Криушинского, Псебайского и Бобровского лесокombинатов, Подольского лесхоза, Андреевского леспромхоза (РСФСР), Рафаловского, Бродовского и Ратновского лесхозагов (Украинская ССР), Слуцкого и Чериковского лесхозов (Белорусская ССР), Килинги-Ныммеского и Валгамааского лесхозов (Эстонская ССР).

Велики также резервы повышения эффективности производства за счет экономии горючего, смазочных материалов, запасных частей, экономии металла на машинно-ремонтных заводах лесного хозяйства за счет снижения металлоемкости выпускаемых машин, экономии при обработке и т. д.

Важнейшее средство повышения производительности труда — научно-технический прогресс. На его основе за последние годы вы-

росла техническая оснащенность лесного хозяйства. Лишь за последнее пятилетие лесное хозяйство получило десятки новых образцов машин, оборудования, аппаратов. Сейчас их выпускается свыше 60 наименований. Ежегодно испытываются новые лесохозяйственные машины, орудия и оборудование более 50 наименований. Выпускаемые в настоящее время специальные машины и орудия в комплексе с сельскохозяйственной техникой позволяют механизировать основные работы по выращиванию посадочного материала в питомниках, посеву, посадке и уходу за лесными культурами на дренированных почвах, по защитному лесоразведению и т. д.

Но лесное хозяйство пока не имеет удовлетворяющих современным требованиям машин для создания лесных культур на временно переувлажненных почвах, на тяжелых по механическому составу почвах, а также для сбора шишек и плодов с растущих деревьев, для проведения рубок ухода и т. д. Перед лесоводами, учеными и конструкторами стоит задача — создать новые машины и механизмы, повышающие производительность труда, усилить поиск принципиально новых решений, сокращать сроки разработки и внедрения новой техники и технологии.

С неуклонным ростом технической вооруженности лесного хозяйства, увеличением объемов работ и развитием комплексного производства все большее значение приобретает управление и все шире распространяются экономико-математические методы и электронно-вычислительные машины для реше-

ния задач, направленных на повышение эффективности лесохозяйственного производства. Задача работников лесного хозяйства — постоянно совершенствовать систему управления производством на основе массового применения электронно-вычислительной техники.

Дальнейшее развитие должно получить социалистическое соревнование, главным направлением которого, как сказано в постановлении ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении организации социалистического соревнования», должна быть мобилизация трудящихся на всемерное повышение производительности труда, эффективности производства. При этом важно иметь в виду, что новые принципы планирования требуют и нового подхода к организации социалистического соревнования.

При подведении итогов социалистического соревнования нужно помнить о том, что недостаточно перевыполнить план, но и учитывать, насколько напряженным для предприятия был этот план, а также находит ли произведенная сверх плана продукция применение в народном хозяйстве, предпочтение отдавать тем коллективам, которые с большим эффектом борются за технический прогресс.

XXIV съездом КПСС поставлены перед народным хозяйством большие задачи по увеличению производительности труда. Их успешное выполнение зависит и от тружеников леса. Важную роль при этом должна сыграть экономическая и техническая учеба кадров, повседневная воспитательная работа, повышение ответственности хозяйственных руководителей и всех трудящихся за порученное дело.

## Поздравляем!

Президиум Верховного Совета Казахской ССР своим Указом за достигнутые успехи в работе наградил работников лесного хозяйства республики:

Почетной Грамотой Верховного Совета Казахской ССР **Петрова Геннадия Петровича** — бригадира тракторной бригады Бородулинского лесхоза Семипалатинской области, **Скомороха Николая Ивановича** — лесничего Новонезжинского лесничества Семиозерного лесхоза Кустанайской области.

Грамотой Верховного Совета Казахской ССР **Клиндухова Александра Леонтьевича** — бригадира лесорубов Шалдайского лесхоза Павлодарской области.

Президиум Верховного Совета Казахской ССР своим Указом за долголетнюю безупречную работу в системе лесного хозяйства и охраны леса наградил Грамотой Верховного Совета Казахской ССР **Джазыкпаеву Культай** — рабочую Пригородного лесхоза Алматинской области.

УДК 634.0.652/.662

## Совершенствовать систему и практику ценообразования

И. Я. МИХАЛИН, начальник ПЭУ  
Гослесхоза СССР; В. Б. ТОЛОКОННИКОВ,  
начальник отдела Союзгипролесхоза

Программа широкого внедрения экономических методов руководства, дальнейшего распространения хозяйственного расчета на всех уровнях общественного производства, намеченная XXIV съездом КПСС, гребу-

ет всемерного совершенствования действующей в народном хозяйстве системы цен с учетом наиболее полного решения хозяйственных задач на рассматриваемый период.

Предприятия лесного хозяйства отличаются разносторонней хозяйственной деятельностью. Наряду с работами по воспроизводству и сохранению лесных ресурсов, финансируемыми из государственного бюджета, они выполняют большие объемы работ по производству промышленной продукции и оказанию услуг на основе хозрасчета. Промышленное производство включает лесозаготовки, лесопиление, деревообработку, лесохимию, машиностроение. На ряде предприятий организованы переработка пищевого сырья и рыбное хозяйство. Разнообразие выпускаемой продукции, различие в технологических процессах и организации производства, большое количество разнохарактерных потребителей продукции (промышленность, бюджетные учреждения, население) в значительной степени определяют специфику экономических отношений лесохозяйственных предприятий с другими отраслями народного хозяйства.

Особенности действующих в лесном хозяйстве материальных связей определяют структуру и своеобразие складывающихся в нем цен. С 1 июля 1967 г. в отрасли была введена в действие новая система оптовых цен, отвечающая современным задачам хозяйственного развития с учетом обеспечения прибыли каждому нормально работающему предприятию в размерах, необходимых для внесения платы за производственные фонды и создания фондов экономического стимулирования.

Все многообразие оптовых цен, действующих на предприятиях лесного хозяйства, можно в зависимости от народнохозяйственного значения выпускаемой продукции, серийности производства и характера потребления подразделить на пять основных групп: 1) цены, утверждаемые Государственным комитетом цен Совета Министров СССР; 2) цены, утверждаемые республиканскими комитетами цен; 3) цены, утверждаемые облисполкомами, крайисполкомами и советами

министров автономных республик; 4) цены, утверждаемые Гослесхозом СССР; 5) цены, утверждаемые предприятиями. Приведенная группировка охватывает все виды производимой предприятиями отрасли продукции, различной по масштабам производства, технологическим процессам, а также по структуре потребления.

Основная часть цен утверждается централизованно — Государственным комитетом цен Совета Министров СССР. По этим ценам отпускается с корня древесина основных лесных пород из лесов государственного значения всем лесозаготовителям (лесные таксы), реализуются круглые лесоматериалы и дрова, заготавливаемые в порядке рубок главного пользования, лесовосстановительных рубок и рубок ухода за лесом. По этим ценам производится реализация более 70% всей вырабатываемой отрасли продукции. Сюда входят: древесина основных лесных пород, отпускаемая с корня, лесоматериалы круглые и пиломатериалы хвойных и лиственных пород, дровяная древесина для технологических нужд, дрова для отопления, щепка технологическая, обапол для крепления горных выработок, доски, планки для снегоборных щитов, заготовки пиленые, клепка для заливных и сухотарных бочек, бочек под пиво, вино, соки, морсы, шпалы для железных дорог, брусья для стрелочных переводов, горбыль шпальный, корье для производства дубильных экстрактов, живица, пихтовое масло, скипидар, каротиновая паста и др.

В результате повышения оптовых цен в 1967 г. и роста эффективности производства несколько возросла рентабельность лесозаготовок, деревообработки, лесохимии. В новых ценах полнее отражаются общественно необходимые затраты труда, учитываются изменения в экономических отношениях, внесенные хозяйственной реформой в соответствии с основными задачами отрасли в нынешних условиях. Если в 1965 г. средняя рентабельность лесозаготовок составляла 8,7%, то в 1970 г. она увеличилась до 24%. При старых оптовых ценах в системе Гослесхоза СССР имелся ряд убыточных предприятий, в настоящее время число их сократилось более чем в два раза. При этом среди прибыльных значительно увеличилось количество с рентабельностью несколько выше нормативной (20%). Появилась возможность в 1968 г. распространить основные принципы экономической реформы на среднее звено — управления лесного хозяйства (министерства АССР). Существенно улучшилось финансовое состояние отрасли. Вместе с тем

и при новой системе оптовых цен имеются убыточные виды продукции и даже отдельные предприятия. В 1970 г. Госкомитетом цен Совета Министров СССР были повышены оптовые цены на сосновую живицу и пихтовое масло, производство которых за последние годы систематически давало убытки.

Основным направлением совершенствования сложившейся системы оптовых цен является улучшение соотношения цен на различные виды лесопродукции и выпускаемых изделий. Цены должны стимулировать комплексное и наиболее полное использование древесины и всех ее отходов, обеспечивать более точный учет затрат на лесозаготовках в зависимости от различных природных и транспортных условий, а также повышение заинтересованности лесозаготовителей в лучшем использовании лесосечного фонда. Наряду с этим на каждом предприятии необходимо разработать систему действенных мероприятий по устранению убыточности отдельных видов продукции, обеспечивая снижение их себестоимости на основе улучшения технологии, механизации вспомогательных работ, экономии материалов и труда, более рационального размещения и специализации производства.

Вторая группа цен охватывает продукцию, имеющую республиканское значение. В нее входит древесина, продукция из древесины менее ценных пород, не вошедшая в преysкуранты, утвержденные в централизованном порядке. В связи с этим к преysкурантам на эту продукцию добавляются индексы союзных республик (например, № 07-01-01).

Широкая номенклатура товаров и изделий, вырабатываемых на предприятиях лесного хозяйства из древесины и древесных отходов, относится к третьей группе: товары культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода, художественные изделия из дерева различных пород, игрушки из дерева, школьные, чертежные и канцелярские принадлежности, продукция бытовой химии, ряд товаров народного потребления и изделия производственного назначения, реализуемые через торговую сеть, а также по договорам колхозам, совхозам, промышленным предприятиям и стройкам. Среди этой продукции большой удельный вес имеют обозначенные изделия, щепные, колотые и пиленые изделия из хвороста, камыша, стружки, мохальные и лубяные изделия, токарные изделия, плотничные и столярные изделия, торговое, аптечное и другое оборудование, топорник и прочая продукция. Ввиду местного характера потребления таких товаров они

реализуются по ценам, установленным комитетами цен союзных республик, советами министров автономных республик, облисполкомами и крайисполкомами. Цены должны устанавливаться с учетом качества изделия, спроса населения, а также необходимости затрат труда и создания на предприятиях соответствующих накоплений.

Для борьбы с нарушениями дисциплины цен на товары народного потребления Государственный банк СССР, ЦСУ СССР и Министерство торговли СССР установили единый порядок указания предприятиями-поставщиками в платежных документах цен на товары, отгружаемые торговым организациям и предприятиям. В типовых формах счетов-фактур, товарно-транспортных накладных и других документах введены две графы: «Артикул или порядковый номер по прейскуранту», «Номер прейскуранта и дополнения к нему». В первой графе должен быть указан артикул, а по товарам, не имеющим его, — порядковый номер по прейскуранту. Если цена изделия утверждена без указания номера прейскуранта или артикула, то в этой графе указывается дата и номер документа об утверждении цены, а в графе «Номер прейскуранта и дополнения к нему» или на свободном месте счета (накладной) — наименование органа, утвердившего цену. Торгующим организациям и предприятиям предоставлено право отказываться от оплаты счетов при отсутствии в них обоснований цен на отгруженные товары.

Оптовые цены на изделия машиностроительной продукции, изготавливаемые отраслевыми машиностроительными предприятиями и реализуемые внутри системы лесного хозяйства, а также на капитальный ремонт машин и оборудования, утверждаются Гослесхозом СССР. Сюда относятся лесохозяйственные машины и оборудование, деревообрабатывающее оборудование, станки и др. Эта продукция занимает небольшой удельный вес в общем объеме реализуемой продукции. Заводы лесохозяйственного машиностроения, серийно изготавливающие продукцию этой группы, представляют необходимые для утверждения оптовых цен материалы в соответствующие министерства или в госкомитеты лесного хозяйства союзных республик (а предприятия союзного подчинения — непосредственно в Гослесхоз СССР) и после рассмотрения направляются в Гослесхоз СССР. При этом должно обращать особое внимание на представление материалов, подтверждающих, что эта продукция не имеет аналогов и изготавливается впервые и на нее нет утвержденных оптовых цен.

В последнюю группу входит продукция, изготавливаемая в порядке разовых заказов: отдельные экземпляры или отдельные партии однородных изделий, не предназначенные к серийному производству, изготавливаемые одновременно по индивидуальным чертежам (проектам) и спецификациям для одного заказчика и не повторяющиеся в производстве на протяжении двух лет подряд. Директора предприятий по согласованию с заказчиками (покупателями) устанавливают оптовые цены на следующие виды продукции разовых заказов, по которым нет утвержденных в установленном порядке оптовых цен: а) полуфабрикаты, детали, модели, штампы, специальные инструменты и приспособления, изготавливаемые для других предприятий и организаций; б) узлы и детали к машинам, оборудованию и приборам, снятым с производства (при отсутствии их в номенклатуре прейскурантов на запасные части к однородным группам машин и оборудования), а также оригинальные узлы и детали к действующему оборудованию в связи с проводимой модернизацией; в) отдельные экземпляры или комплекты оборудования и партии материалов и изделий для культурно-просветительных, административных, бытовых и других учреждений и организаций непроизводственного характера; г) отдельные экземпляры оборудования и партии материалов и изделий, производимых в опытно-экспериментальном порядке по заказам научно-исследовательских и проектных институтов, а также отраслевых конструкторских бюро и предприятий в связи с выполнением ими научных исследований, конструкторских и технологических разработок; д) отдельные экземпляры оборудования, изготавливаемые по заказам предприятий за счет их децентрализованных источников финансирования капитальных вложений.

Оптовые цены на продукцию, изготавливаемую по разовым заказам, должны устанавливаться исходя из сметной калькуляции, отражающей все затраты по выполнению данного разового заказа, включая возмещение затрат предприятия по подготовке производства и рентабельности в размере, предусмотренном планом на данный год по основной продукции предприятия-изготовителя, но не ниже 10% и не выше 20% плановой себестоимости. Указанные оптовые цены должны быть согласованы и утверждены, как правило, не позднее чем за месяц до начала исполнения заказа. В случае не договоренности между предприятием-изготовителем и заказчиком об уровне оптовой цены разногласия рассматриваются ими совместно и

окончательно решаются соответствующими министерствами.

Директора предприятий утверждают также оптовые цены на запасные части и детали, изготавливаемые для капитального ремонта основных средств и на оборудование и приспособления для собственных нужд, финансируемые за счет средств фонда развития производства или кредита Госбанка СССР, по которым нет утвержденных оптовых цен (без ограничения указанной продукции размерами, принятыми для разовых заказов, и независимо от повторяемости ее изготовления).

Таким образом, сложившаяся система цен, при которой подавляющее большинство их утверждается в централизованном порядке, и построение этих цен на единой методологической основе позволяют наиболее полно и всесторонне учитывать интересы государства, предприятий и населения, повышают их научную обоснованность, способствуют укреплению народнохозяйственного планирования и государственной дисциплины цен. Однако наряду с этим многие виды продукции широкого потребления реализуются по местным ценам. Задача планово-экономических служб предприятия — обеспечить систематический контроль за правильным установлением и применением цен как при планировании, так и при реализации продукции, своевременно подготавливать исходные данные для определения размера поправок, вносимых в действующие прейскуранты.

Строгое соблюдение государственной дисциплины цен всеми предприятиями и организациями — один из основных принципов социалистического хозяйствования, особенно в условиях экономической реформы. Основное внимание должно уделяться обоснованности разрабатываемых оптовых цен и усилению внутриведомственного контроля за правильностью установления и применения оптовых цен на предприятиях.

На XXIV съезде КПСС отмечалось, что социалистическому обществу далеко не безразлично, за счет чего, каким путем и при каких условиях увеличивается прибыль. Попытки отдельных предприятий получить прибыль путем отхода от государственных цен, нарушения стандартов, снижения требований к качеству продукции являются антигосударственной практикой. Надо твердо помнить, что единственно приемлемый путь роста прибыли — это повышение эффективности производства, снижение себестоимости продукции, рост производительности труда.

Проверки правильности установления и применения оптовых цен, проводимые орга-

нами ценообразования, государственными комитетами и министерствами, а также управлениями лесного хозяйства, показали, что в работе по ценам имеются серьезные недостатки. Выявлены случаи, когда продукция реализуется по разовым ценам, утвержденным директорами предприятий, при наличии прейскурантных цен на нее. Такие факты имели место в Солотчинском, Бельковском, Первомайском лесокомбинатах (Рязанская область), в Майнском лесокомбинате (Ульяновская область) и на других предприятиях. При реализации дров и круглых лесоматериалов с нижних складов предприятий с доставкой транспортом поставщика на двор потребителя неправильно применяется прейскурант № 07—03 (Калужское, Ивановское, Владимирское, Пензенское и другие управления лесного хозяйства). В ряде областей обнаружены случаи применения оптовых цен, утвержденных в 1958—1960 гг., т. е. утративших силу с 1 июля 1967 г.

Во многих местах вошло в практику неправильное отнесение лесов к лесотаксовым разрядам при начислении попенной платы. Проводимые Министерством лесного хозяйства РСФСР проверки выявили случаи необоснованного завышения лесных такс при отпуске леса на корню, что приводит к завышению себестоимости лесопроизводства и вызывает трудности в выполнении плана прибыли, а также к снижению фондов экономического стимулирования предприятий. Такие нарушения отмечены в Дубровенском и Заводоуковском лесхозах (Тюменская область) и в ряде предприятий других районов. В Тульской, Калужской и других областях из-за неправильного отнесения лесов к лесотаксовым разрядам недополучены бюджетом большие суммы лесного дохода.

Проверками установлены также факты утверждения директорами предприятий завышенных экономически необоснованных разовых оптовых цен. Удельный вес продукции, реализуемой по разовым заказам, на отдельных предприятиях велик, а рентабельность ее в несколько раз превышает нормативный уровень. К тому же предприятия, нарушая действующий порядок утверждения оптовых цен на изделия разового заказа, неправильно рассчитываются и с бюджетом.

В образовании цен на товары народного потребления и изделия производственного назначения также имеются большие недостатки. Цены на эти товары часто устанавливаются без должной увязки с условиями производства и реализации продукции. Встречаются неоправданно различные цены на одну и ту же продукцию в смежных об-

ластях. По-разному решаются вопросы оплаты продукции при поставке ее из одной области в другую. Нужны единые методики разработки этих цен, а также утвержденные лимитные цены, что позволило бы более целенаправленно регламентировать деятельность местных органов при решении данных вопросов. На многих предприятиях широко распространена практика завышения плановых затрат, представляемых при обосновании проектов оптовых цен, что ориентирует коллективы на получение незаслуженной прибыли.

По результатам инвентаризации оптовых цен принимаются меры к устранению вскрытых недостатков путем переутверждения в установленном порядке оптовых цен на продукцию, которая реализовалась по неутвержденным или незаконно утвержденным ценам. Особенно большая работа проведена на предприятиях Министерства лесного хозяйства РСФСР. По его представлению Гослесхозом СССР пересмотрены оптовые цены на продукцию машиностроения и капитальный ремонт, используемые внутри отрасли, которые давали рентабельность выше установленного норматива. Новые оптовые цены введены с 1 января 1972 г. Приняты меры по усилению контроля за ценами. Большое внимание обращено на повышение квалификации специалистов, связанных с работой по ценообразованию. В декабре 1970 г. был проведен всероссийский семинар по ценообразованию для работников экономических служб министерств АССР и управлений лесного хозяйства. В апреле — мае 1971 г. на высших лесных курсах проведена экономическая учеба работников планово-экономических служб.

Серьезные требования предъявляются также к техническим службам, которые обязаны своевременно обеспечить нормативно-техническую документацию к разрабатываемым оптовым ценам на всю изготавливаемую продукцию. В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР о повышении роли стандартов в улучшении качества выпускаемой продукции предусматривается завершить в 1972 г. замену действующих в народном хозяйстве технических условий, утвержденных в 1966 г., новыми техническими условиями и стандартами. Большая работа по разработке и внедрению стандартов предстоит и в лесохозяйственном производстве.

Установление стандартов и технических условий на отдельные виды лесохозяйствен-

ных работ позволит осуществить разработку в установленном порядке нормативов стоимости или отпускных цен на эти работы, создаст предпосылки для последовательного внедрения хозяйственного расчета в лесном хозяйстве. Во всех разрабатываемых технических условиях и стандартах должны быть внесены такие показатели, которые характеризовали бы уровень качества и надежности и позволяли бы строить оптовые цены на изделия в зависимости от технико-экономических показателей. Это откроет широкие возможности стимулировать ценами изготовление продукции лучшего качества и снятие с производства устаревших товаров и изделий.

В 1971 г. по всей системе проводилась единовременная разовая проверка правильности установления и применения предприятиями оптовых цен на выпускаемую продукцию. Результаты этой проверки должны стать предметом серьезного обсуждения для принятия мер по устранению выявленных нарушений и недостатков. Для укрепления государственной дисциплины цен надо создать обстановку непримиримости к фактам завышения цен на всех уровнях управления производством, шире привлекать к контролю за внедрением и применением цен общественные организации.

Важное значение имеет правильная организация прейскурантного хозяйства. От своевременного получения прейскурантов, дополнений и разъяснений к ним, инструкций по ценообразованию, от систематического учета, регистрации и хранения их зависит обоснованное применение цен, постановка всей контрольной работы по ценам. Необходимо укреплять деловые связи с местными органами по ценообразованию, что позволяет систематически получать экономическую информацию, правильно использовать ее в своей работе, давать принципиальную оценку каждому нарушению дисциплины цен.

В девятой пятилетке лесному хозяйству предстоит решить ответственные задачи по интенсификации и повышению эффективности производства. Совершенная система цен и правильное их применение помогут успешному решению этих задач. От соблюдения государственной дисциплины цен в значительной степени зависит четкое и правильное функционирование новой системы планирования и экономического стимулирования.

## О ПОКАЗАТЕЛЯХ ДЛЯ ОТНЕСЕНИЯ

А. А. СТУДИТСКИЙ, Г. М. КИСЕЛЕВ

В соответствии с решениями XXIV съезда КПСС в лесном хозяйстве, как и в других отраслях народного хозяйства, в девятой пятилетке будет повышена до 70 руб. в месяц минимальная заработная плата рабочих и служащих с одновременным увеличением тарифных ставок и должностных окладов среднеоплачиваемых категорий работников. При этом будет усилена роль тарифной системы, улучшено соотношение в оплате по категориям работников с учетом условий труда, квалификации и выполняемых объемов работ. Усилится заинтересованность работающих в повышении эффективности производства. Вместе с тем должны быть улучшены и показатели для отнесения лесхозов, лесничеств и управлений лесного хозяйства к группам по оплате труда руководящих и инженерно-технических работников. В настоящее время отнесение лесхозов к указанным группам производится исходя из объемов лесовосстановительных и лесозаготовительных работ и общей площади лесов хозяйств по показателям, утвержденным Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы в 1960 г. В период, когда требовалось стимулировать расширение лесовосстановительных и лесозаготовительных работ, эти показатели отвечали поставленной задаче. Однако во многих экономических районах из-за ограниченности лесокультурного фонда и запасов древесины объемы лесокультурных и лесозаготовительных работ стабилизировались, а в некоторых местах даже снизились. В то же время лесхозы все больше расширяют работы по повышению продуктивности лесов и комплексному их использованию за счет первичной переработки низко сортной древесины и отходов, увеличения производства товаров народного потребления и изделий производственного назначения, организации лесохимических производств, побочного пользования и т. д.

Действующие показатели не отражают всех работ, выполняемых предприятиями, и не стимулируют их комплексное и всестороннее развитие. О несовершенстве этих показателей можно судить по ряду примеров. Лентекский лесхоз в Грузинской ССР с ежегодным объемом лесохозяйственных работ 56 тыс. руб. и промышленного производства 13 тыс. руб., поскольку площадь его лесов свыше 50 тыс. га и объем содействия естественному возобновлению леса более 500 га, отнесен по оплате труда руководящих и инженерно-технических работников к I группе. В то же время Московский лесхоз в Таджикской ССР с более крупным объемом производства — реализация сельскохозяйственной продукции более 140 тыс. руб., объем лесохозяйственных работ более 50 тыс. руб. — из-за того, что эти работы не учитываются в показателях, отнесен к III группе.

Несовершенны и показатели для отнесения лесничеств к группам по оплате труда. Для лесничества группа определяется не объемом его производства, а группой по оплате труда лесхоза. Но в крупном лесхозе всегда может быть лесничество, небольшое по объему производства, и, наоборот, в небольшом лесхозе может быть крупное лесничество.

Аналогичные примеры подобных неувязок можно привести и по областным управлениям лесного хозяйства. Так, по Ровенскому управлению лесного хозяйства и лесозаготовок (Украинская ССР) ежегодные объемы лесохозяйственных работ в 1972 г. по сравнению с 1971 г. возрастают и составят 109%, а промышленного производства — 104%. Между тем по показателям, в основ-

ном учитываемым объемы лесовосстановительных работ, это управление по оплате труда было отнесено в 1971 г. к I группе, а в 1972 г. — ко II группе. Вот почему при переходе на новые схемы должностных окладов необходимо разработать более совершенные показатели для отнесения лесхозов, лесничеств и областных управлений к группам по оплате труда с учетом всех работ и условий ведения хозяйства.

Наиболее полно все объемы лесохозяйственных работ отражаются в отраслевых неизменных ценах 1965 г., а промышленных — в стоимости товарной (реализуемой) продукции. Эти показатели и целесообразно положить в основу для определения общего объема производства и по нему определять группы лесхозов, лесничеств и управлений по оплате труда. Однако трудоемкость единицы стоимости лесохозяйственных работ и товарной продукции различна. Если для лесохозяйственной деятельности выработка на одного работника по стоимости работ в ценах 1965 г. по отрасли — 1,5 тыс. руб., то выработка на одного работника промышленно-производственного персонала по стоимости товарной продукции — 4,5 тыс. руб. в год, или в три раза больше.

Такое различие выработки объясняется несколькими причинами. В стоимости лесохозяйственных работ в ценах 1965 г. не находит полного отражения работа более чем ста тысяч лесников по охране и защите леса и заложен более низкий, чем в промышленном производстве, уровень тарифных ставок и окладов. Кроме того, на выработку влияет различная материалоемкость этих видов производства: в затратах на лесохозяйственное производство по сравнению с промышленным производством меньше удельный вес затрат прошлого труда (в виде сырья, материалов, полуфабрикатов, электроэнергии и т. п.).

В связи с этим общий объем производства лесхозов, лесничеств и управлений лесного хозяйства целесообразно определять в условной стоимости ( $Q_{ус}$ ) по следующей формуле:

$$Q_{ус} = Q_{лх} \cdot K_3 + Q_{тп} + Q_{пн} \cdot K_3,$$

где  $Q_{лх}$  — объем лесохозяйственных работ в отраслевых неизменных ценах 1965 г., руб.;  $K_3$  — коэффициент, учитывающий различную трудоемкость лесохозяйственных работ по сравнению с промышленным производством, равный 3;  $Q_{тп}$  — объем товарной продукции, руб.;  $Q_{пн}$  — объем непромышленного производства с аналогичным коэффициентом (продукция побочного пользования лесом, сельского хозяйства и др.), руб.

Объемы лесохозяйственного производства в каждом экономическом районе во многом зависят от уровня интенсивности хозяйственной деятельности, от лесорастительных и географических условий. Это можно показать на конкретных примерах. Так, если общий объем производства, приходящийся в среднем на один лесхоз в Центральном экономическом районе, принять за 100%, то в Северо-Западном, Уральском и Волго-Вятском экономических районах он составит 70%, в районах Западной и Восточной Сибири и Дальнего Востока 50%, Средней Азии 40%, а Закавказья 35%. Это в первую очередь объясняется более низким в этих районах уровнем интенсивности хозяйственной деятельности лесхозов, меньшим удельным весом их промышленного производства, разбросанностью фронта работ (в многолесных районах — в связи с большими размерами лесхозов, в степных и лесостепных районах — в связи с мелко-

## ЛЕСХОЗОВ К ГРУППАМ ОПЛАТЫ ТРУДА

контурностью лесных участков и разбросанностью их среди земель других категорий) и другими объективными причинами. В самом деле, выполнить один и тот же объем лесохозяйственных работ гораздо легче, если все они сосредоточены в одном компактном лесном массиве с небольшим радиусом действия, и гораздо труднее, если работать приходится на участках, удаленных друг от друга и от хозяйственного центра на значительные расстояния.

Если не учитывать этих особенностей лесохозяйственного производства, то в указанных районах при небольших объемах работ большая часть лесхозов (лесничеств, управлений) попадет в более низкие группы по оплате труда, чем в районах, где лесхозы (лесничества, управления) выполняют значительные объемы работ.

Для отдельных лесхозов (лесничеств, управлений), находящихся в особых экономических и географических условиях, целесообразно установить отдельные дополнительные поправочные коэффициенты. Например, для лесхозов, имеющих площадь более 80 тыс. га лесов, следует ввести такие поправочные коэффициенты к стоимости лесохозяйственных работ на разбросанность фронта работ: при общей площади 81—150 тыс. га — коэффициент 1,25; 151—500 тыс. га — 1,50; 501—1000 тыс. га — 1,75; 1001—2000 тыс. га — 2,0. Аналогичный коэффициент к стоимости лесохозяйственных работ надо принять для лесхозов в полупустынных, пустынных, степных и лесостепных районах: в лесостепных районах при лесистости менее 10% — коэффициент 1,3; в степных, полупустынных и пустынных районах — 1,5.

Для лесхозов в горных районах к общему условному объему производства следует ввести коэффициент 1,3. Лесхозы, занимающиеся созданием зеленых зон вокруг городов и промышленных центров, и опытно-показательные лесхозы целесообразно относить на одну группу выше, чем предусмотрено по принятым показателям. По аналогии с лесхозами целесообразно установить подобные дополнительные коэффициенты к объемам производства лесничеств и областных управлений лесного хозяйства.

Особо следует отметить, что в настоящее время сложилось крайне нерациональное распределение лесхозов, лесничеств и управлений по группам оплаты труда руководящих и инженерно-технических работников. Так, более 80% лесхозов, а значит, и лесничеств, и 60% управлений достигли первой группы по оплате труда, и у их руководителей и инженерно-технических работников нет прямой материальной заинтересованности в дальнейшем расширении лесохозяйственного и промышленного производства. Поэтому при повышении должностных окладов необходимо обеспечить более равномерное распределение лесхозов, лесничеств и управлений по группам.

В первом приближении распределение лесхозов по группам оплаты труда в целом по системе Гослесхоза СССР можно предложить в следующем соотношении: I группа — 20% лесхозов, II группа — 20, III группа — 30, IV группа — 30%. Исходя из этих установок и сложившихся объемов производства, группы лесхозов по оплате труда ориентировочно можно определить в следующих границах: I группа — лесхозы с условным объемом производства более 1500 тыс. руб., II группа — 1101—1500 тыс. руб., III группа — 701—1100 тыс. руб., IV группа — до 700 тыс. руб.

Относить к группам по оплате труда лесхозы (лес-

промхозы, лесхоззаги) с такими объемами вывозки древесины, при которых могут быть организованы самостоятельные лесозаготовительные предприятия, целесообразно по показателям, которые будут утверждены для предприятий лесозаготовительной промышленности.

По предлагаемой методике определены объемы производства 1,7 тыс. лесхозов и сделано их ориентировочное распределение по проектируемым группам оплаты труда (см. таблицу).

Примерное распределение лесхозов по группам оплаты труда, %

Республики, районы	Группы оплаты труда			
	IV	III	II	I
В целом по экономическим районам СССР . . . . .	30	30	20	20
РСФСР . . . . .	23	34	25	18
в том числе районы:				
Северо-Западный . . . . .	40	40	11	9
Центральный . . . . .	7	41	30	22
Северо-Кавказский . . . . .	21	29	27	23
Западно-Сибирский . . . . .	24	26	29	21
Восточно-Сибирский . . . . .	36	39	18	7
Украинская ССР . . . . .	10	20	18	52
Белорусская ССР . . . . .	8	25	43	24
Грузинская ССР . . . . .	40	30	18	12
Казахская ССР . . . . .	60	20	15	5

Данные распределения предприятий показывают, что, несмотря на введенные дополнительные поправочные коэффициенты, на специфичность условий, в тех экономических районах, где лесхозы имеют крупные объемы производства (как за счет интенсивного ведения лесного хозяйства, так и за счет дополнительных промышленных производств, побочного пользования лесом, лесозаготовок и т. д.), большее количество лесхозов, чем в целом по Гослесхозу СССР, попадает в I и II группы. К ним относятся Центральный, Центральнo-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский, Волго-Вятский, Уральский и Западно-Сибирский районы РСФСР, Украинская ССР, Белорусская ССР, Молдавская ССР и Эстонская ССР.

И наоборот, в тех районах, где лесхозы имеют небольшие объемы производства, большинство их попадает в III и IV группы. Это Северо-Западный, Восточно-Сибирский и Дальневосточный районы РСФСР, Казахская ССР, Узбекская ССР, Киргизская ССР, Таджикская ССР, Туркменская ССР, Грузинская ССР, Азербайджанская ССР и Литовская ССР. Как правило, во многих лесхозах этих районов имеются определенные экономические предпосылки для расширения лесохозяйственной деятельности. Поэтому для повышения эффективности производства и более правильного распределения лесхозов по группам оплаты труда необходимо рассмотреть объемы работ каждого небольшого лесхоза и, исходя из местных условий, разработать на перспективу практические мероприятия по увеличению для них объемов производства. В ряде случаев это можно сделать за счет дальнейшей интенсификации лесохозяйственных

работ, развития промышленных производств, а иногда также за счет укрупнения самих лесхозов.

Для лесничеств, исходя из сложившихся объемов производства, целесообразно установить три группы по оплате труда руководящих и инженерно-технических работников с отношением в первую группу до 30%, во вторую — до 30 и в третью — до 40% всех лесничеств. При таком распределении группы по оплате труда можно определить в следующих границах: I группа — лесничества с условным объемом производства более 250 тыс. руб., II группа — 150—250 тыс. руб., III группа — до 150 тыс. руб.

Для областных управлений лесного хозяйства следует установить четыре группы по оплате труда руково-

дящих и инженерно-технических работников: I группа — управления с условным объемом производства более 30 млн. руб., II группа — 15,1 — 30 млн. руб., III группа — 7,1—15 млн. руб., IV группа — до 7 млн. руб.

Переход на новые показатели для отнесения лесхозов, лесничеств и управлений лесного хозяйства к группам по оплате труда, которые всесторонне учитывают объемы производства, позволит объективнее подходить к оплате руководящих и инженерно-технических работников и усилить их материальную заинтересованность в интенсификации и повышении эффективности лесохозяйственного производства. Желательно, чтобы специалисты лесного хозяйства высказали свои соображения по затронутым нами вопросам.

УДК 634.0.652

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ

## ДОХОД

## ПО ПОЛОЖЕНИЮ

## В ПОПЕННОЙ ПЛАТЕ

## ПЯТОГО ПОЯСА ТАКС

А. С. ЛАЗАРЕВ, кандидат экономических наук  
(ВНИИЛМ)

**В** предприятиях, вывозящих древесину на относительно короткое расстояние, образуется дополнительный доход (дифференциальный доход по положению). Вследствие этого рентабельность предприятий становится различной. Факторы, обуславливающие образование дифференциального дохода по положению, не зависят от производственной деятельности предприятий. Чтобы выравнивать рентабельность предприятий в зависимости от расстояний вывозки древесины, лесные таксы дифференцированы по разрядам с учетом удаления леса на корню от линий железных и шоссейных дорог республиканского значения.

Разница в таксах по разрядам составляет величину дифференциального дохода по положению. Она должна соответствовать изменению транспортных расходов по группам расстояний. Проверка такого соответствия проводилась на примере Карельской АССР (пятого пояса лесных такс). Для этого определены удельный вес вывозки древесины по расстояниям и транспортные расходы по 38 предприятиям Кареллеспрома по плану на 1969 г. (табл. 1).

Сортиментный состав лесосечного фонда принят по генсхеме развития лесного хозяйства КАССР (на 1/1 1969 г.). Зная объем вывозки древесины по группам расстояний и ее сортиментный состав, находим среднюю таксу обезличенного кубометра для каждого разряда.

Исходя из принятой группировки расстояний по разрядам такс, такса повышается от 4-го разряда к 1-му на величину дифференциального дохода. Суммарный дифференциальный доход выражается величиной превышения такс 1—3 разрядов над таксой 4-го разряда (суммой разниц между ними).

Таблица 1

Средняя такса по разрядам

Разряд такс	Расстояние вывозки, км	Объем вывозки древесины по группам расстояний, %	Средняя такса за 1 м <sup>3</sup> обезличенной древесины, руб.—коп.	Расходы ЛЗП на транспортировку древесины, руб.—коп.
1	0—10	4,7	1—40	1—37
2	10,1—25	40,8	0—75	1—74
3	25,1—40	29,7	0—51	2—15
4	40,1 и более	24,8	0—15	2—78
Итого...		100	0—56	2—10

Примечание. Расходы основной и дополнительной заработной платы и стоимость машиноисмен на перевозку, погрузку и вывозку древесины — из техпромфинпланов лесозаготовительных предприятий Кареллеспрома.

Такса 4-го разряда не содержит в своем составе дифференциального дохода по положению и составляет по КАССР 15 коп. Следовательно, в средней таксе обозначенного кубометра любого разряда расходы на ведение лесного хозяйства составляют 15 коп. Изменение лесных такс по разрядам сравним с изменением фактических расходов на транспортировку древесины (рис. 1а).

На рис. 1а линия (ВД) показывает превышение расходов на транспортировку древесины последующих разрядов над первым (1,74 — 1,37 = 0,37; 2,15 — 1,37 = 0,78; 2,78 — 1,37 = 1,41). Это повышение расходов на транспортировку древесины должно отразиться в лесных таксах аналогичным понижением такс (ДВ). Сравним требуемое понижение лесных такс (ДВ) с фактическим (ЕВ): 1,4 — 0,15 = 1,25; 0,75 — 0,15 = 0,60; 0,51 — 0,15 = 0,36.

Средневзвешенная величина дифференциального дохода (Д<sub>п</sub>) в таксе за 1 м<sup>3</sup> обезличенной древесины равна разнице между средневзвешенной таксой и таксой 4-го разряда.

$$D_{п} = 56 \text{ коп.} - 15 \text{ коп.} = 41 \text{ коп.}$$

Из приведенных расчетов следует, что в лесных таксах 1967 г. применительно к пятому поясу такс КАССР дифференциальный доход по положению составляет 73% попенной платы, или 41 коп. из 56 коп. Фактическая средневзвешенная величина дифференциального дохода по положению в таксе должна быть равной:

$$D_{п} = \frac{0,41(1,74 - 1,37) + 0,30(2,15 - 1,37) + 0,25(2,78 - 1,37) \cdot 100}{0,41(1,74 - 1,37) + 0,30(2,15 - 1,37) + 0,25(2,78 - 1,37) + 1,37} = \frac{0,7382 \cdot 100}{2,1082} = 34,9\% \text{ от } 2 \text{ р. } 10 \text{ к.} = 0 \text{ р. } 73 \text{ к.}$$

Итак, наши расчеты по Карельской АССР за 1969 г. показали, что в лесных таксах за 1 м<sup>3</sup> вместо 73 коп. учтена лишь 41 коп., или 56,2% фактической величины дифференциального дохода по положению. Это отклонение среднее и относится к обезличенной таксе. По отдельным разрядам такс оно различно (рис. 1б).

Анализ дифференциального дохода по положению в пятом поясе такс свидетельствует о необходимости увеличения разницы между крайними разрядами лесных такс для Карельской АССР по этому поясу в среднем на 32 коп. за 1 м<sup>3</sup> обезличенной древесины.

Нами найдено соотношение требуемой и фактической величин дифференциального дохода по положению. Величина дифференциального дохода по положению выделена из лесной таксы, а оставшаяся часть ее принята за величину расходов на ведение лесного хозяйства. Иначе говоря, лесная такса разложена на составляющие ее величины: дифференциальный доход по положению и затраты на ведение лесного хозяйства. Наши расчеты показали, что на долю затрат по ведению лесного хозяйства в таксе обезличенного кубометра древесины на корню остается лишь 15 коп. Но по этой сумме еще нельзя судить о соответствии лесных такс фактическим расходам на ведение лесного хозяйства. Ведь сначала можно исключить из лесной таксы расходы на ведение лесного хозяйства, а оставшуюся ее часть считать величиной дифференциального дохода по положению. Тогда результаты будут другими.

Как показано, лесные таксы слагаются из расходов на ведение лесного хозяйства и дифференциального дохода (не считая прибыли). Но попенная плата в целом по стране и в некоторых районах не покрывает расходов на лесное хозяйство. Тогда таксы частично возмещают затраты на ведение хозяйства и частично учитывают дифференциальный доход. Степень учета этих двух величин различна по зонам.

На практике при построении лесных такс придерживаются их равенства расходам на ведение лесного хо-

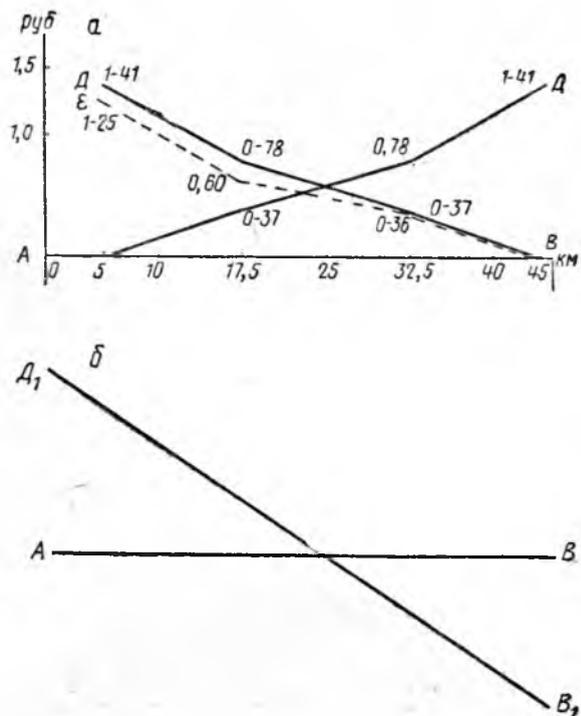


Рис. 1. Дифференциальный доход по положению в лесных таксах 5-го пояса КАССР (1959 г.):

AB — уровень расходов на ведение лесного хозяйства (условный); ВД — повышение расходов на транспортировку древесины; ДВ — величина дифференциального дохода по положению, подлежащая учету в лесных таксах; ЕВ — величина дифференциального дохода по положению, учтенная в лесных таксах; Д<sub>1</sub>В<sub>1</sub> — величина дифференциального дохода по положению (условная)

зяйства (с учетом суммы мобилизации собственных средств). Сначала устанавливалась такса для пояса на уровне фактических затрат по ведению лесного хозяйства. Найденная величина таксы принималась за таксу для среднего расстояния транспортировки древесины по поясу. Увеличивая ее в направлении 1-го разряда и уменьшая в направлении 4-го разряда (рис. 1а), получим дифференцированные таксы по разрядам. В результате этого таксы от разряда, соответствующего среднему расстоянию, повышаются в сторону 1-го разряда за счет прибавления к расходам на ведение лесного хозяйства дифференциального дохода по положению. Таксы этой части включают в себя и расходы на ведение лесного хозяйства и дифференциальный доход. При этом степень учета дифференциального дохода по разрядам различна.

В точке, соответствующей среднему расстоянию транспортировки древесины, такса равна лишь затратам на ведение лесного хозяйства. Дифференциальный доход по положению равен нулю, хотя он фактически имеется. Такса и в этой части прямой искажается из-за резкого снижения в ее составе дифференциального дохода по положению. Таксы справа от средней точки прямой (рис. 1б) снижаются вправо соответственно степени понижения величин разрядных коэффициентов, отражающих изменение расходов на транспортировку древесины. Повышения и понижения такс по разрядам относительно средней точки взаимно компенсируются, и величина такс в среднем становится равной затратам на ведение лесного хозяйства. Это равенство нагляднее прослеживается по некоторым районам, зонам и в це-

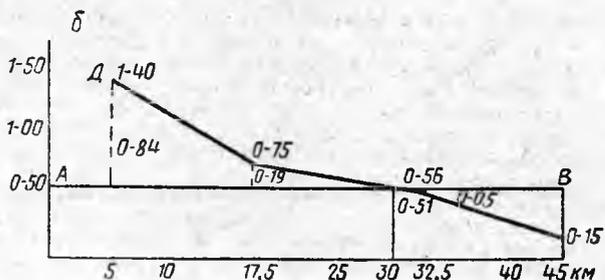
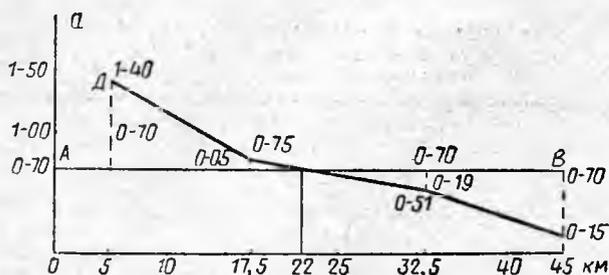


Рис. 2. АВ — затраты на ведение лесного хозяйства; ДВ — величина дифференциального дохода по положению

лом по стране. По отдельным предприятиям такого равенства быть не может. Фактические расходы на транспортировку древесины по расстояниям отклоняются от средних по поясам. Этим и объясняется неполный учет в лесных таксах расходов на ведение лесного хозяйства и дифференциального дохода по положению.

Такое построение лесных такс нельзя признать рациональным. Надо отметить, что таксы разрядов, расположенных влево от точки среднего расстояния транспортировки древесины (рис. 1б), удовлетворяют предъявляемым к ним требованиям. А таксы тех разрядов, которые расположены вправо от среднего расстояния, снижаются на величину дифференциального дохода. Но это снижение идет за счет учитываемых в лесных таксах расходов на ведение лесного хозяйства. Таксы этих разрядов не будут компенсировать даже расходов на ведение хозяйства. Размер этой компенсации снижается по мере удлинения расстояния с удалением от среднего расстояния транспортировки древесины. Это ведет к тому, что предприятия, отпускающие лес на корню по таксам низких разрядов, окажутся нерентабельными, т. е. не будут покрывать расходы на ведение лесного хозяйства от попенной платы. Другие предприятия, отпускающие лес на корню по таксам высоких разрядов (1, 2, 3), покроют все расходы на ведение лесного хозяйства и, кроме того, получат дифференциальный доход. Для лесозаготовителей положение будет обратное.

Для нахождения величины расходов на ведение лесного хозяйства, учтенной в таксах, обратимся к таблице 1. В ней показана средневзвешенная такса по каждому разряду. Найдем среднюю таксу по зоне  $(1,4 + 0,75 + 0,51 + 0,15 = 2,81 : 4 = 0,7)$ , равную 0,70 руб. Эта величина будет верна при условии, если древесина вывозится равномерно по принятым для разрядов такс группам расстояний. Она соответствует величине таксы, установленной для среднего расстояния при равномерной вывозке древесины по разрядам. Изобразим построение лесных такс для этих условий графически (рис. 2а).

Из рис. 2а видно, что если к принятой величине затрат на ведение лесного хозяйства 0,70 руб. будем последовательно прибавлять величину дифференциального дохода влево от средней таксы (0,70 руб.) и отнимать ту же величину вправо от нее (3-й и 4-й разряды), то окажется, что ко 2-му разряду прибавлено 0,05 руб., а к 1-му 0,70 руб., а такса 3-го разряда уменьшена на 0,19 руб. и 4-го на 0,55 руб. Итого прибавлено 75 коп. и отнято 74 коп. Разница в 1 коп. объясняется округлениями при предыдущих расчетах. В итоге величина таксы остается равной затратам на ведение лесного хозяйства — 70 коп.

Эти расчеты соответствуют оптимальным условиям. В действительности же по Карельской АССР удельный вес вывозки древесины по разрядам сильно колеблется. Поэтому среднее расстояние транспортировки древесины оказалось равным 28,8 км против 22 км в первом случае (рис. 2а), а средняя такса 56 коп. С увеличением среднего расстояния вывозки древесины такса будет снижаться. Это видно на рис. 1 и 2. Изобразим построение лесных такс при средней таксе 0,56 руб. графически (рис. 2б).

Из табл. 1 и рис. 2б видно, что объем вывозки древесины по 3-му и 4-му разрядам такс превышает объем вывозки по 1-му и 2-му разрядам на 4,5%. Поэтому среднее расстояние вывозки древесины на рис. 2а равно 22 км, а на рис. 2б — 28,8 км. Средняя такса по КАССР оказалась равной 0,56 руб. вместо 0,70 руб. в первом случае. С повышением среднего расстояния вывозки древесины средняя такса будет снижаться, а следовательно, уменьшится и степень учета в лесных таксах расходов на ведение лесного хозяйства.

При снижении учитываемого в лесных таксах уровня затрат на лесовыращивание с 0,70 до 0,56 руб. удельный вес дифференциального дохода по положению изменится как в целом по всем разрядам, так и по отдельным разрядам. Из сопоставления данных рис. 2 видно, что попенная плата в отношении учета затрат на ведение лесного хозяйства фактически оказалась ниже требуемой величины на 0,14 руб. (0,70—0,56).

Из нашего анализа вытекает, что лесные таксы не покрывают первоначально запланированных расходов на ведение лесного хозяйства. Изъятие в доход государства дифференциального дохода по положению еще возможно, если объем вывозки древесины на расстояния первых двух разрядов такс превышает объем вывозки на расстояния 3-го и 4-го разрядов и то лишь в отношении превышающей части, а не всего объема вывозки. В лесных таксах не включена прибыль.

Итак, средняя такса за обезличенный кубометр леса на корню, по нашим расчетам, должна быть установлена для КАССР до 1 р. 02 к.  $(0,56 + 0,32 + 0,14)$ . Первоначально она и планировалась почти в таком размере (90 коп.). Да и фактически средняя величина попенной платы по Кареллеспрому оказалась в 1968 г. 1 р. 03 к. и в первом полугодии 1969 г. 1 руб., что значительно превышает среднюю таксу, указанную в таблице 1 (0,56 руб.). Это объясняется тем, что при построении лесных такс допущены и другие нарушения. На практике распределение лесов по разрядам в Карельской АССР проведено не совсем правильно. Значительная площадь их необоснованно отнесена к разрядам с высокой таксовой оценкой. Например, при отнесении кварталов к разрядам такс пунктами примыкания приняты реки Семча, Уница, Немина, Выг, Волы и многие озера. Но в Карельской АССР сплав леса разрешен лишь по реке Выг. Поэтому древесина вывозится на расстояния, значительно превышающие расстояния принятых для данных кварталов разрядов такс (табл. 2).

Как видим, при оценке лесосечного фонда принято, что 20,3% древесины вывозится на расстояния до 10 км, а 79,7% — до 25 км, в то время как она вывозится на расстояния, соответствующие 4-му разряду такс (на 56 и 75 км). Поэтому Кареллеспромом обоснованно ста-

Таблица 2

Распределение лесосечного фонда 1969 г. Остерского лесопункта Медвежьегорского леспромхоза по разрядам такс и фактическое расстояние вывозки древесины

Получено по лесорубочным билетам хвойной древесины, м <sup>3</sup>	Из них оценено			
	по 1-му разряду такс, 0—10 км	расстояние вывозки древесины по территории промфинлазу, км	по 2-му разряду такс, 10,1—25 км	расстояние вывозки древесины по территории промфинлазу, км
40 517	8188	75	32 329	56

Примечание. Лиственная древесина остается в недорубе.

вится вопрос о пересмотре распределения некоторых участков леса по разрядам такс.

Конечно, разряды лесных такс нельзя устанавливать по расстояниям фактической вывозки древесины. Она вывозится многими предприятиями, которые имеют нижние склады в разных местах. В то же время сам факт вывозки древесины на большее расстояние, чем предусмотрено по лесным таксам, свидетельствует о неправильном отнесении к разрядам такс некоторых кварталов. Это подтверждено официальными документами. Многие леспромхозы Кареллеспрома совместно с лесхозами провели уточнение распределения кварталов по разрядам такс. В качестве примера приведем данные по Медвежьегорскому леспромхозу (табл. 3).

Пересмотр разрядов такс не произведен. Это объясняется тем, что попенная плата в себестоимости лесоматериалов в целом по Кареллеспрому оказалась завышенной против норматива, предусмотренного при составлении такс. Для снижения попенной платы до планового уровня леса IV пояса переведены в V пояс такс.

Конечно, такой метод исправления ошибок, допущенных в распределении кварталов по разрядам такс, нельзя считать правильным, тем более что леса третьей группы Карельской АССР позже (с 1970 г.) переведены во вторую группу. Поэтому влияние ошибок в разрядах такс еще больше скажется на результатах хозяйственной деятельности отдельных предприятий. Кроме того, предприятия, как правило, получают лесосечный фонд

Таблица 3

Распределение кварталов Медвежьегорского лесхоза по разрядам такс в лесосырьевой базе Медвежьегорского леспромхоза

Количество кварталов	Лесотаксовые разряды		%
	существующие	по уточненным данным	
347	I	II	76,5
26	I	III	5,7
81	II	III	17,8
454	—	—	100

Увеличивается в основном та часть попенной платы, которая предназначена для возмещения расходов на ведение лесного хозяйства. Для приведения лесных такс в соответствие с их назначением следует пересмотреть распределение кварталов по разрядам такс. Это приведет к некоторому снижению попенной платы. Надо изменить методику учета в лесных таксах дифференциального дохода по положению.

Такса должна снижаться по разрядам по мере повышения расходов на транспортировку древесины с удлинением расстояния. Тогда величина дифференциального дохода по положению отразится в формуле построения лесных такс следующим образом:

$$\frac{C}{D} \cdot \frac{K_{\text{сорт}}}{K} + (l_T - l_d)$$

вместо

$$\left( \frac{M}{T} + (l_T - l_{cp}) \right) \cdot \frac{K_{\text{сорт}}}{K} + l_{cp} - l_d,$$

где  $C$  — учитываемые в лесных таксах расходы на ведение лесного хозяйства;  $D$  — фактический объем заготовленной древесины;  $K_{\text{сорт}}$  — ценностный коэффициент сортамента;  $K$  — средневзвешенный коэффициент;  $l_T, l_{cp}, l_d$  — расстояния транспортировки древесины — максимальное, среднее, данное;  $M$  — расходы на ведение лесного хозяйства;  $T$  — расчетная лесосека по массе или средний годичный прирост насаждений.

При правильном и полном учете всех ценообразующих факторов средняя лесная такса за обезличенный кубометр древесины сложится по КАССР в размере 1 р. 30 к. (табл. 4).

Эти данные свидетельствуют, что действующие лесные

Таблица 4

Расчет средней таксы за 1 м<sup>3</sup> древесины на корню для КАССР (по данным 1969 г.)

По расчету в пределах действующего уровня такс			Фактически сложившаяся по отчету	Должна быть в размере			
расходы на ведение лесного хозяйства	дифференциальный доход по положению	итого		расходов на ведение лесного хозяйства	величины накопленный (14—15%)	дифференциального дохода по положению	итого
0—14	0—41	0—56	0—96	0—50	0—07	0—73	1—30

лучшего качества, оставляя при этом на делянках условно-сплошных рубок дровяные деревья хвойных пород и мягколиственные породы. В результате этих нарушений попенная плата в целом оказалась незаниженной.

Данное повышение лесных такс надо рассматривать как частный случай. Оно в некоторой степени сглаживает отмеченные недостатки, но в целом их не устраняет.

таксы для КАССР занижены. Да и в целом по СССР попенная плата не соответствует требуемому размеру. Доходы от лесного хозяйства (попенная плата и сумма мобилизации собственных средств) оказались в 1968 г. ниже расходов на лесное хозяйство (операционных расходов и капиталовложений) на 7177,8 тыс. руб. В последние годы этот разрыв будет расти.

В Директивах XXIV съезда КПСС по девятому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР отмечено, что дальнейшее улучшение ведения лесного хозяйства должно осуществляться «на основе повышения его технического оснащения и химизации».

Термин «химизация» лесного хозяйства предусматривает применение ядохимикатов для борьбы с энтомо- и фитовредителями леса и древесины, использование гербицидов и арборицидов для борьбы с нежелательной и сорной растительностью, химических средств тушения лесных пожаров, а также широкое применение минеральных удобрений в естественных насаждениях, лесных культурах и питомниках с целью повышения плодородия почв и продуктивности древостоев.

Результаты внесения минеральных удобрений в опытных и производственных делях на лесокультурной площади и в лесах разного возраста и состава, полученные за последние 10—15 лет в разных странах, в том числе и в СССР, свидетельствуют о том, что с помощью минеральных удобрений лесное хозяйство может решать многие важные для повышения его рентабельности задачи. На фоне интенсивного ведения лесного хозяйства минеральные удобрения, примененные в правильно установленных дозах, формах и соотношениях элементов питания, значительно (на 20—40%) повышают текущий прирост насаждений и увеличивают к возрасту главной рубки не только запас древесины, но повышают ее качество и выход деловых сортиментов. Вместе с тем минеральные удобрения благоприятствуют естественному возобновлению, увеличивают устойчивость насаждений к неблагоприятным условиям среды, энтомовредителям, болезням и некоторым отрицательным антропогенным факторам.

В Российской Федерации в настоящее время удобрены десятки тысяч гектаров естественных насаждений и лесных культур, при этом получен значительный экономический и лесоводственный эффект. Со временем, при широком внедрении минеральных удобрений в лесное хозяйство, произойдет переоценка современных способов лесовосстановления, повысится рентабельность рубок ухода, постепенных рубок, осушительной мелиорации, а также защитных, охранных и средообразующих функций лесов. Минеральные удобрения будут мощным рычагом интенсификации лесного хозяйства.

При разнообразии лесов, почв, климатов, а также различном уровне интенсификации лесного хозяйства в отдельных частях страны химизация перерастает в большую, сложную комплексную проблему. Задачи науки — дать конкретные рекомендации по применению удобрений. Данными отечественного опыта предстоит обосновать безусловную экономическую рентабельность минеральных удобрений в лесах разного состава, возраста в различных природно-экономических районах страны. Осуществить эту задачу возможно при организации серии географических исследований, выполненных по единой программе и методике. Необходимы зональные системы удобрений для разных типов леса, следует выявить наиболее отзывчивые на удобрения насаждения и определить формы хозяйства в них, разработать специальную аппаратуру и машины для внесения удобрений. На основании опытных данных предстоит рассчитать истинные потребности лесного хозяйства в минеральных удобрениях, уточнить и разработать новые методы почвенной и растительной диагностики потребностей насаждений в удобрениях и контроля за их эффективностью.

В этом номере мы публикуем материалы, освещающие опыт применения удобрений в насаждениях и лесных культурах ряда районов европейской части СССР.

# Минеральные

## удобрения

### в культурах

### и естественных

### насаждениях

### северо-запада

### таежной зоны

Проф. А. И. СТРАТОНОВИЧ, М. Ф. МОЙКО,  
И. А. МАРКОВА, Т. Г. ДАНИЛИНА  
(ЛенНИИЛХ)

В последнее время применение минеральных удобрений в лесном хозяйстве является одним из важнейших мероприятий в деле повышения продуктивности лесов.

Основные показатели этого мероприятия должны быть разработаны с учетом географических условий и особенностей лесорастительной среды. В связи с этим возникла необходимость в проведении опытов и исследований по зонам с последующей дифференциацией по условиям произрастания, с учетом потребности в минеральных удобрениях главных лесообразующих пород. При выполнении работ должны быть учтены особенности строения насаждений (состав, возраст, полнота и др.), а также виды, комплексы, нормы и технология внесения удобрений.

С 1967 г. ЛенНИИЛХом проводятся исследования, направленные на разработку рекомендаций по применению минеральных удобрений в культурах и естественных насаждениях хвойных пород северо-западных районов таежной зоны и уже получены результаты за 4-летний период их.

Опыты были заложены на территории Сиверского, Тосненского, Вырицкого и Псковского лесхозов Ленинградской и Псковской областей в сосновых, еловых, лиственничных культурах (от 3 до 70 лет) и естественных насаждениях разного возраста (молодняках, средневозрастных, приспевающих, от 30 до 120 лет) на дренированных почвах (черничники свежие, кисличники), на осушенных площадях (черничники влажные, долгомошники, багульниково-сфагновые) и на осушенных болотах.

Вносили минеральные удобрения вручную (равномерное разбрасывание по площади и полосами шириной 1,5 м вдоль рядов культур) и с самолета АН-2 (равномерный высев вдоль линии полета по заранее предусмотренному маршруту, отмеченному пикетами). Исследования проводились по полной схеме:  $N_{75}; N_{100}; N_{150}; N_{300}; K_{100}; P_{200}; N_{50}P_{100}K_{50}; N_{100}P_{200}K_{100}; N_{200}P_{400}K_{200}; N_{100}P_{200}; N_{100}K_{100}; P_{200}K_{100}$  кг/га по действующему веществу. Сокращенная схема применялась преимущественно при рассеивании удобрений с самолета.

В опытах использовалась мочевина (карбамид) — 46,19%, аммиачная селитра — 36,4%, калийная селитра — 17%, нитрофоска — 11,83%, суперфосфат двойной гранулированный — 42%, хлористый калий — 57,13%. В культурах сосны, ели, лиственницы заложены также опыты с применением микроэлементов: бора, цинка, меди, кобальта, микросмесей, которые вносили на фоне NPK или чистых азотных удобрений.

За четырехлетний период исследований (с 1967 по 1970 г.) опыты по внесению удобрений были заложены на 40 участках общей площадью 214 га.

Для выяснения лесоводственной и экономической эффективности от внесения удобрений проводили учет текущего годичного прироста по высоте и диаметру в культурах до 15 лет и текущего прироста по запасу в культурах и естественных насаждениях более старшего возраста (15 лет и выше). Материалы исследований обрабатывались на электронно-вычислительной машине «Проминь».

Определялась также достоверность разности между средними значениями диаметра, высоты и прироста на контроле и в вариантах опыта. При исследовании линейных замеров (диаметра, высоты и прироста по высоте) нас удивляло значение вероятности 0,95, т. е. когда за пределы доверительного интервала выпадает 5% результатов всех опытов, а двойная ошибка разности по своей достоверности заслуживала внимания в том случае, если величина ( $t$ ), показывающая, во сколько раз разность больше своей ошибки, была равна 1,64. В наших опытах в подавляющем большинстве вариантов отношение разности средних значений величин к основной ошибке этой разности больше двух ( $t > 2$ ), поэтому можно сказать, что разность средних значений величин на опытных участках достоверна и существенна по сравнению с контрольным вариантом, где удобрения не вносили.

Исследования эффективности применения удобрений проведены на 28 участках, в результате чего выявлено, что из 28 участков четко определена эффективность применения удобрений на 26. Действие удобрений отмечено в насаждениях всех возрастов и условий произрастания как в естественных, так и культурах, но степень этого действия различна.

Лесоводственный эффект от удобрений наблюдался в большинстве случаев в первый же год после внесения, правда, он был сравнительно небольшой, на второй и третий годы повышался, и в ряде случаев довольно значительно, на четвертый год в отдельных вариантах опыта наблюдался небольшой спад, однако действие удобрений не прекращалось. Наиболее отзывчивой на внесение удобрений (по исследованиям в культурах) была ель.

Эффективность удобрений в различных лесорастительных условиях неодинакова. Если определять ее по более высоким показателям дополнительного прироста древесины по запасу, то наибольшая эффективность наблюдалась в сосновых и еловых насаждениях средней и низкой продуктивности, характе-

ризующихся III и IV классами бонитета, в кислотно-черничниковом (черничники свежие), чернично-долгомошниковом (черничники влажные) и долгомошниковом типах условий произрастания, как на осушенных, так и неосушенных площадях. В этих условиях после внесения удобрений дополнительный прирост по запасу в лучших вариантах составлял 3,4–4,2 м<sup>3</sup>/га в год. Близкие к этим результаты получены в багульниково-сфагновых условиях произрастания после осушения. Дополнительный прирост по запасу в лучших вариантах здесь составлял 4,1 м<sup>3</sup>/га в год.

Для хозяйственных расчетов возможного дополнительного прироста древесины по запасу после применения удобрений следует принять средние показатели (2–3 м<sup>3</sup> древесины на 1 га). Эти показатели будут ниже максимальных, полученных в насаждениях средней и низкой продуктивности, примерно на 20–50%.

Таким образом, в результате проведения исследований в настоящее время можно рекомендовать следующие лесорастительные условия, в которых внесение удобрений является целесообразным в опытно-производственном масштабе: кислотно-черничниковые (черничники свежие), чернично-долгомошниковые (черничники влажные), долгомошниковые, багульниково-сфагновые (после осушения).

Эффективное действие удобрений сказались в естественных насаждениях и культурах сосны и ели всех возрастов — с 3 до 120 лет. Однако наибольший эффект в ближайший период наблюдался после разового или двухразового внесения удобрений только в приспевающих и спелых древостоях сосны и ели за 10–20 лет до рубки. При разовом внесении удобрений возможно получить дополнительный прирост древесины за период действия удобрения 10–20 м<sup>3</sup>, при двухразовом дополнительный прирост будет большим. Поэтому в настоящее время на северо-западе европейской части СССР в опытно-производственном масштабе можно рекомендовать применение удобрений в приспевающих и спелых насаждениях сосны и ели в указанных ранее лесорастительных условиях за 10–20 лет до рубки.

Что же касается средневозрастных сосновых и еловых насаждений и культур, а также молодняков, то, хотя эффективность действия удобрений наблюдалась в ряде случаев достаточно высокая (1,0–4,1 м<sup>3</sup>/га в год, а среднее увеличение прироста по высоте 20–60%), мы считаем еще преждевременным включение их в настоящее время в объекты первоочередного применения удобрений.

Исследование видов, комплексов и норм удобрений показало, что наиболее эффективными являются азотные и полные комплексные минеральные удобрения — азотно-фосфорно-калийные. Выявлено также положительное влияние указанных удобрений вместе с известью.

При использовании азотных удобрений не во всех случаях наблюдалась полная сопряженность норм внесения удобрений и прироста. Пониженные нормы удобрений (менее 100 кг/га по действующему веществу) не всегда были достаточно эффективны, повышенные (300 кг/га по действующему веществу) не всегда обеспечивали пропорциональное увеличение прироста. Поэтому для опытно-производственного внедрения удобрений могут быть рекомендованы нормы азотных удобрений в размере 150—200 кг/га по действующему веществу, или 4 ц/га туков (при использовании мочевины).

Не менее эффективными, чем азотные, оказались полные комплексные удобрения, которые испытывались в трех вариантах —  $N_{50}P_{100}K_{50}$ ;  $N_{100}P_{200}K_{100}$  и  $N_{200}P_{400}K_{200}$  кг/га по действующему веществу. Опыт показал, что пониженные нормы полных минеральных удобрений ( $N_{50}P_{100}K_{50}$  кг/га) не всегда давали необходимый эффект. При повышенных нормах НРК получены хорошие результаты, но в этом случае стоимость удобрений была высокой. Поэтому для опытно-производственного внедрения наиболее эффективны нормы —  $N_{100}P_{200}K_{100}$  кг/га, или 9 ц туков.

На почвах естественно-дренированных предпочтительнее использовать чистые азотные удобрения в указанной выше норме. Комплексные удобрения лучше применять на почвах с избыточным увлажнением, на которых в ряде случаев был получен положительный эффект и от внесения фосфорных и калийных удобрений в дозах  $P_{200}$  и  $K_{100}$  кг/га по действующему веществу.

Из испытанных способов внесения минеральных удобрений самым производительным оказался авиационный. Для внесения удобрений в лесу в производственных масштабах он является наиболее перспективным. Преимущество летательных аппаратов по сравнению с наземной техникой, используемой для внесения удобрений, заключается, главным образом, в том, что применение их в значительно меньшей степени зависит от наличия дорог,

их проходимости, рельефа местности. Себестоимость работ при авиационном способе пока что высока, но она может быть снижена за счет размещения взлетно-посадочных площадок вблизи обрабатываемых участков, максимальной концентрации участков, увеличения длины рабочих гонов (длина должна быть не менее 700 м) и механизации погрузочных работ при загрузке бака самолета удобрениями.

Опыт показывает, что в условиях северо-западных районов таежной зоны удобрять насаждения с самолетов лучше всего сразу же после освобождения почвы от снежного покрова. Вносить удобрения следует в период установившейся теплой погоды, лучше всего утром с 5—6 ч и до появления восходящих потоков воздуха (до 10—11 ч) и вечером, после их исчезновения, с 17—18 ч. При благоприятных погодных условиях (штиль или ветер не более 4—5 м/сек, температура воздуха не выше 20°) вносить удобрения можно и в другие часы дня.

При подсчете экономической эффективности ожидаемая прибыль определялась как разница между таксовой стоимостью полученной с 1 га дополнительной древесины и стоимостью внесения удобрений на 1 га. Трехлетний опыт внесения удобрений самолетом АН-2 позволил прийти к следующему выводу.

Если ожидаемый дополнительный прирост по запасу составит 2—4 м<sup>3</sup> на 1 га в год (а он может быть получен при внесении азотных удобрений из расчета 150—200 кг N на 1 га), то мероприятие по внесению удобрений с самолета является вполне рентабельным. При ожидаемом дополнительном приросте в 3—4 м<sup>3</sup>/га в год (возможен при норме  $N_{100}P_{200}K_{100}$  кг/га по действующему веществу), внесение удобрений с самолета тоже будет рентабельным. Если же учесть, что при определении экономической эффективности в дальнейшем будет дана экономическая оценка и другим полезностям леса, в том числе улучшению сортиментной структуры, сокращению сроков выращивания, а также то, что стоимость товарной продукции будет определяться не в таксовых, а в отпускных ценах, а оплата авиационных работ будет производиться не по часовым, а по сдельным расценкам, то экономический эффект от внедрения этого мероприятия, безусловно, еще увеличится.

## УДОБРЕНИЕ СПЕЛЫХ ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ

Огромная протяженность территории страны и большие различия в физико-географических условиях требуют многочисленных исследований внесения удобрений в лесах разных биоклиматических подзон. В связи с этим начиная с 1968 г. Архангельским институтом леса и лесохимии проводятся опыты по удобрению почв в лесах Мурманской, Архангельской и Вологодской областей, преимущественно в спелых и приспевающих сосняках и ельниках (удобрения вносятся вручную и с использованием авиации). Такие исследования позволят в недалеком будущем получить данные о влиянии минеральных удобрений на почву и лес в условиях таежной зоны и дать работникам лесного хозяйства рекомендации по применению минеральных удобрений в лесу.

В нашей статье описываются результаты опытов по удобрению, которые были заложены в Архангельском и Северодвинском лесхозах, в трех наиболее распространенных на севере типах леса: в ельнике-черничнике и сосняках-брусничнике и черничнике. Размеры делянок 0,16—0,25 га. Повторность каждого варианта — трехкратная. Удобрения вносились в июне 1968 г.: азотные (мочевина и аммиачная селитра), фосфорные (гранулированный суперфосфат) и калийные (хлористый калий). Схемой опыта предусматривалось установить оптимальную дозу азотных удобрений на фоне фосфорно-калийных, а также сравнить эффективность азотных удобрений, внесенных в форме аммиачной селитры и в форме мочевины. В октябре 1970 г., т. е. в конце третьего вегетационного периода после внесения удобрений, на каждой пробной площади у 25 модельных деревьев, отобранных статистическим методом, на высоте 1,3 м были взяты высечки древесины, на которых под микроскопом с точностью до 0,05 мм произведен замер годичных приростов, и результаты замеров обработаны методом вариационной статистики. При вычислении величины текущего прироста древесины (для получения сравнимых результатов) на делянках с разными дозами удобрений и на контроле было взято одинаковое число стволов с одинаковыми средней высотой и средним диаметром. Расчет абсолютной величины текущего прироста древесины по запасу сделан по площади боковой поверхности деревьев (метод В. В. Загребва).

*Ельник-черничник.* Состав — 6Е2Б2Ос, высота ели —

13 м, диаметр — 14 см, полнота — 0,9, запас — 150 м<sup>3</sup> на 1 га. Класс возраста — V. Почва — подзол маломощный супесчаный на моренном тяжелом суглинке. Верхние горизонты почвы имеют кислую реакцию (рН солевой суспензии 4,0), высокую гидролитическую кислотность. С глубиной кислотность уменьшается до нейтральной. Почва бедна подвижными формами фосфора, калия и азота. В горизонтах А<sub>2</sub> и В<sub>1</sub> количество подвижных фосфора и калия не превышает 3 мг, а легкогидролизуемого азота — 7 мг на 100 г почвы.

Исследования показали, что ель в возрасте около 100 лет быстро реагирует на азотные удобрения. Уже в год внесения удобрений наблюдается некоторое увеличение прироста по диаметру (табл. 1). В дальнейшем прирост становится еще значительнее. При повышении дозы азота с 50 до 150 кг на 1 га (по действующему веществу) на фоне Р<sub>60</sub>К<sub>50</sub> дополнительный прирост по диаметру увеличивается пропорционально дозе азотного удобрения. Внесение в почву ельника-черничника одной аммиачной селитры также дало хороший биологический эффект. На третий год после удобрения (доза 100 кг азота) прирост древесины оказался даже несколько выше, чем в варианте с той же дозой аммиачной селитры, но при внесении ее совместно с фосфорно-калийными удобрениями.

*Сосняк-брусничник.* Состав древостоя — 10С+Б,Е, высота сосны — 16 м, диаметр — 17 см, полнота — 0,8, запас древесины — 220 м<sup>3</sup> на 1 га, класс возраста — VII. Почва — подзол иллювиально-железистый песчаный, реакция кислая (рН солевой суспензии 3,5—5,0), содержание обменных оснований очень низкое (0,6—2,3 мг-экв на 100 г почвы). Подвижного фосфора в подзолистом горизонте содержится 0,3—0,5 мг, с глубиной количество его увеличивается до 6—17 мг на 100 г почвы. Содержание подвижного калия колеблется по профилю от 2 до 7 мг на 100 г почвы. У сосны в этом типе леса отзывчивость на удобрения проявилась уже на второй год после их внесения. На третий год прирост продолжал возрастать и к концу вегетационного периода составил на участках с дозами 50, 100 и 150 кг на 1 га соответственно 170, 205, 224% по отношению к контролю.

Внесение одного азотного удобрения в форме аммиачной селитры в дозе 100 кг азота на 1 га дало тот же

Таблица 1

Среднегодовой прирост сосны и ели по диаметру под влиянием минеральных удобрений

Тип леса	Годы	Варианты опыта											
		контроль		Р <sub>60</sub> К <sub>50</sub>		N <sub>50</sub> Р <sub>60</sub> К <sub>50</sub>		N <sub>100</sub> Р <sub>60</sub> К <sub>50</sub>		N <sub>150</sub> Р <sub>60</sub> К <sub>50</sub>		N <sub>100</sub>	
		мм	%	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%
Ельник-черничник . . .	1968	1,14	100	—	—	1,16	102	1,39	122	1,36	119	1,26	110
	1969	0,99	100	—	—	1,17	118	1,45	145	1,67	167	1,28	129
	1970	1,10	100	—	—	1,33	120	1,59	144	1,95	177	1,64	148
Сосняк-брусничник . . .	1968	0,59	100	0,66	112	0,79	134	0,68	115	0,61	103	0,64	108
	1969	0,52	100	0,62	119	0,80	154	0,81	156	0,81	156	0,79	152
	1970	0,62	100	0,71	114	1,05	170	1,27	205	1,39	224	1,32	213
Сосняк-черничник . . .	1968	0,85	100	0,89	105	0,89	105	0,80	94	0,80	94	0,87	102
	1969	0,79	100	0,79	100	0,87	110	0,83	105	0,91	115	0,89	106
	1970	0,78	100	1,10	141	1,04	133	1,16	149	1,28	164	1,08	138

биологический эффект, что и полное удобрение в дозе  $N_{100}P_{60}K_{50}$ . Это говорит о том, что сосна на песчаном иллювиально-железистом подзоле отзывчива главным образом на азотное удобрение и при внесении его даже в небольших дозах дает высокий дополнительный прирост древесины.

**Сосняк-черничник.** Состав древостоя —  $9С1Б+Ос$ , высота сосны — 17,8 м, диаметр — 20,2 см, полнота — 0,9, запас древесины — 240 м<sup>3</sup> на 1 га. Класс возраста — VII. Почва — подзол маломощный супесчаный на моренном среднем суглинке, реакция кислая (рН солевой суспензии 3,5—5,0). Содержание обменных оснований в верхних минеральных горизонтах колеблется от 1,9 до 4,6 мг-экв на 100 г почвы (с глубиной количество их возрастает до 12 мг-экв), содержание подвижных соединений фосфора и калия — от 2 до 16 мг на 100 г почвы. Действие удобрений в сосняке-черничнике начинает существенно сказываться на приросте древесины лишь на третий год после их внесения. С повышением дозы азотного удобрения на фоне фосфорно-калийных прирост по диаметру увеличивался прямо пропорционально, так же, как и в ранее рассмотренных типах леса. Увеличение фосфора до 180 кг и калия до 150 кг при дозе азота в 150 кг на 1 га не привело к дальнейшему увеличению прироста.

ру соответственно на 28, 58 и 82% по сравнению с контролем.

В результате обработки материалов, отражающих прирост деревьев по диаметру под влиянием удобрений, методом вариационной статистики выявлено, что большинство результатов достоверно со второй и третьей степенью вероятности.

Подсчеты показали, что при одной и той же дозе удобрений в разных типах леса получается различный дополнительный прирост древесины. На третий год после внесения в почву полного удобрения в дозе  $N_{150}P_{60}K_{50}$  дополнительный прирост древесины составил: в ельнике-черничнике — 1,3 м<sup>3</sup>, в сосняке-черничнике — 1,7 м<sup>3</sup> и в сосняке-брусничнике — 2,1 м<sup>3</sup> на 1 га. В обоих типах сосновых лесов высокий эффект дали одни азотные удобрения. Так, при внесении мочевины (150 кг азота на 1 га) в сосняке-черничнике дополнительный прирост древесины на третий год составил 2,2 м<sup>3</sup> на 1 га, при внесении аммиачной селитры (100 кг азота на 1 га) в сосняке-брусничнике — 1,9 м<sup>3</sup> на 1 га.

Так как действие минеральных удобрений сказывается на увеличении прироста древесины в течение ряда лет (по литературным данным, до 5—7 лет), то можно ожидать, что одноразовая подкормка леса в условиях Севера даст дополнительно 10—12 м<sup>3</sup> древесины на 1 га.

Таблица 2

Среднегодовой прирост деревьев по диаметру под влиянием минеральных удобрений в сосняке-черничнике

Годы	Варианты опыта									
	контроль		$P_{100}K_{100}$		$N_{100}P_{100}$		$N_{100}K_{100}$		$N_{100}P_{100}K_{100}$	
	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%
1968	0,78	100	0,86	110	0,98	126	0,87	112	0,92	118
1969	0,87	100	0,72	83	1,15	132	1,00	115	1,13	130
1970	1,14	100	0,90	79	1,59	139	1,47	129	1,70	149

Данные табл. 2 показывают, что на третий год после внесения удобрений в дозе  $N_{100}P_{100}K_{100}$  70% дополнительного прироста обусловлено внесением азота, 20% — фосфора и лишь 10% — калия. Этот опыт показал также, что внесение одних фосфорно-калийных удобрений в дозе  $P_{100}K_{100}$  не только не приводит к увеличению прироста древесины, но даже несколько снижает прирост по сравнению с контрольным участком, что можно, по-видимому, объяснить возникшим нарушением равновесия питательных веществ в почве.

Внесение одних азотных удобрений в форме мочевины и аммиачной селитры дало значительный эффект. Особенно эффективной оказалась мочевина. Внесение ее (в пересчете на азот) в дозах 50, 100 и 150 кг азота на 1 га увеличило на третий год прирост сосны по диаметру

Ориентировочные подсчеты показали, что в современных условиях экономически оправдана подкормка леса с самолета одними азотными удобрениями из расчета 100—150 кг азота на 1 га. При внесении в почву полного удобрения (NPK) резко возрастают затраты, которые не возмещаются доходами от реализации дополнительно приросшей древесины.

Таким образом, первые результаты опытов по удобрению спелых хвойных лесов в Архангельской области позволяют заключить, что применение минеральных удобрений (главным образом, азотных) для подкормки спелых лесов с помощью авиации — эффективное средство повышения продуктивности таежных лесов.

# ОБ ОПТИМАЛЬНЫХ СРОКАХ ВНЕСЕНИЯ

## МОЧЕВИНЫ В СОСНОВЫХ МОЛОДНЯКАХ

В. Д. КОРЖИЦКИЙ (Институт леса Карельского филиала АН СССР)

В числе многих неясных вопросов, касающихся удобрения почв под лесными насаждениями, мало изученным является вопрос об эффективности азотных удобрений в зависимости от срока их внесения. Следует заметить, что результаты исследований, проведенных в ряде зарубежных стран, не дают определенного ответа на него. Так, Хейнсдорф (1967) считает, что наиболее благоприятное время для внесения азотных удобрений в почву является период с начала апреля до середины мая. Брантсег (1967) установил, что в Швеции их можно со значительным эффектом вносить с мая по сентябрь. В Финляндии Виро (1965) отмечал предпочтительность весеннего и раннелетнего удобрения перед позднелетним.

С целью выяснения этого вопроса нами проведены исследования в 15-летнем сосняке бруснично-вересковым естественного происхождения (Петрозаводский лесхоз Карельской АССР). Удобрения вносились в различные сроки. В июне 1968 г. были заложены опыты в двух вариантах: 100 кг/га азота и 200 кг/га, в 1969 г. удобрения внесены в марте, мае, июле, августе, сентябре, октябре, декабре (по 100 кг/га N). В одном из декабрьских вариантов вересковый покров был сохранен, а в другом удален. Кроме того, заложен опыт в январе 1970 г. (100 кг/га N). Площадь каждого варианта — 0,05 га (25 м × 20 м), количество деревьев — 220—230 шт. Удобрения (в виде гранулированной мочевины) вносились вручную путем равномерного разбрасывания по поверхности почвы.

Местоположение участка ровное. Почва — песчаный иллювиально-железистый подзол на песчаной слабоза-

валуненной морене с глубоким залеганием грунтовых вод и высокой кислотностью, особенно в верхнем органическом горизонте, где величина рН (солевой суспензии) всего лишь 3,1. Содержание азота в лесной подстилке не превышает 1%. Доступные элементы минерального питания содержатся в основном в подстилке. Минеральные горизонты относительно богаты фосфором (благодаря наличию фосфатов в почвообразующей породе). Насаждение характеризуется крайне медленным ростом. Средний прирост в высоту за 15 лет составил менее 7 см в год. Средняя высота молодняка — 1 м.

В процессе исследований проводились наблюдения за изменением веса хвои и содержанием в ней азота. Для этого в каждом варианте опыта провели отбор образцов хвои у 20 учетных деревьев, подобранных так, чтобы их средние высоты в каждом варианте в момент закладки опыта были одинаковыми, и с каждого учетного дерева взяли по 5 пар хвоинок (отдельно по годам формирования) в феврале, июне, июле, августе и октябре 1970 г., а также в октябре 1971 г. Таким образом, каждый образец, подготовленный для анализа, состоял из 100 пар хвоинок.

Проведенные исследования показали (табл. 1), что азотные удобрения, внесенные с марта по июнь, способствуют увеличению веса формирующейся хвои, а внесенные в июле и в более поздние сроки, не оказывают явного влияния на изменение ее веса. Следовательно, активное влияние азотного удобрения на рост формирующейся хвои в год его внесения завершается в конце июня — начале июля.

Таблица 1

Вес хвои сосны в зависимости от срока внесения азотного удобрения

Срок внесения удобрений	Доза азота, кг/га действующего вещества	Вес 100 пар хвоинок в свежем состоянии после внесения удобрений							
		1968 г.		1969 г.		1970 г.		1971 г.	
		г	% к контролю	г	% к контролю	г	% к контролю	г	% к контролю
Контроль . . . . .	0	3,15	100	3,26	100	2,87	100	3,27	100
6 июня 1968 г. . . . .	100	3,24	103	3,86	119	4,03	140	3,97	121
6 июля 1968 г. . . . .	200	3,65	116	4,37	134	4,42	154	5,95	182
5 марта 1969 г. . . . .	100	—	—	4,08	125	3,91	136	4,48	137
21 мая 1969 г. . . . .	100	—	—	4,07	125	4,62	161	5,80	177
5 июля 1969 г. . . . .	100	—	—	3,04	93	4,09	142	5,93	182
7 августа 1969 г. . . . .	100	—	—	3,09	95	4,28	149	6,33	194
9 сентября 1969 г. . . . .	100	—	—	2,67	82	5,17	180	6,87	210
16 октября 1969 г. . . . .	100	—	—	2,91	89	4,11	143	6,65	203
1 декабря 1969 г. (вереск удален) . . . . .	100	—	—	2,99	92	4,88	170	7,67	235
1 декабря 1969 г. . . . .	100	—	—	2,98	92	—	—	6,78	207
9 января 1970 г. . . . .	100	—	—	3,14	96	4,31	150	6,47	198

Более высокие дозы азота способствуют и более значительному увеличению веса хвои. Так, при внесении его в расчете 100 кг/га в июне 1968 г. хвоя в год внесения удобрения весила на 3% больше, чем на контроле; на второй год сформировалась хвоя весом на 19% больше, чем на контроле, а на третий год — на 40%. В варианте, где в это же время внесено 200 кг/га азота, вес хвои в год удобрения составил на 16% больше, чем на контроле, а на второй и третий год — соответственно на 34% и 54% больше. Наряду с этим при увеличении дозы отмечается более продолжительное время влияния удобрения. Так, при дозе 200 кг/га вес молодой хвои продолжал увеличиваться и на четвертый год после внесения удобрений (100 пар хвоинок в 1971 г. весили 5,95 г, а в 1970 г. — 4,42 г), в то время как в варианте с дозой 100 кг/га наблюдалось уже некоторое снижение веса хвои 1971 г. (3,97 г) по сравнению с хвоей 1970 г. (4,03 г.).

Внесение удобрений в разные по погодным условиям годы оказывает различное влияние на рост формирующейся хвои. Так, 100 кг/га азота, внесенные 6 июня 1968 г. (лето этого года характеризовалось продолжительным отсутствием дождей в середине вегетации), увеличили вес формирующейся хвои на второй год после удобрения почвы на 19%, а на третий год — на 40% по сравнению с контролем. Удобрения в этой же дозе, внесенные в мае и июле 1969 г. (в середине вегетационного периода осадки выпадали равномерно), вызвали более существенное увеличение веса хвои (соответственно на 61% и 42% — на второй год и на 77% и 82% — на третий).

Мочевина, внесенная в мае, оказала большее влияние на вес формирующейся хвои, чем внесенная в другие весенне-летние сроки. Так, на третий год действия удобрений хвоя в майском варианте имела вес на 77% больше, чем на контроле; в мартовском — только на 37%, а в июньском — на 40%.

В августовском варианте увеличение веса формирующейся хвои происходило следующим образом: на второй год после внесения удобрений — на 49% по сравнению с контролем, на третий — на 94%, в июльском — соответственно только на 42% и 82%. Следовательно, августовский срок внесения мочевины более эффективен, чем июльский.

Срок внесения азотных удобрений оказывает существенное влияние на вес хвои уже с первого года их действия. При позднелетних сроках удобрения (июль, август) увеличение веса молодой хвои, начинающееся во втором вегетационном периоде, оказывается более значительным, чем при весенне-летних, результаты которых проявляются в год внесения. Так, по данным учета, в вариантах «март» и «май» в первый год действия удобрений вес хвои увеличивается на 25% по сравнению с контролем, а в вариантах «июль» и «январь» — на 42—80%. В позднелетних вариантах это объясняется тем, что деревья накопили в предшествующее ростовому периоду время запас азота в старой хвое (табл. 2), что и отразилось на росте молодой. В осенних и зимних вариантах более значительное увеличение веса формирующейся хвои в первый год действия удобрений связано с лучшим снабжением деревьев азотом в ранние сроки вегетации, непосредственно перед началом их роста.

Анализ материалов наблюдений показал, что при сентябрьском сроке внесения мочевины формируется самая крупная хвоя. В этом варианте вес 100 пар хвоинок в первый год действия удобрений составлял 5,17 г, или на 80% больше, чем на контроле. На второй год формируется еще более крупная хвоя: ее вес в 2,1 раза больше, чем на контроле. Причины наиболее благоприятного влияния удобрения в сентябрьском варианте заключаются, по-видимому, в изменении содержа-

ния обменного аммиака в почве. Оказалось, что в этом варианте в течение всего следующего вегетационного периода в почве содержится значительно больше обменного аммиака, чем при июльском и августовском сроках внесения. Очевидно, при этом сроке внесения мочевины потери азота за счет испарения из почвы его газообразных форм наименьшие и он лучше закрепляется почвой.

На опытных участках с удобрениями замечено, что вересковый покров также положительно реагирует на улучшение почвенного питания. Его вегетативные органы становятся более темно-зелеными, наблюдается обильное цветение и плодоношение. Поэтому можно предполагать, что часть вносимого удобрения идет не по назначению и не используется сосной. С целью выяснения степени влияния вереска на развитие сосны при внесении мочевины заложен специальный вариант с удалением верескового покрова. Результаты этого эксперимента показали, что спустя три года после внесения удобрений на участке с удаленным вересковым покровом вес хвои оказался на 13,5% больше, чем на участке, где вереск не удален. Таким образом, эти данные подтверждают, что вересковый покров является существенным конкурентом сосны в почвенном питании в условиях острого дефицита азота.

Внесение азотных удобрений оказывает влияние и на продолжительность роста хвои. Установлено, что к 25 августа на контроле вес формирующейся хвои составляет 98% от ее веса в конце вегетационного периода, а в вариантах с внесением азота — только 84—92%.

Проведенный анализ хвои на содержание азота существенно дополняет представление о влиянии сроков удобрения на состояние ассимиляционного аппарата деревьев (табл. 2).

В вариантах с удобрениями содержание азота в хвое как в течение вегетационного периода, так и в период «стабильного» его содержания (в октябре) выше, чем на контроле. Так, на третий год действия удобрений (вариант 100 кг/га, июнь 1968 г.) в молодой хвое содержание азота в октябре было на 6% больше, чем на контроле, а в двухлетней хвое в течение всего вегетационного периода — на 10—20% больше. В варианте с более высокой дозой (200 кг/га, июнь 1968 г.) двух- и трехлетняя хвоя была обеспечена азотом еще в большей мере. По шкале Гуссона (1964) снабжение деревьев азотом считается неудовлетворительным тогда, когда его содержание в хвое в конце вегетации меньше 1,6% от абсолютно сухого веса. В наших опытах содержание азота в молодой хвое в октябре оказалось ниже этой цифры лишь на контроле (1,51%) и при мартовском сроке внесения (1,56%). Это указывает на удовлетворительное снабжение сосны азотом при всех сроках удобрения, кроме мартовского.

Внесение удобрений положительно сказывается на содержании азота не только в формирующейся хвое, но и в хвое предыдущих лет. Так, в хвое, сформировавшейся за 1 год до внесения удобрений, содержание азота увеличилось на 32—46% по сравнению с контролем.

Анализ содержания азота в хвое показывает, что поступление этого элемента в ассимиляционный аппарат происходит в течение не всего вегетационного периода, а только до сентября. Так, в образцах варианта с внесением азота «7 августа» обнаружено повышенное содержание азота, а в варианте «9 сентября» оно не отличалось от контроля.

Прекращение поступления азота из почвы в хвою в варианте «сентябрь» обусловлено неспособностью хвои после этого времени ассимилировать азот. Между тем другие части растений продолжают накапливать его. Нами обнаружено, что корни сосны в сентябрьском варианте с дозой 100 кг/га в октябре того же года содержали азота в 1,4 раза больше, чем корни сосны

Таблица 2

## Содержание азота в хвое сосны в зависимости от срока его внесения в почву

Срок внесения удобрений	Доза азота, кг/га действующего вещества	Год формирования хвои	Содержание азота (в числителе — % к абсолютному сухому весу хвои; в знаменателе — % к контролю)				
			3/II	11/VI	21/VII	25/VIII	7/X
Контроль . . . . .	0	1968	$\frac{0,99}{100}$	$\frac{0,96}{100}$	$\frac{1,18}{100}$	$\frac{1,18}{100}$	$\frac{1,40}{100}$
		1969	$\frac{1,16}{100}$	$\frac{1,08}{100}$	$\frac{1,24}{100}$	$\frac{1,22}{100}$	$\frac{1,50}{100}$
		1970	—	—	$\frac{1,37}{100}$	$\frac{1,30}{100}$	$\frac{1,51}{100}$
6 июня 1968 г. . . . .	100	1968	$\frac{1,40}{141}$	$\frac{1,24}{129}$	$\frac{1,28}{109}$	$\frac{1,14}{97}$	$\frac{1,50}{107}$
		1969	$\frac{1,36}{117}$	$\frac{1,30}{120}$	$\frac{1,49}{120}$	$\frac{1,34}{110}$	$\frac{1,65}{110}$
		1970	—	—	$\frac{1,47}{107}$	$\frac{1,56}{120}$	$\frac{1,60}{106}$
6 июня 1968 г. . . . .	200	1968	$\frac{1,85}{187}$	$\frac{1,63}{170}$	$\frac{1,53}{130}$	$\frac{1,56}{132}$	$\frac{1,85}{132}$
		1969	$\frac{1,59}{137}$	$\frac{1,59}{147}$	$\frac{1,62}{131}$	$\frac{1,69}{138}$	$\frac{1,89}{126}$
		1970	—	—	$\frac{1,37}{100}$	$\frac{1,47}{113}$	$\frac{1,67}{111}$
5 марта 1969 г. . . . .	100	1968	$\frac{1,31}{132}$	—	—	—	—
		1969	$\frac{1,44}{124}$	$\frac{1,28}{119}$	—	—	—
		1970	—	—	$\frac{1,60}{117}$	$\frac{1,43}{110}$	$\frac{1,56}{103}$
21 мая 1969 г. . . . .	100	1968	$\frac{1,37}{138}$	—	—	—	—
		1969	$\frac{1,37}{118}$	$\frac{1,37}{127}$	—	—	—
		1970	—	—	$\frac{1,70}{124}$	$\frac{1,54}{119}$	$\frac{1,78}{118}$
5 июля 1969 г. . . . .	100	1968	$\frac{1,42}{143}$	—	—	—	—
		1969	$\frac{1,44}{124}$	$\frac{1,53}{142}$	—	—	—
		1970	—	—	$\frac{1,65}{120}$	$\frac{1,59}{122}$	$\frac{1,89}{125}$
7 августа 1969 г. . . . .	100	1968	$\frac{1,44}{146}$	—	—	—	—
		1969	$\frac{1,65}{142}$	$\frac{1,57}{145}$	—	—	—
		1970	—	—	$\frac{1,70}{124}$	$\frac{1,56}{120}$	$\frac{1,92}{127}$
9 сентября 1969 г. . . . .	100	1968	$\frac{1,00}{101}$	—	—	—	—
		1969	$\frac{1,14}{98}$	$\frac{1,53}{142}$	—	—	—
		1970	—	—	$\frac{1,72}{125}$	$\frac{1,67}{128}$	$\frac{1,81}{120}$

Срок внесения удобрений	Доза азота, кг/га действующего вещества	Год формирования хвои	Содержание азота (в числителе — % к абсолютно сухому весу хвои; в знаменателе — % к контролю)				
			3/II	11/VI	21/VI	25/VIII	7/X
16 октября 1969 г. . . . .	100	1969	—	$\frac{1,28}{119}$	—	—	—
		1970	—	—	$\frac{1,65}{120}$	$\frac{1,70}{131}$	$\frac{1,97}{130}$
1 декабря 1969 г. (вереск удален) . . . . .	100	1969	—	$\frac{1,24}{115}$	—	—	—
		1970	—	—	$\frac{1,59}{116}$	$\frac{1,86}{143}$	$\frac{2,13}{141}$
1 декабря 1969 г. . . . .	100	1969	—	$\frac{1,25}{116}$	—	—	—
		1970	—	—	$\frac{1,66}{121}$	—	—
9 января 1970 г. . . . .	100	1969	—	$\frac{1,22}{113}$	—	—	—
		1970	—	—	$\frac{1,76}{128}$	$\frac{1,62}{125}$	$\frac{1,86}{123}$

на контроле (соответственно 0,62% и 0,44% от абсолютно сухого веса корней). Это свидетельствует о разной продолжительности активной деятельности отдельных органов древесных растений. Подобное отмечалось Лиром и Хофманом (1967) в Эберсвальде, где рост корней сосны наблюдался до 20 ноября, т. е. значительно позднее окончания роста формирующейся хвои. Причиной высокого содержания азота в хвое при сентябрьском сроке внесения мочевины уже в начале вегетационного периода следующего за удобрением года является, по-видимому, его накопление в корнях (а возможно, и в древесине) в осенне-зимний период.

При внесении мочевины на замерзшую поверхность почвы нами не обнаружено большого увеличения содержания азота в хвое к июню следующего года. Это можно объяснить тем, что азот в этих условиях не фиксировался почвой и корневая система деревьев не усваивала его в осенне-зимний период.

Увеличение веса сформировавшейся хвои и высокое содержание в ней азота в зимних вариантах свидетельствует также об эффективности влияния удобрений на

ассимиляционный аппарат деревьев при внесении их в этот период времени. Мочевина в этих вариантах внесена по снежному покрову (в декабре мощность его была 30 см, а в январе — 51 см) и удобрения находились в снегу до начала его таяния.

В варианте «5 марта» мочевина внесена по слою уплотненного снега, мощность которого была 60 см. После удобрения до весеннего таяния снег выпал лишь однажды и прикрыл внесенную мочевику тонким слоем в 1,5 см. Можно предполагать, что слабое влияние удобрения на вес хвои и содержание азота в ней (при его внесении в этот срок) по сравнению с другими вариантами обусловлено тем, что часть мочевины испарилась при весеннем снеготаянии.

Таким образом, исследования показывают, что эффективность внесения мочевины в разные сроки года не одинакова, осенний срок внесения более эффективен, чем весенне-летний. Наиболее благоприятным временем является сентябрь, наименее благоприятным — март. На равнинных участках рельефа азотные удобрения можно с успехом вносить в зимнее время.

УДК 631.893

## ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОХВОЕНИЕ И РОСТ КУЛЬТУР СОСНЫ

А. Н. БАГЛАЙ [Воронежский ЛТИ]

**И** зучение массы хвои сосны важно не только с точки зрения определения транспирационного расхода почвенной влаги, но и степени развития ассимиляционного аппарата дерева. Как известно, активность физиологических процессов у хвои с возрастом изменяется. По данным Н. Л. Косовича (1940) для ели и А. М. Пинчука (1965) для сосны, хвоя первых двух лет в физиологическом отношении более активна благодаря лучшей освещенности и более высокой ассимиляционной способности. Поэтому количество

Средний вес хвои одного дерева в зависимости от варианта удобрений и возраста культур

Вариант опыта	Средний вес хвои в различных частях кроны (в абсолютно сухом состоянии)						Общий вес хвои		Показатель достоверности
	световая		промежуточная		теневая		г	% к контролю	
	г	% (к контролю в варианте)	г	% (к контролю в варианте)	г	% (к контролю в варианте)			

## 2-летние культуры

Контроль	9,78	$\frac{100,0}{100,0}$	—	—	—	—	9,78	100,0	—
NPKCa	11,47	$\frac{117,2}{100,0}$	—	—	—	—	11,47	117,2	1,36
N <sub>2</sub> PKCa	15,19	$\frac{155,3}{100,0}$	—	—	—	—	15,19	155,3	2,75
N <sub>3</sub> PKCa	10,69	$\frac{109,3}{100,0}$	—	—	—	—	10,69	109,3	0,61
NP	13,98	$\frac{142,9}{100,0}$	—	—	—	—	13,98	142,9	2,66
NK	6,75	$\frac{69,0}{100,0}$	—	—	—	—	6,75	69,0	2,00

## 12-летние культуры

Контроль	521	$\frac{100,0}{37,1}$	710	$\frac{100,0}{50,6}$	172	$\frac{100,0}{12,3}$	1403	100,0	—
NPKCa	696	$\frac{133,5}{49,4}$	585	$\frac{82,4}{41,4}$	130	$\frac{75,6}{9,2}$	1411	100,6	0,03
N <sub>2</sub> PKCa	833	$\frac{159,9}{45,4}$	609	$\frac{85,8}{33,1}$	394	$\frac{229,1}{21,5}$	1836	130,9	1,78
N <sub>3</sub> PKCa	970	$\frac{186,2}{51,6}$	610	$\frac{85,9}{32,4}$	300	$\frac{174,4}{16,0}$	1880	34,0	1,89
NP	307	$\frac{58,9}{17,2}$	773	$\frac{108,9}{43,3}$	707	$\frac{411,0}{39,5}$	1787	127,4	1,50
NK	335	$\frac{64,3}{32,7}$	520	$\frac{73,2}{51,0}$	166	$\frac{96,5}{16,3}$	1021	72,8	1,75

## 22-летние культуры

Контроль	1324	$\frac{100}{70,9}$	468	$\frac{100,0}{25,0}$	77	$\frac{100,0}{4,1}$	1869	100,0	—
NPKCa	1491	$\frac{112,6}{47,8}$	1255	$\frac{268,1}{40,2}$	373	$\frac{484,4}{12,0}$	3119	166,9	8,1
N <sub>2</sub> PKCa	1902	$\frac{143,7}{54,7}$	970	$\frac{207,3}{28,0}$	601	$\frac{780,5}{17,3}$	3473	185,8	8,6
N <sub>3</sub> PKCa	1492	$\frac{112,7}{46,2}$	1527	$\frac{326,2}{47,2}$	210	$\frac{272,7}{6,6}$	3229	172,8	6,8
NP	2186	$\frac{165,2}{60,5}$	1092	$\frac{233,3}{30,2}$	342	$\frac{444,1}{9,3}$	3620	193,7	7,2
NK	2313	$\frac{174,7}{64,7}$	1009	$\frac{215,5}{28,2}$	252	$\frac{327,2}{7,1}$	3574	191,2	6,9

## Средний вес хвои различного возраста на одном дереве

Вариант опыта	Вес хвои в абсолютно сухом состоянии						Общий вес хвои	
	однолетняя		двухлетняя		трехлетняя			
	г	% (к контролю в варианте)	г	% (к контролю в варианте)	г	% (к контролю в варианте)	г	% к контролю

## 2-летние культуры

Контроль	5,62	$\frac{100,0}{57,4}$	4,16	$\frac{100,0}{42,6}$	—	—	9,87	100,0
NPKCa	4,76	$\frac{84,7}{41,5}$	6,71	$\frac{161,3}{58,5}$	—	—	11,47	117,2
N <sub>2</sub> PKCa	7,0	$\frac{124,6}{46,1}$	8,19	$\frac{196,9}{53,9}$	—	—	15,19	155,3
N <sub>1</sub> PKCa	4,62	$\frac{82,2}{43,2}$	6,07	$\frac{145,9}{56,8}$	—	—	10,69	109,3
NP	4,64	$\frac{82,6}{33,2}$	9,34	$\frac{224,5}{66,8}$	—	—	13,98	142,9
NK	3,2	$\frac{56,9}{47,4}$	3,55	$\frac{85,3}{52,6}$	—	—	6,75	69,0

## 12-летние культуры

Контроль	597	$\frac{100,0}{42,6}$	511	$\frac{100,0}{36,4}$	295	$\frac{100,0}{21,0}$	1403	100,0
NPKCa	519	$\frac{86,9}{36,8}$	585	$\frac{114,5}{41,4}$	307	$\frac{104,1}{21,8}$	1411	100,6
N <sub>2</sub> PKCa	544	$\frac{91,1}{29,6}$	754	$\frac{147,6}{41,1}$	538	$\frac{182,4}{29,3}$	1836	130,9
N <sub>1</sub> PKCa	891	$\frac{149,2}{47,4}$	754	$\frac{147,6}{40,1}$	235	$\frac{79,7}{12,5}$	1880	134,0
NP	572	$\frac{95,8}{32,0}$	504	$\frac{98,6}{28,2}$	711	$\frac{241,0}{39,8}$	1787	127,4
NK	460	$\frac{77,1}{45,0}$	334	$\frac{65,4}{32,7}$	227	$\frac{76,9}{22,3}$	1021	72,8

## 22-летние культуры

Контроль	697	$\frac{100,0}{37,3}$	657	$\frac{100,0}{35,1}$	515	$\frac{100,0}{27,6}$	1869	100,0
NPKCa	1491	$\frac{213,9}{47,8}$	815	$\frac{124,0}{26,1}$	813	$\frac{157,9}{26,1}$	3119	166,0
N <sub>2</sub> PKCa	1825	$\frac{261,8}{52,5}$	1046	$\frac{159,2}{30,1}$	602	$\frac{116,9}{17,4}$	3473	185,8
N <sub>1</sub> PKCa	1719	$\frac{246,6}{53,2}$	858	$\frac{130,6}{26,6}$	652	$\frac{126,6}{20,2}$	3229	172,8
NP	1536	$\frac{220,3}{42,4}$	1436	$\frac{218,5}{39,6}$	648	$\frac{125,8}{18,0}$	3620	193,7
NK	2236	$\frac{320,0}{62,6}$	1156	$\frac{175,9}{32,3}$	182	$\frac{35,3}{5,1}$	3574	191,2

Рост культур сосны в зависимости от варианта минеральных удобрений

Варианты	Высота, м (см для 2-летних культур)	Диаметр, см (мм для 2-летних культур)	Показатель достоверности различия между контролем и вариантами	
			по высоте	по диаметру
Культуры 2-летнего возраста				
Контроль	17,7±0,62	6,8±0,25	—	—
NPKCa	19,4±0,62	7,2±0,21	6,1	1,3
N <sub>2</sub> PKCa	19,2±0,58	7,1±0,25	5,6	0,8
N <sub>3</sub> PKCa	21,2±0,55	7,9±0,22	13,5	3,3
NP	19,3±0,60	6,0±0,18	6,0	0
NK	19,9±0,58	6,9±0,19	8,2	0
Культуры 12-летнего возраста				
Контроль	6,03±0,12	5,9±0,08	—	—
NPKCa	6,16±0,11	5,8±0,07	0,8	0
N <sub>2</sub> PKCa	6,07±0,12	5,9±0,08	0,3	0
N <sub>3</sub> PKCa	6,24±0,10	5,9±0,07	1,4	0
NP	6,0±0,24	5,9±0,08	0	0
NK	6,05±0,10	6,1±0,06	0	2,0
Культуры 22-летнего возраста				
Контроль	8,56±0,14	7,6±0,15	—	—
NPKCa	9,21±0,22	8,6±0,17	2,5	4,4
N <sub>2</sub> PKCa	9,90±0,08	9,4±0,17	8,4	7,8
N <sub>3</sub> PKCa	9,63±0,23	9,3±0,13	4,0	8,5
NP	8,57±0,22	8,8±0,17	0	5,2
NK	8,73±0,16	9,3±0,14	0,8	8,5

и качество ее будут непосредственно влиять на рост дерева.

Для определения влияния минеральных удобрений на охвое и рост нами осенью 1965 г. были заложены опыты в сосновых культурах 1 года, 10 и 20-летнего возраста (Левобережное лесничество, Учебно-опытный лесхоз Воронежского лесотехнического института). Цель исследований заключалась в том, чтобы проследить развитие ассимиляционного аппарата в фазе приживания культур, в фазе полного смыкания и в возрасте жердняка — критическом возрасте для культур сосны. Исследуемые культуры произрастают на второй надпойменной террасе р. Воронеж, на светло-серой, слабо гумусированной песчаной почве, условия произрастания — А<sub>2</sub>. Почвенные разрезы на опытных участках тождественны, с незначительным колебанием в мощности генетических горизонтов.

По механическому составу почвы среднезернистые, имеющие повышенное содержание (до 7%) физической глины, что придает им определенную связность. Количество гумуса в 20-сантиметровом слое почвы достигает 0,84%, гигроскопическая влажность — 0,41%. Содержание подвижных форм азота до проведения опыта — от 0 до 0,45 мг на 100 г почвы; фосфора — от 1,43 до 2,67 и калия — от 3,51 до 5,72; рН водной вытяжки равна 5,6.

Схема опытов представлена следующими вариантами: контроль, NPKCa, N<sub>2</sub>PKCa, N<sub>3</sub>PKCa, NP и NK (при норме N<sub>60</sub>P<sub>40</sub>K<sub>10</sub>Ca<sub>80</sub> действующего вещества на 1 га). Площадь каждого варианта в культурах однолетнего возраста — 0,03 га в трехкратной повторности, в 10 и 20-летних культурах — 0,05 га в двукратной повторности.

Норма потребления главных элементов питания была принята согласно исследованиям проф. Н. П. Ремезова, Л. П. Быковой и К. М. Смирновой (1955) — для одного дерева сосны I класса возраста 4 г азота, 1 г фосфора, 2 г калия и 3 г кальция (по действующему веществу) при однократном внесении; для культур II класса возраста — соответственно 11, 3,6 и 15 г. Норма внесения элементов питания исчислялась исходя из нормы потребления одним деревом, с учетом процента использования сосной элементов, вносимых в виде минеральных удобрений, и наличия этих элементов в почве.

Осенью 1967 г. культуры опытных участков тщательно исследовались. В пределах каждого варианта опыта проводился пересчет

всех деревьев с установлением их средней высоты и среднего диаметра и определялись модельные деревья: в 2-летних культурах — 10 шт., в 12 и 22-летних — по 5. Для учета хвои различного типа на срубленных модельных деревьях кроны делились на три части: верхнюю коническую (световая хвоя), среднюю цилиндрическую (промежуточная) и нижнюю обратноконическую (теневая). Хвоя снималась отдельно с каждой части кроны, распределяясь по возрасту и взвешивалась. Для определения влажности ее брались навески от каждого типа, а в пределах типа — по возрастам. Влажность хвои определялась как разность между весом сырой и абсолютно сухой хвои, отнесенная к весу абсолютно сухой.

Данные о влиянии минеральных удобрений на вес хвои в зависимости от расположения ее в кроне дерева и возраста культур приведены в табл. 1.

Полученные данные свидетельствуют о том, что по своему качественному составу вся хвоя в 2-летних культурах является световой. Вес ее оказался наибольшим в вариантах N<sub>2</sub>PKCa (155,3%) и NP (142,9%). Показатели достоверности между контролем и этими вариантами существ-

венны, тогда как на других вариантах различия незначительны. В 12-летнем возрасте наибольшее количество хвои обнаружено в вариантах N<sub>2</sub>PKCa (134,0%), N<sub>2</sub>PKCa (130,9%) и NP (127,4%). Однако достоверность различия между контролем и вариантами с удобрениями незначительна. Такое явление, очевидно, можно объяснить высокой энергией роста культур в данном возрасте во всех вариантах опыта. Общий вес хвои хотя и увеличивается при внесении минеральных удобрений, но не настолько, чтобы существенно повлиять на различия по вариантам.

Более эффективное влияние минеральных удобрений на развитие листового аппарата сосны наблюдается в 22-летних культурах. В этом возрасте минеральные удобрения во всех вариантах резко увеличивают как общий вес всей хвои, так и физиологически активной.

Рассматривая зависимость веса хвои от возраста (табл. 2), следует отметить, что в 2-летних культурах в этом отношении особой закономерности не наблюдается, так как вся хвоя имеет одно-двулетний возраст и распределяется примерно в одинаковых соотношениях. В 12-летних

Таблица 4

Соотношение между весом хвои и весом всей древесины сосны в переводе на 1 га

Вариант опыта	Число стволов на 1 га, шт.	Вес в абсолютно сухом состоянии на 1 га, т				Отношение веса хвои к весу всей древесины
		хвои	стволов	ветвей и сучьев	итого древесины	
12-летние культуры						
Контроль	6639	9,315	36,011	4,315	40,326	0,22
NPКCa	8500	11,994	49,328	6,800	56,128	0,21
N <sub>2</sub> PKCa	7805	14,33	48,419	5,464	53,883	0,26
N <sub>3</sub> PKCa	7361	13,839	45,476	11,410	56,886	0,24
NP	6889	12,311	39,334	7,578	46,912	0,26
NK	8889	9,075	48,537	4,889	53,426	0,17
22-летние культуры						
Контроль	3000	5,607	53,036	3,150	56,186	0,1
NPКCa	2920	9,107	52,402	3,504	55,906	0,16
N <sub>2</sub> PKCa	3220	11,183	65,086	4,508	69,594	0,16
N <sub>3</sub> PKCa	3400	10,979	63,794	5,100	68,894	0,16
NP	3260	11,801	64,983	4,119	69,102	0,17
NK	2520	9,006	48,572	2,898	51,47	0,17

культурах количество хвои 1—2-летнего возраста больше всего в варианте N<sub>3</sub>PKCa (148,4%), затем в варианте N<sub>2</sub>PKCa (117,1%).

Более заметное обновление хвои наблюдается в 22-летних культурах. Во всех вариантах, где вносились удобрения, количество 1—2-летней хвои больше, чем на контрольном, и составляет от 170% (в варианте NPКCa) до 252% (в варианте NK). Как видим, и в данном случае в вариантах с минеральными удобрениями количество физиологически активной хвои больше, чем на контроле.

Таким образом, данные табл. 1 и 2 согласуются с результатами исследований А. М. Пинчука (1965) и противоречат результа-

там исследований А. В. Савиной (1941), по данным которой наибольшее количество хвои в кроне сосны приходится на двухлетний и трехлетний возраст. Вес трехлетней хвои, по нашим исследованиям, составляет в среднем около 20%, что свидетельствует о малом участии ее в ассимиляционном процессе.

Влияние минеральных удобрений на рост культур сосны отражено в данных табл. 3. Математическая обработка результатов исследований показала, что в 2-летних культурах различия по высоте между деревьями на контроле и в вариантах с минеральными удобрениями существенны (коэффициент различия больше двух), по диаметру существенны

только с вариантом N<sub>3</sub>PKCa. Во всех остальных случаях показатели достоверности незначительны.

В 12-летних культурах показатели достоверности как по высоте, так и по диаметру между контролем и вариантами с удобрениями незначительны, в 22-летних культурах различия по высоте между контролем и вариантами с полными удобрениями значительны, между контролем и вариантами с неполными удобрениями — незначительны. По диаметру различия во всех вариантах существенны.

При рассмотрении влияния минеральных удобрений на увеличение массы хвои и на рост культур сосны мы сделали попытку найти соотношение между весом хвои и весом всей древесины.

Как видно из данных табл. 4, отношение веса хвои к весу всей древесины в 12-летних культурах колеблется в пределах 0,21—0,26. Небольшое отклонение от этого наблюдается в варианте NK. В 22-летних культурах показатель этого отношения в вариантах с минеральными удобрениями колеблется в еще меньших пределах и равен 0,16—0,17, что свидетельствует о высоком приросте древесины по сравнению с накоплением хвои.

Подводя итог сказанному, можно сделать следующие выводы.

1. Минеральные удобрения, внесенные под культуры сосны I и II классов возраста, увеличивают общее количество хвои, особенно физиологически активной.

2. Лучшим вариантом минеральных удобрений под культуры сосны в условиях южной части Усманского бора Воронежской области является N<sub>2</sub>PKCa.

3. Наиболее эффективное влияние минеральные удобрения оказывают на развитие ассимиляционного аппарата и рост культур сосны в возрасте жердняка.

УДК 631.893

## УДОБРЕНИЕ

### СОСНОВЫХ КУЛЬТУР

#### В ЛИТОВСКОЙ ССР

Р. И. ШЛЕЙНИС, кандидат сельскохозяйственных наук;  
Р. В. СКАРБАЛЮС, кандидат экономических наук

Более чем полувековой опыт применения минеральных удобрений в лесном хозяйстве показывает, что внесение удобрений позволяет добиться не только максимальной продуктивности, но и обеспечивает нормальное развитие насаждения в целом, повышает качество его и увеличивает выход деловых сортиментов.

Первые гектары (6 га) леса в Литве были удобрены еще в 1965 г., в 1970 г. в производственном масштабе удобрения вносились уже на площади 1003 га, при этом было израсходовано 2090 т минеральных туков. Удобряться преимущественно бедные песчаные почвы сухих и свежих сосновых боров, так как сосняки III класса бонитета и ниже составляют половину сосновых лесов Литвы, или около четверти всей покрытой лесом площади гослесфонда. Однако до сих пор лесоводы не имеют рекомендаций о количестве, способах, видах удобрений и сроках их внесения. Поэтому начиная с 1967 г. ЛитНИИЛХом проводятся исследования, цель

которых заключается в изучении условий минерального питания (методом почвенной и листовой диагностики) и влияния основных видов минеральных удобрений (N, P, K и Ca) на изменение плодородия и биологической активности почв, рост и физиолого-биохимическое состояние хвои сосновых культур в юго-восточной части Литовской ССР на сухих и свежих песчаных почвах водно-ледникового происхождения.

Для исследований были подобраны десять стационарных объектов в сосновых культурах 20—30-летнего возраста лишайниковых и брусничных типов леса. Минеральные удобрения вносили в разных дозах (N<sub>50-300</sub>, P<sub>60-180</sub>, K<sub>60-200</sub> и Ca<sub>1500-3500</sub>) отдельно и в различных сочетаниях. Каждый вариант опыта заложен в двух-трехкратной повторности. На стационарных объектах, состоящих из 90 пробных площадей размером 0,05—0,25 га, изучены: ход роста деревьев по высоте и диаметру (прирост в культурах жерднякового возраста определяли по модельным деревьям), валовой запас питательных веществ в почве, а также подвижных форм, микробиологическая и общая биологическая активность (по выделению CO<sub>2</sub> с поверхности почвы и активности ферментов) почвы, длина и вес однолетней хвои, содержание хлорофилла и питательных веществ в хвое (методом листовой диагностики).

На основании обобщения результатов наших исследований первых четырех лет можно сделать следующие выводы.

Песчаные подзолистые почвы сухих и свежих боров юго-востока Литвы, на долю которых приходится 23%

гослесфонда республики, характеризуются низким содержанием ила (0,03—0,2%) и части физической глины (0,13—0,65%); крайне неблагоприятными водно-физическими свойствами (максимальная гигроскопичность редко превышает 0,5%); бедностью валовых запасов питательных веществ (кальция 0,2—1,0%, магния 0,03—0,07%, калия 0,6—0,7%, фосфора 0,01—0,02%, азота 0,02—0,07%) и органического вещества (0,3—1,3% гумуса); плохо обеспечены подвижными формами фосфора (1—3 мг), калия (0—2 мг) и азота (0,2—0,5 мг на 100 г почвы). Все это задерживает нормальный рост сосны.

Анализ хвои у сосен, произрастающих на таких почвах, показал, что сосне не хватает азота (1,1—1,3% от сухого веса хвои), а у произрастающих на деградированных в результате пожаров, ветровой эрозии и сельскохозяйственного пользования почвах отмечен также недостаток калия (при содержании его в хвое 0,21—0,35%) и фосфора (при содержании его в хвое 0,06—0,09%). Оптимальным условиям минерального питания сосны в районе исследований соответствует следующее количество элементов в однолетней хвое сосны: N—1,5—1,6%, P—0,1—0,2%, K—0,5—0,6%, Mg—0,1%. Удобрений в данном случае не требуется.

Минеральные удобрения во всех возрастных группах сосновых культур в первый год не дали заметного повышения прироста по высоте. В вариантах с азотом и калием прямо пропорционально внесенным в почву удобрениям увеличилась длина (на 15—75%) и вес (на 20—80%) хвои текущего года, а также повысилась

Таблица 1

Рост молодых сосновых культур в первый и второй год после внесения удобрений в брусничном и лишайниковом типах леса

Тип леса	Вариант опыта и доза удобрений (кг/га) по действующему веществу	1968 г.		1969 г.										
		высота, см	прирост по высоте, см	высота			прирост по высоте			прирост по диаметру				
				см	%	f табличное (p—0,05)	f вычисленное	см	%	f табличное (p—0,05)	f вычисленное	см	%	f табличное (p—0,05)
Сосняк-брусничник	Контроль	97	18	$\frac{123}{100}$				$\frac{24}{100}$	—	—	$\frac{2,4}{100}$			
	P (60) K (100)	110	20	$\frac{133}{108}$	1,96	2,36	$\frac{25}{104}$	1,96	1,06	$\frac{2,4}{100}$	1,96	0		
	P (60) K (100) N (100)	98	20	$\frac{130}{105}$	1,96	1,68	$\frac{30}{125}$	1,96	4,7	$\frac{2,8}{117}$	1,96	2,4		
	P (60) K (100) N (150)	98	21	$\frac{133}{108}$	1,96	2,24	$\frac{34}{142}$	1,96	5,84	$\frac{3,1}{129}$	1,96	4,64		
	P (60) K (100) N (200)	100	19	$\frac{137}{111}$	1,96	3,32	$\frac{35}{146}$	1,96	5,06	$\frac{3,0}{125}$	1,96	4,03		
Сосняк лишайниковый	Контроль	108	16	$\frac{130}{100}$	—	—	$\frac{28}{100}$	—	—	$\frac{1,39}{100}$	—	—		
	N (160) P (150)	120	17	$\frac{165}{127}$	1,96	5,84	$\frac{41}{146}$	1,96	6,89	$\frac{2,22}{157}$	1,96	4,76		
	N (160) K (100)	111	18	$\frac{146}{111}$	1,96	3,42	$\frac{35}{125}$	1,96	4,98	$\frac{1,57}{113}$	1,96	1,74		
	P (150) K (100)	112	16	$\frac{142}{109}$	1,96	2,4	$\frac{30}{107}$	1,96	1,15	$\frac{1,68}{120}$	1,96	2,02		
	N (160) P (150) K (100)	116	19	$\frac{166}{127}$	1,96	6,06	$\frac{37}{132}$	1,96	5,06	$\frac{1,87}{134}$	1,96	4,03		

**Изменение основных таксационных показателей соснового жердняка брусничного типа леса после внесения удобрений (в первые три года)**

Таксационные показатели	Годы	Варианты и дозы (кг/га) удобрений по действующему веществу					
		контроль	N (160) P (180)	K (130)	P (180) K (130)	N (160) P (180) K (130)	N (160) P (180) K (130) Ca (1400)
Средний объем одного де-рева, м <sup>3</sup>	1967	0,0219	0,0235	0,0218	0,0259	0,0239	0,0242
	1968	0,0250	0,0274	0,0255	0,0298	0,0269	0,0275
	1969	0,0276	0,0310	0,0290	0,0334	0,0311	0,0311
	1970	0,0306	0,0346	0,0321	0,0360	0,0347	0,0344
	1967	101	110	101	122	111	112
Запас, м <sup>3</sup> /га	1968	117	127	119	138	126	128
	1969	129	144	135	155	144	145
	1970	142	161	149	167	161	160
	1967	1	2	0	-1	0	
Текущий прирост по запасу за счет удобрений, м <sup>3</sup> /га %	1968	0	$\frac{106}{106}$	$\frac{111}{111}$	$\frac{100}{100}$	$\frac{93}{93}$	$\frac{100}{100}$
	1969	0	$\frac{5}{142}$	$\frac{4}{133}$	$\frac{5}{142}$	$\frac{6}{150}$	$\frac{5}{142}$
	1970	0	$\frac{4}{131}$	$\frac{1}{107}$	$\frac{-1}{92}$	$\frac{4}{131}$	$\frac{2}{115}$

содержание в ней азота (на 0,1—0,6%), калия (на 0,1—0,35%) и хлорофилла (до 80%).

На второй год после внесения удобрений наряду с возросшими длиной и весом хвон, повышенным содержанием в ней азота и калия в большинстве случаев отмечен максимальный прирост сосновых культур: в культурах до 12 лет текущий прирост по высоте увеличился на 50—70%, а по диаметру — на 20—30%; в 20—30-летних при средних и высоких дозах удобрений (N<sub>150-200</sub>, K<sub>100-200</sub>, P<sub>100-180</sub>) текущий прирост по запасу увеличился примерно на 20—30%, а при меньших дозах (50—100 кг/га) — на 5—10% (табл. 1, 2).

На третий год однолетняя хвоя заметно не отличалась от таковой на контрольных участках, за исключением вариантов с большими дозами удобрений (не менее 150—200 кг/га азота). Прирост оставался на уровне предыдущего года (табл. 2).

Известь, внесенная как отдельно, так и в сочетании с другими минеральными удобрениями (N, P и K), по истечении трехлетнего срока совсем не влияла на рост культур, а в отдельных случаях отмечалось даже небольшое снижение прироста, что объяснялось ухудшением калийного питания ввиду антагонизма между ионами K<sup>+</sup> и Ca<sup>++</sup>.

В результате опытов установлено, что сеянцы сосны отличаются малой отзывчивостью на азотные удобрения, кроме того, наблюдались частые их ожоги. Все это говорит о нецелесообразности внесения удобрений раньше, чем через 2—3 года после создания культур.

В почве под культурами жерднякового возраста в результате удобрений заметно возросло содержание подвижных форм фосфора, калия и азота, причем увеличение фосфора наблюдалось в течение всего трехлетнего периода, а повышенное содержание азота и калия отмечалось только в первый год после внесения, в дальнейшем же оставалось повышенным только в лесной подстилке.

Минеральные удобрения не оказали заметного подкисляющего влияния на почву: величина рН на контрольных и опытных участках варьировала лишь в пределах 0,1—0,2. Подщелачивающее влияние извести на лесную подстилку четко заметно уже в первый год (рН повышалась до 3,8 единицы), а на верхний минеральный

горизонт почвы — лишь в последующие годы (рН повышалась в среднем на 0,5).

Установлено, что минеральные удобрения способствовали не только увеличению целлюлозо-разрушающих микробов, но и азотофиксирующих бактерий, хотя при этом также несколько возросло количество денитрификаторов. Наилучшие условия для развития микрофлоры наблюдались при внесении полного комплекса удобрений, хотя решающая роль и здесь принадлежала азоту.

Под влиянием удобрений отмечена тенденция к активизации цикла биологического кругооборота веществ за счет более энергичного разложения подстилки (заметное уменьшение веса ее и снижение углерода в ней на 5%) и поступления более богатого азотом (на 0,2%) и зольными веществами (на 0,3%) опада.

В результате проведенных исследований и обобщения ряда литературных данных нами выработаны рекомендации производству, суть которых заключается в следующем: молодые сосновые культуры (возраст 3—15 лет) в лишайниковом типе леса следует удобрять всеми основными видами минеральных удобрений, внося на

Таблица 3

**Расчет минимума затрат на удобрение сосновых насаждений брусничного типа в гослесфонде Литвы, руб./м<sup>3</sup>**

Показатели	Условные обозначения	Без удобрения	С удобрениями	Отклонение, %
Себестоимость лесовыращивания . . . . .	C	1-72,2	1-69,1	98,2
Нормативный коэффициент эффективности капиталовложений . . . . .	E <sub>н</sub>	0,12	0,12	—
Капиталовложения . . . . .	K	0-24,3	0-30,3	124,7
в том числе дополнительные (удобрение)	K <sub>д</sub>	—	0-06,0	—
Минимум затрат (C + E <sub>н</sub> · K)	—	1-75,1	1-72,7	98,6

срок от 2 до 5 лет азот и калий (100—150 кг/га), а также фосфор (60—100 кг/га). В брусничном типе леса удобрение следует начинать с 10—15-летнего возраста, т. е. с наступления периода интенсивного роста, внося в первую очередь азотные удобрения в дозах 100—150 кг/га на 5—7-летний период; в культурах жердякового возраста (20—30 лет) в первую очередь эффективны азотные удобрения (150—200 кг/га), а на деградированных почвах азотные вместе с калийными (100—150 кг/га). Существенного улучшения роста основных культур на деградированных в процессе пожаров и ветровой эрозии почвах путем внесения лишь одних минеральных удобрений достичь невозможно. По-видимому, в этих случаях следует сочетать минеральные удобрения с органическими и с фитомеллиорацией.

Исходя из среднегодовых площадей, требующих удобрения в основных насаждениях брусничного типа и норм расхода основного вида удобрений — азота (по 125 кг/га для редких насаждений и молодых и по 175 кг/га — для высокоплодных и средневозрастных),

затраты на удобрение (приобретение и расход их, затраты труда и средств на проведение работ по внесению удобрений) составляют в среднем 28—29 руб./га.

В результате удобрения увеличивается общий запас насаждений, при этом средний запас повышается примерно на 2,1 м<sup>3</sup>/га и приблизительно на 1,8% снижается себестоимость выращивания одного обезличенного кубометра древесины.

Затраты на удобрение насаждений по существу являются дополнительными капиталовложениями в лесное хозяйство, хотя их учет и планирование осуществляются по статье операционных расходов.

Исходя из сказанного, для выявления целесообразности удобрения преобладающих в республике сосняков брусничного типа определена сравнительная экономическая эффективность этого мероприятия при помощи ее показателя — минимума затрат (табл. 3). В результате этого выявлена оправданность этой меры как с лесоводственной, так и с экономической точки зрения.



## Л. Ф. ПРАВДИНУ — 75 ЛЕТ

23 марта исполняется 75 лет со дня рождения **Леонида Федоровича Правдина**, профессора, доктора биологических наук, широко известного ученого.

Леонид Федорович окончил естественное отделение физико-математического факультета Петроградского университета (в 1923 г.), а затем Ленинградский лесной институт, в котором начал заниматься научной работой под руководством профессоров М. Е. Ткаченко и В. Н. Сукачева. Многосторонняя подготовка в двух учебных заведениях, тесный контакт с выдающимися учеными имели для Л. Ф. Правдина большое значение.

Разносторонен круг проблем, которым за 50 лет научной деятельности уделял серьезное внимание ученый. Это — биология и плодоношение ели, сосны, самшита, каштана, кедра и других пород, интродукция древесных растений на Северном Кавказе, вегетативное размножение, культуры ивы, внутривидовая изменчивость и селекция древесных растений. Леонид Федорович проводил свои исследования, работая в ЦНИИЛХе, в Северо-Кавказской экспедиции, в Ботаническом институте АН СССР. Исследования по внутривидовой изменчивости и селекции древесных пород особенно широко были развернуты в Институте леса АН СССР, где Леонид Федорович возглавлял лабораторию лесной селекции, семеноведения и акклиматизации с 1945 по 1959 г.

После перевода Института леса в г. Красноярск Леонид Федорович организовал в нем лабораторию селекции древесных пород, работой которой он практически руководил до создания группы генетики и селекции лесных древесных растений в Лаборатории лесоведения АН СССР.

Многие работы, изданные Л. Ф. Правдиным (а их более 140), широко известны лесоведам. К ним относятся «Пробковый дуб в СССР и его культура», «Ива, ее культура и использование», «Вегетативное размножение растений. Теория и практика», «Сосна обыкновенная». Леонид Федорович бывал в зарубежных научных командировках: в Бразилии и Аргентине, во Франции, Швеции, Венгрии, Западной Африке и др. Результаты командировок опубликованы в многочисленных статьях и монографиях Леонида Федоровича и в учебнике «Тропическое и субтропическое лесоводство» (1969 г.).

Леонид Федорович руководит работами, имеющими всесоюзное значение, по выявлению сырьевых ресурсов, культуре и эксплуатации бересклета, возглавлял комплексную научную экспедицию по ползащитному лесоразведению.

На протяжении ряда лет Леонид Федорович совмещает научную деятельность с преподавательской. Многие выпускники и аспиранты МЛТИ, Брянского лесохозяйственного института, Московского государственного университета, Университета дружбы народов им. П. Лумумбы гордятся тем, что они ученики Л. Ф. Правдина.

Правительство высоко оценило труд Л. Ф. Правдина и наградило его орденом Ленина.

Отмечая 75-летие Леонида Федоровича, лесоводы, редакция журнала «Лесное хозяйство» желают юбиляру многих лет доброго здоровья и всесторонних успехов.

## Применение минеральных удобрений при выращивании саженцев ели

В. С. ШУМАКОВ, Т. И. АРШИНОВА  
(ВНИИЛМ)

Саженцы ели выращивают в школьном отделе питомника либо в посевном с разреживанием посевов на 90—95%, оставляя 5—10% семян на доращивание (В. В. Огневский, 1965; А. И. Стратонович и А. А. Дмитриева, 1966; А. В. Баранник, 1970). При выращивании саженцев в школах с плотностью более 200 тыс. шт. на 1 га, по данным А. П. Доценко (1968), происходит уменьшение их прироста в высоту и по диаметру. Однако при густых посадках саженцев в школах хозяйство значительно экономит на уходах и затратах по подготовке почвы.

Причиной ухудшения роста саженцев в густых школах может быть недостаточная обеспеченность растений доступными формами азота, минеральных элементов и влагой. В связи с этим разработка рациональной системы подкормок минеральными удобрениями может улучшить выращивание посадочного материала.

Из практики применения минеральных удобрений в питомниках и на лесокультурной площади известно, что наиболее успешным оно оказывается в виде корневых подкормок на второй год после посева или посадки. Для проверки этого была проведена подкормка двух-трехлетних саженцев ели, посаженных в школьном отделе Загорского опытного питомника в двух вариантах: обычной густоты — 100 тыс. шт. на 1 га и густой посадкой — около 1 млн. шт. на 1 га. Посадки не поливались.

Загорский лесной питомник расположен на южном склоне восточной части Клинско-Дмитровской гряды. Дерново-сильнопodzольистые почвы содержат 31—32% физической глины. Их пахотный слой мощностью до 20 см беден гумусом (2,36—2,40%) и общим азотом (0,11%); рН солевой суспензии — от 3,9 до 4; обменная кислотность — 6,1—8,2 мг экв на 100 г; степень насыщенности почвы основаниями — от 58 до 65%. Почва бедна подвижны-

Таблица 1

Динамика размеров и веса саженцев ели при разной густоте посадок (посадка 1968 г.)

Показатели	Редкая посадка			Густая посадка		
	1969 г.	1970 г.	% к 1969 г.	1969 г.	1970 г.	% к 1969 г.
Высота стволика, см . . . . .	21,1	29,8	141	18,3	22,6	123
Диаметр, мм . . . . .	6,9	10,2	148	3,7	4,4	119
Общий вес одного саженца, г . . . . .	12,0	51,7	430	4,6	8,0	173
Объем корневой массы, см <sup>3</sup> . . . . .	13,7	51,6	376	6,5	9,5	146

ми формами элементов питания. В этих условиях рост трехлетних саженцев ели в густых посадках по сравнению с редкими значительно отставал: вес одного саженца ели в 1970 г. при редкой посадке был 51,7, а в густых лишь 8 г (табл. 1).

Почва под густыми посадками содержит меньше доступных форм азота и калия, особенно в период наиболее интенсивного роста саженцев. Сумма азота нитратов и обменного аммония, например, в июне под густыми посадками — от 4,5 до 5,3 мг на 100 г, что на 27—30% меньше, чем в той же почве под редкими посадками. В сентябре 1970 г. хвоя саженцев ели в густых посадках содержала лишь 0,94% общего азота, а в редких — 1,35%, что ясно указывает на недостаточное азотное питание. Это же подтверждала светло-зеленая с желтоватым оттенком окраска хвои.

В густых посадках по сравнению с редкими почва в слое 50 см была значительно суше. Особенно заметные различия во влажности почвы между густыми и редкими посадками наблюдались в начале вегетации в слое наибольшей концентрации корней саженцев. Так, общий запас влаги в слое 5—20 см на 23 июня в густых посадках был на 17% меньше, чем в редких, а доступной влаги — на 26%. Во второй половине вегетационного периода различия во влажности почвы под посадками разной густоты были отчетливо видны в слое 50 см и особенно в пахотном горизонте, где доступной влаги было почти в два раза меньше.

Таким образом, саженцы ели в густых посадках нуждались в улучшении корневого питания. Для этого саженцы в густых и редких посадках были подкормлены минеральными удобрениями, которые вносились в виде сухих туков по следующей схеме (табл. 2).

Удобрения вносили поверхностно в междурядья и заделывали при обычной посадке культиватором, при густой мотыгами на глубину 5—8 см.

Подкормка минеральными удобрениями улучшила пищевой и биохимический режимы почвы. На 12-й день после внесения удобрений в почве увеличилось количество доступного растениям азота —

в редких посадках в полтора-три раза, а в густых в пять-девять раз. Подвижность внесенного фосфора и калия к концу вегетации хотя и уменьшилась, но осталась более высокой, чем в почве на контроле (табл. 3).

Подкормка саженцев положительно повлияла на увеличение азота, фосфора и калия в хвое. В редких посадках ели трехкратная подкормка азотом увеличила его содержание в хвое почти в 1,5 раза, а в густых посадках в 2,5 раза. На фоне азотных подкормок в хвое ели увеличивалось содержание фосфора и калия, что указывает на более активную деятельность корней при улучшенном азотном режиме почвы. При недостатке в почве доступных форм азота в силу нарушения ионного равновесия содержание фосфора и калия в хвое оказывается ненормально высоким. Внесение азотных удобрений эти различия сглаживало.

Напомним, что содержание в хвое текущего прироста ели осенью (сентябрь, октябрь) азота — 1,5, фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) — 0,3 и калия (K<sub>2</sub>O) — 0,5% на сухое вещество указывает на то, что растение этими элементами корневого питания обеспечено. При более низком

Таблица 2

Схема опытов по корневой подкормке саженцев в школьном отделении

№ варианта	Вариант подкормки	Сроки и дозы удобрений по действующему веществу			Удобрения, использованные в подкормках
		12 мая	27 мая	9 июня	
1	Без подкормки	—	—	—	азотные — 34% аммиачная селитра
2	N <sub>60</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	—	—	
3	N <sub>60</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub> + N <sub>90</sub> + N <sub>90</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	N <sub>90</sub>	—	фосфаты — 18% гранулированный суперфосфат
4	N <sub>60</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub> + N <sub>90</sub> + N <sub>90</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub>	N <sub>90</sub>	N <sub>90</sub>	
5	N <sub>90</sub>	N <sub>90</sub>	—	—	калийные — 40% калийная соль
6	N <sub>90</sub> + N <sub>90</sub>	N <sub>90</sub>	N <sub>90</sub>	—	
7	N <sub>60</sub> + N <sub>90</sub> + N <sub>90</sub>	N <sub>90</sub>	N <sub>90</sub>	N <sub>90</sub>	

Таблица 3

Динамика подвижных форм азота, фосфора и калия в пахотном слое почвы при подкормке саженцев ели минеральными удобрениями

Показатели (мг/100 г абсолютно сухой почвы)	Редкая посадка			Густая посадка		
	25/V	27/VI	18/IX	25/V	27/VI	18/IX
Вариант подкормки — $N_{60}P_{120}K_{90} + N_{90} + N_{90}$						
Нитраты (в N) . . . . .	1,54	6,95	8,32	0,93	5,12	2,83
Аммоний (в N) . . . . .	3,58	7,85	9,02	3,27	10,58	8,95
Сумма азота (нитратов и аммония) . . . . .	5,12	14,80	17,34	4,20	15,70	11,78
Подвижный фосфор (в $P_2O_5$ ) . . . . .	18,3	6,4	8,9	34,1	10,1	7,5
Обменный калий (в $K_2O$ ) . . . . .	23,0	10,9	9,4	27,3	19,1	13,7
Вариант подкормки — $N_{90} + N_{90} + N_{90}$						
Нитраты (в N) . . . . .	2,87	6,42	7,25	1,65	3,84	2,83
Аммоний (в N) . . . . .	3,27	7,85	6,60	3,66	9,95	5,98
Сумма азота (нитратов и аммония) . . . . .	6,14	14,27	13,85	5,31	13,79	8,81
Подвижный фосфор (в $P_2O_5$ ) . . . . .	7,3	7,4	4,3	9,3	5,1	4,3
Обменный калий (в $K_2O$ ) . . . . .	12,7	12,3	9,5	9,9	7,4	6,9

содержании их в хвое растение нуждается в улучшении корневого питания. Однако это не означает, что при высоком содержании в хвое азота, фосфора и калия саженцы ели не будут реагировать на внесение удобрений. Только эффективность подкормки может быть меньше, чем при более низком содержании этих элементов.

Испытанные варианты минеральных подкормок при разной густоте посадок оказывали неодинаковое влияние на их рост. В редких посадках наибольший прирост саженцев в высоту и по диаметру наблюдался на фоне однократной подкормки их азотом в дозе 90 кг/га (действующего вещества) и близкие результаты получены от двукратной подкормки той же дозой азота (табл. 4).

Саженцы на этих вариантах достигли высоты 31—32 см. Другие варианты подкормок без поливов не оказали заметного положительного влияния на рост саженцев в высоту, а в некоторых вариантах (при подкормке полным удобрением или трехкратной подкормке азотом) даже снизились приросты в высоту и по диаметру. Это, по-видимому, обусловлено неудовлетворительной обеспеченностью елочек почвенной влагой. Нами установлено, что в посевном отделении питомника удобрения наиболее эффективны при влажности суглинистой почвы на менее 40—50% полной вла-

гоемкости. В школе влажность почвы была ниже этих величин. Известно, что недостаток в почве доступной растениям влаги снижает продуктивность фотосинтеза.

В густых посадках минеральные подкормки значительно улучшают их рост в высоту и прирост по диаметру (табл. 5).

На участках с лучшими вариантами подкормок размеры надземной части елочек в густых и редких посадках практически не различаются. Саженцы в густых посадках, получившие трехкратную подкормку азотом или полным минеральным удобрением + азот, соответствуют размерам стандарта первого сорта (высота более 30 см, диаметр корневой шейки более 6 мм),

но их масса (вес) оказывается несколько меньше, чем у елочек, выращенных в нормальной школе.

Сравнение саженцев ели, выращенных в школах при разной густоте посадки и затем подкормленных минеральными удобрениями, показывает, что в производственных условиях можно значительно увеличить густоту посадки в школьном отделении питомника. Сравнение говорит также о более эффективном действии удобрений в густых посадках. Растения, подкормленные азотом или полным удобрением + азот, в школах с густой посадкой достигают по высоте и диаметру размеров, практически не отличающихся от саженцев, выращенных в школах с обычной густотой и также подкормленных удобрениями.

Наши исследования позволяют предложить производству следующие рекомендации. Минеральные подкормки при выращивании саженцев ели на дерново-сильнопodzolistых

Таблица 4  
Влияние минеральных подкормок на трехлетние саженцы ели при редкой посадке

Вариант подкормки	Прирост			Диаметр стволика			Общий вес одного саженца	
	см	±m	существенность различий $t_d \geq 3$	мм	±m	существенность различий $t_d \geq 3$	г	%
Без подкормки	8,1	0,38	—	10,2	0,39	—	51,7	100
$N_{90}$	10,3	0,23	5,0	10,8	0,44	0,7	54,7	106
$N_{90} + N_{90}$	10,0	0,37	4,3	10,2	0,0	0,0	56,5	109

Таблица 5

Влияние минеральных подкормок на трехлетние саженцы ели при загущенной посадке

№ варианта	Вариант подкормки			Прирост			Высота стволика			Диаметр стволика			Общий вес одного саженца	
	первой	второй	третьей	см	±m	существенность разницы $t_d \geq 3$	см	±m	существенность разницы $t_d \geq 3$	мм	±m	существенность разницы $t_d \geq 3$	г	%
1	Без подкормки	—	—	3,9	0,24	—	22,6	0,44	—	4,4	0,29	—	8,0	100
2	$N_{60}P_{120}K_{90}$	—	—	7,7	0,32	9,5	25,3	0,53	4,8	5,4	0,88	1,1	14,9	187
3	$N_{60}P_{120}K_{90}$	$N_{90}$	—	12,4	0,32	21,2	30,4	0,56	10,9	6,5	0,30	4,3	не определяли	
4	$N_{60}P_{120}K_{90}$	$N_{90}$	$N_{90}$	11,5	0,20	21,3	29,9	0,61	9,7	7,1	0,58	4,2	13,8	173
5	$N_{90}$	—	—	10,5	0,23	20,0	30,4	0,66	9,9	5,4	0,63	1,0	17,0	213
6	$N_{90}$	$N_{90}$	—	12,0	0,23	24,8	30,4	0,75	9,0	5,9	0,78	1,8	не определяли	
7	$N_{90}$	$N_{90}$	$N_{90}$	10,5	0,33	16,5	31,9	0,82	9,5	6,4	0,34	4,3	13,3	167

суглинистых почвах в школьных отделениях питомников в зоне хвойно-широколиственных лесов дают возможность значительно увеличить густоту посадок. В густых посадках минеральные удобрения более эффективны. Подкормку саженцев ели в школьном отделении надо делать на втором году их роста, а не в год пересадки в школу.

На дерново-подзолистых суглинистых почвах в неорощаемом питомнике наиболее эффективна двукратная подкормка; первая — пол-

ным удобрением в дозах  $N_{60}P_{120}K_{90}$  или азотом в дозе  $N_{90}$  и вторая — азотом в дозе  $N_{90}$ . Первая производится в первой половине мая, вторая — в начале первой половины июня, т. е. в период максимального роста саженцев. Применение рекомендуемых минеральных подкормок позволяет при густых посадках ели в школах получить стандартные саженцы на втором году выращивания (на четвертом году жизни), сократив в три-четыре раза расходы на подготовку почвы и уход.

УДК 634.0.232.322.41 (571.15)

## ВЫРАЩИВАНИЕ

### СЕЯНЦЕВ БЕРЕЗЫ

### С УДОБРЕНИЯМИ

Б. И. КОСНИКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук;  
Р. П. КОСНИКОВА [Алтайская АГЛОС];  
А. П. СИМОНЕНКО, директор Волчихинского  
лесокомбината

Кулундинская степь, занимающая свыше 16 млн. га, — крупнейший в стране и в Западной Сибири район сельскохозяйственного производства. Однако этот район в сильной степени подвержен ветровой эрозии почв.

В комплексе мер борьбы с эрозией на передний план выдвинута посадка полезавитных лесных полос, для чего ежегодно требуется огромное количество посадочного материала. Например, только сеянцев березы бородавчатой надо выращивать около 100 млн. шт. в год. Между тем этих сеянцев в Алтайском крае не хватает, что объясняется в первую очередь трудностью их выращивания в условиях Кулунды.

Климат района резко континентальный с суровой малоснежной зимой (до  $-49,5^\circ$ ) и жарким летом (до  $+39,3^\circ$ ). Средняя продолжительность вегетационного периода 145 дней. По количеству осадков район плодосопитомника приближается к зоне полупустынь. При этом основная масса осадков приходится на вторую половину лета. Преобладают ветры западного и юго-западного направлений, приносящие весной и летом из Средней Азии массы горячего воздуха и вызывающие атмосферные и почвенные засухи.

Степной плодосопитомник располагается на светлокаштановых и каштановых слабо- и среднесолонцеватых почвах с содержанием гумуса 1—1,5%. Подвижного фосфора в слое 0—30 см не более 3,5 мг, аммиачного азота 3 мг, нитратного азота 1,5 мг на 100 г почвы.

Недостаток влаги, питательных веществ, высокие температуры летом и сильные морозы зимой, суховеи и пыльные бури создают большие трудности для выращивания посадочного материала. Одними обычными приемами — притенением и поливами всходов в питомниках Алтайской Кулунды, не применяя удобрений, более 400 тыс. сеянцев березы с 1 га вырастить нельзя.

Например, в 1960—1968 гг. в Степном плодосопитомнике ежегодный средний выход стандартных семян не превышал 300 тыс. шт. с 1 га. С 1969 г. здесь начали вносить азотно-фосфорные удобрения и уже в 1970 г. получили в среднем 400 тыс. семян, а на отдельных полях даже до 700 тыс. семян с 1 га. Для Кулундинской степи это немалое достижение.

Для установления норм, сроков и способов внесения удобрений сотрудниками Алтайской АГЛОС совместно со специалистами лесного хозяйства в 1969—1970 гг. были поставлены научно-производственные опыты в Степном плодосопитомнике по следующей схеме.

Опыт I. Разработка доз азотно-фосфорных удобрений (кг действующего вещества на 1 га): 1) N<sub>60</sub>; 2) N<sub>75</sub>; 3) N<sub>100</sub>; 4) N<sub>120</sub>; 5) N<sub>150</sub>; 6) P<sub>100</sub>; 7) P<sub>120</sub>; 8) P<sub>150</sub>; 9) P<sub>200</sub>; 10) P<sub>250</sub>; 11) N<sub>60</sub>P<sub>100</sub>; 12) N<sub>75</sub>P<sub>120</sub>; 13) N<sub>100</sub>P<sub>150</sub>; 14) N<sub>120</sub>P<sub>200</sub>; 15) N<sub>150</sub>P<sub>250</sub>; 16) контроль.

Опыт II. Разработка способов дифференцированного внесения удобрений в зависимости от удаленности лесной полосы: 1) первое поле шириной 30 м (1—5)Н, непосредственно примыкающее к лесной полосе (кг действующего вещества на 1 га): а) N<sub>75</sub>P<sub>120</sub> б) N<sub>120</sub>P<sub>200</sub>; в) контроль; 2) второе поле шириной 54 м (6—15)Н, примыкающее к первому полю: а) N<sub>75</sub>P<sub>120</sub>; б) N<sub>120</sub>P<sub>200</sub>; в) контроль.

Фосфор (гранулированный суперфосфат) вносили весной, в мае, а азотные удобрения (аммиачную селитру) в мае и середине июля между строчками посевов на глубину 5—7 см сеялкой конструкции Ключевского мехлесахоза. Калийные удобрения вносились в середине июля на все делянки из расчета 30 кг действующего вещества (K<sub>30</sub>) на 1 га для повышения зимостойкости семян. Наряду с мелкоделяночным опытом в 1970 г. были заложены производственные опыты на площади 3,7 га. Все опыты проводились с сеянцами березы после их перезимовки, т. е. с двухлетками.

Агротехника выращивания сеянцев березы была общепринятой для данной зоны. Предшественником сеянцев был чистый удобренный или сидеральный пар. Для этого после выкопки сеянцев весной проводилось рыхление почвы культиватором — глубокорыхлителем КПП-250 или КПП-2,2 на глубину 16—20 см с одновременным боронованием. В первой декаде мая высевали сидераты — горох, горчицу, гречиху, донник, которые в июле в период цветения дисковали, а затем запахивали на глубину 25—30 см. В дальнейшем до глубокой осени уход за почвой проводился по системе чистого пара: проводили три-четыре культивации. В последнее время на питомнике отказались от планировки участков

планером-волокушей, так как это сильно уплотняло почву. Хорошей выровненности почвы стали добиваться сочетанием продольной и поперечной обработки.

Посев семян березы бородавчатой проводили с началом устойчивых заморозков или по первому снегу. Схема посева четырехстрочная, дающая 29,6 тыс. пог. м на 1 га. Посевы покрывали соломой, камышом и дражничными щитами. Весной и летом следующего года проводили ручные прополки и поливы. В конце мая щиты ставили вертикально через три-четыре ленты посевов.

Отметим также, что в Степном плодосопитомнике на светло-каштановых почвах применяли четырехпольный севооборот: 1-е поле — однолетние сеянцы; 2-е поле — двухлетние сеянцы + однолетние; 3-е поле — злаковые культуры; 4-е поле — сидеральный пар. На каштановых почвах применяли шестипольный севооборот: 1-е поле — чистый удобренный пар; 2-е поле — однолетние сеянцы; 3-е поле — двухлетние сеянцы + однолетние; 4-е поле — сидеральный пар; 5-е поле — однолетние сеянцы; 6-е поле — двухлетние сеянцы + однолетние.

В период роста однолетних сеянцев полив проводили по мере надобности из расчета 150—200 т воды на 1 га. После внесения минеральных удобрений (на второй год роста сеянцев) норму полива увеличивали до 200—300 т на 1 га. Это делали для заделки борозд, образуемых между строчками сошником культиватора-растениепитателя.

Опыты по применению минеральных подкормок на двухлетних сеянцах березы на светло-каштановых и каштановых почвах Кулунды дали положительные результаты. Весной, в мае, высота сеянцев березы во всех вариантах опыта заметно не различалась: например, на контроле (K<sub>30</sub>) — 7,7 см, в вариантах N<sub>120</sub>K<sub>30</sub> — 7,5 см, P<sub>200</sub>K<sub>30</sub> — 7,8 см, N<sub>120</sub>P<sub>200</sub>K<sub>30</sub> — 7,9 см. В конце вегетационного периода высота сеянцев здесь стала: на контроле (K<sub>30</sub>) — 26,8 см, в варианте N<sub>120</sub>K<sub>30</sub> — 55,4 см, P<sub>200</sub>K<sub>30</sub> — 32,0 см, N<sub>120</sub>P<sub>200</sub>K<sub>30</sub> — 65,8 см, а диаметр корневой шейки: на контроле (K<sub>30</sub>) — 2,0 мм, в вариантах N<sub>120</sub>K<sub>30</sub> — 4,8 мм, P<sub>200</sub>K<sub>30</sub> — 3,4 мм, N<sub>120</sub>P<sub>200</sub>K<sub>30</sub> — 6,4 мм.

Наблюдения за динамикой роста сеянцев березы бородавчатой показали разное воздействие различных удобрений и их смесей. Так, азотные удобрения в большей степени влияют на увеличение надземной массы сеянцев, фосфорные на увеличение корневой системы. Нами отмечено, что в степных условиях без удобрений сеянцы березы образуют корневую систему стержневого

Таблица 1

Влияние разных доз удобрений на рост сеянцев березы при различной удаленности лесной полосы

Варианты опыта	Высота сеянцев в середине мая, см	Высота сеянцев в конце вегетации, см, h ± t	Диаметр корневой шейки в конце вегетации, мм, d ± t	Сортность сеянцев, %			Общий выход сеянцев в с 1 га, тыс. шт.
				I	II	нестандартных	
Первое поле, прилегающее к лесной полосе (1—5)Н							
N <sub>75</sub> P <sub>120</sub> K <sub>30</sub> . . . . .	6,6	55,9±1,8	4,4±0,2	60	38	2	593
N <sub>120</sub> P <sub>200</sub> K <sub>30</sub> . . . . .	6,3	63,4±2,6	5,7±0,3	89	11	—	611
Контроль (K <sub>30</sub> ) . . . . .	6,4	32,2±1,5	3,0±0,2	38	52	10	420
Второе поле, прилегающее к первому (6—15)Н							
N <sub>75</sub> P <sub>120</sub> K <sub>30</sub> . . . . .	6,7	63,0±2,0	4,2±0,2	82	17	1	680
N <sub>120</sub> P <sub>200</sub> K <sub>30</sub> . . . . .	6,5	47,1±1,9	3,7±0,2	55	41	4	700
Контроль (K <sub>30</sub> ) . . . . .	6,5	30,0±0,6	3,1±0,2	31	46	23	500

Примечание. При первой подкормке давали N<sub>40</sub> и N<sub>60</sub> на 1 га, а при второй — N<sub>35</sub> и N<sub>60</sub>. В сумме это дает N<sub>75</sub> и N<sub>120</sub> кг действующего вещества на 1 га.

типа с малым количеством корней первого и второго порядка. С увеличением дозы фосфорных удобрений увеличивается мочковатость корневой системы, что имеет важное значение при создании защитных лесных полос в Кулундинской степи. Например, на контроле у сеянцев берез было 12 корней первого порядка, а в варианте  $P_{200}K_{30}$  — 23.

Проводились нами также опыты по влиянию защитных лесных полос на рост и развитие сеянцев в зависимости от увлажненности почвы и вносимых доз минеральных удобрений. Исследования показали, что при приближении к лесной полосе дозы удобрений должны увеличиваться (табл. 1).

Эти данные показывают, что при внесении минеральных удобрений на первом и втором поле (вариант  $N_{75}P_{120}K_{30}$ ) выход сеянцев березы составил 593 тыс. и 680 тыс. шт. с 1 га, а на контроле соответственно 420 тыс. и 500 тыс. шт.

Различное влияние одинаковых доз минеральных удобрений в зависимости от удаленности лесной полосы мы объясняем уменьшением концентрации солей и влажности почвы (табл. 2).

Таблица 2

Запас воды (мм) в слое почвы 50 см в зависимости от удаленности полосы

Удаление от лесной полосы Н-6,5 м	Весной	В середине лета	Поздней осенью
1-е поле (1—5) Н . . .	65,3	54,7	46,0
2-е поле (6—15) Н . . .	51,0	45,1	39,4

Первоначальное превышение запасов влаги в первом поле объясняется поступлением воды за счет таяния снежного шлейфа. Это различие во влажности на 10—15 мм сохраняется в течение всего вегетационного периода и объясняется влиянием защитных полос на микроклимат прилегающих полей и искусственным орошением питомника. Поэтому в прилегающее к полосе поле (1—5)Н нужно вносить минеральных удобрений на 35—40% больше, чем во второе поле (6—15)Н. Исследования показали, что, несмотря на повышенные дозы вносимых удобрений, каждый рубль, затрачиваемый на удобрения, дает 1,5 руб. прибыли за счет дополнительно выращенных сеянцев березы.

Наше мнение о необходимости внесения повышенных доз удобрений и использования их в зависимости от удаленности лесной полосы подтверждено данными опытно-производственных посевов на площади 3,7 га. Выход стандартных сеянцев первого сорта с единицы площади был в полтора—два раза выше с удобренных участков, чем на контроле.

Наши исследования позволяют сделать вывод о том, что для повышения выхода высококачественных сеянцев на светло-каштановых и каштановых почвах Кулуды необходимо давать двухлетним сеянцам березы минеральные подкормки, в первую очередь азотно-фосфорные. Наибольшую дозу удобрений рекомендуется вносить на поля, непосредственно примыкающие к лесной полосе, т. е. на расстоянии пятикратной высоты полосы, и на 35—40% меньше на поля, расположенные на расстоянии 35—90 м, т. е. равном 6—15-кратной высоте полосы. Оптимальной дозой для первого поля следует считать  $N_{120}P_{200}$  (кг действующего вещества), а для второго —  $N_{75}P_{120}$  на 1 га. Фосфорные удобрения надо вносить в середине мая, а азотные — в мае и в июле. Калийные удобрения вносятся в небольших дозах — 30 кг действующего вещества на 1 га ( $K_{30}$ ) — для повышения зимостойкости сеянцев.

## ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ЕЛИ В ПОДЗОНЕ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ

М. С. СИНЬКЕВИЧ, кандидат сельскохозяйственных наук (Петрозаводская ЛОС)

В последние годы лесхозы таежной зоны стали постепенно переходить от посева культур к посадке, как к более надежному методу лесовосстановления. Если, например, в Карельской АССР в 1965 г. посадкой было заложено 6% новых лесных культур, то в 1970 г. уже 28%.

В ближайшие годы лесному хозяйству республики ежегодно потребуется 60—70 млн. сеянцев и саженцев. Для реализации намеченной программы в лесхозах Карелии создается 10 базисных лесных питомников на площади около 250 га.

Поскольку более плодородные супесчаные и суглинистые почвы сильно завалунены и непригодны под базисные питомники, большинство их заложено на песчаных подзолах. Эти почвы характеризуются кислой реакцией среды (рН в КС1 4,5 и ниже), низким содержанием гумуса (до 1%) и минеральных соединений в доступной для растений форме. Так, содержание калия в них не превышает 4 мг на 100 г почвы.

Наблюдения показали, что выращивание стандартных сеянцев ели на таких почвах без внесения высоких доз органических и минеральных удобрений длится 3—4 года, причем выход посадочного материала, как правило, не превышает 600—800 тыс. шт. с 1 га. Для сокращения сроков выращивания и увеличения выхода посадочного материала нами подобрана и апробирована в производственных условиях технологическая схема с применением комплексной механизации, обеспечивающая получение стандартных сеянцев ели в открытом грунте в течение двух лет. Сущность этой схемы, применяемой на базисном питомнике Олонецкого мехлесхоза, заключается в следующем.

Учитывая крайне низкое содержание гумуса и минеральных элементов в пахотном горизонте, для обогащения и улучшения физических свойств почвы на паровых полях посеяли однолетний люпин, зеленая масса которого в стадии цветения (в сентябре) запахана на глубину 10—15 см. Весной следующего года, за две недели до посева ели, были внесены основные удобрения 80 т протретного низинного торфа со степенью разложе-



ния около 25% и влажностью 65—70%, по 80 кг азотных и калийных и 60 кг фосфорных удобрений из расчета на 1 га (нормы удобрений показаны по действующему веществу). Часть основных удобрений (до 50%) целесообразно вносить перед посевом люпина, чтобы получить больше зеленой массы.

Минеральные удобрения перемешивали с торфом и вносили с помощью прицепов-разбрасывателей РПТУ-2,0А или РПТМ-2,0А. Заделывали удобрения дисковой бороной БДН-2 на глубину 8—10 см, после чего почву прикатывали катками ЗКВГ-1,4. Для нейтрализации кислотности почвы использовали известь (4 т/га). Измельченная и просеянная через сито гашеная известь вносилась прицепами-разбрасывателями. Для более равномерного внесения ее смешивали с опилками.

Посев семян ели произведен в конце мая комбинированной сеялкой СКП-6. Схема посева шестистрочная трехзвеньевая (расстояние между центрами строчек 70—9—27—9—27—9—70), что позволяет механизировать культивацию и внесение минеральных удобрений при подкормках. Норма высева семян I класса сортности — 1,8 г на 1 пог. м строчки. Предпосевная обработка семян заключалась в 60-дневном снеговании с последующим протравливанием сухими препаратами ТМТД, гранозаном или 0,5%-ным раствором марганцовокислого калия. Для улучшения водно-физических свойств песчаных почв питомника и повышения грунтовой всхожести семян одновременно с посевом проводилось мульчирование опилками, а по окончании посева прикатывание катками.

Подкормки однолетних и двухлетних сеянцев проведены трижды за лето как в первый, так и на второй год. В посевах первого года первые две подкормки были проведены аммиачной селитрой по 20 и 45 кг/га, а третья суперфосфатом (простым) и хлористым калием по 25 кг/га. В посевах второго года при первой подкормке (22 мая) внесена мочевины, суперфосфат и хлористый калий 20—45—40 кг/га. При второй и третьей подкормках (15 июня и 16 июля) внесена только мочевины — 45 кг/га.

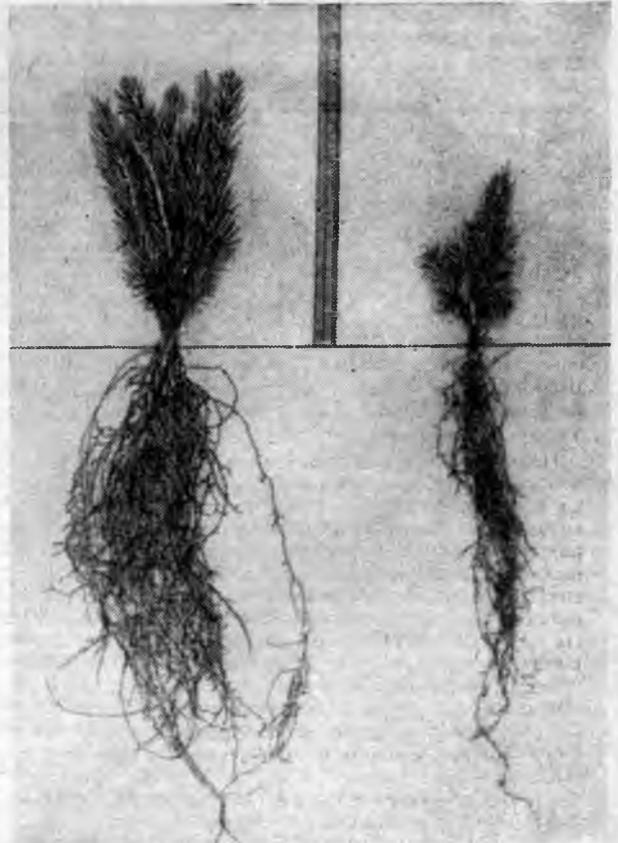
Удобрения вносились в бороздки между спаренными строчками на глубину 3—5 см с помощью культиватора-растениепитателя КРСШ 2,8. Поливы проводили в

основном после внесения подкормок из расчета 120—150 м<sup>3</sup>/га. Одновременно проводили полив на контрольном участке.

Приводим данные о росте сеянцев на удобренном участке (опыт) и на контроле (см. таблицу).

Анализ наших данных показывает, что внесение основных удобрений (органических и минеральных) до посева в сочетании с минеральными подкормками и поливами обеспечивает значительное улучшение роста сеянцев по сравнению с контролем. Так, в однолетних посевах высота и диаметр корневой шейки сеянцев на удобренном участке составили соответственно 139 и 120% по отношению к контролю. Заметно большее увеличение наблюдается и в накоплении саянцами массы сухого вещества. Вес сеянцев на удобренном участке составил 235% по отношению к контролю. Такое значительное увеличение веса сеянцев при гораздо меньшем увеличении их линейных размеров указывает на развитие мочковатых корневых систем и лучшее охвоение.

Еще более резко проявилось положительное влияние удобрений на рост двухлетних сеянцев ели. Высота и диаметр их на удобренном участке составили по отношению к контролю 153 и 138%. А это, в свою очередь, положительно сказалось на выходе стандартного посадочного материала. Если на удобренном участке выход стандартных сеянцев в двухлетнем возрасте составил 92%, в том числе сеянцев I сорта 37%, то на контроле стандартных сеянцев было всего 49%. Сеянцев I сорта на контроле не было совсем. Достоверность различий в



Двухлетние сеянцы ели (в пучках по 10 шт.): слева — с подкормкой удобрениями; справа — контроль (без удобрений)

## Влияние удобрений на рост сеянцев ели

Варианты посева	Размеры сеянцев						Вес 100 сеянцев в абсолютно сухом состоянии					
	высота		длина главного корня		диаметр корневой шейки		надземной части		корней		общий	
	см	%	см	%	см	%	г	%	г	%	г	%
<b>Однолетние сеянцы</b>												
Контроль . . . . .	2,8	100	6,9	100	0,5	100	1,9	100	0,7	100	2,6	100
Опыт . . . . .	3,9	139	8,4	122	0,6	120	4,5	237	1,6	229	6,1	235
<b>Двухлетние сеянцы</b>												
Контроль . . . . .	9,0±0,26	100	12,2	100	1,3±0,04	100	34,3	100	10,5	100	44,8	100
Опыт . . . . .	13,8±0,31	153	16,4	134	1,8±0,04	138	74,5	217	22,9	218	97,4	217

росте сеянцев на удобренном участке и на контроле подтверждается показателем существенности различий, который значительно больше трех (по высоте 11,9, а по диаметру 9,3).

Применение указанных мероприятий даже при засушливой погоде в первой половине вегетационного периода 1969 и 1970 гг. обеспечило и более высокий выход посадочного материала — 1,5 млн. шт. с 1 га.

Таким образом, рекомендуемая технологическая схема позволяет сократить срок выращивания сеянцев ели

на бедных песчаных почвах питомников средней подзоны тайги и значительно повысить выход стандартного материала. Непременным условием ускоренного выращивания и увеличения выхода стандартного посадочного материала является повышение плодородия почв питомников высокими дозами основных органических и минеральных удобрений до посева ели, подкормками сеянцев минеральными удобрениями и поливами, а также посевом бобовых трав (люпина) на паровых полях.

УДК 634.0.232.32 (571.55)

## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ

### СЕЯНЦЕВ СОСНЫ В ЗАБАЙКАЛЬЕ

**В. В. ОГИЕВСКИЙ, А. А. МЕДВЕДЕВА** [Институт леса и древесины СО АН СССР]

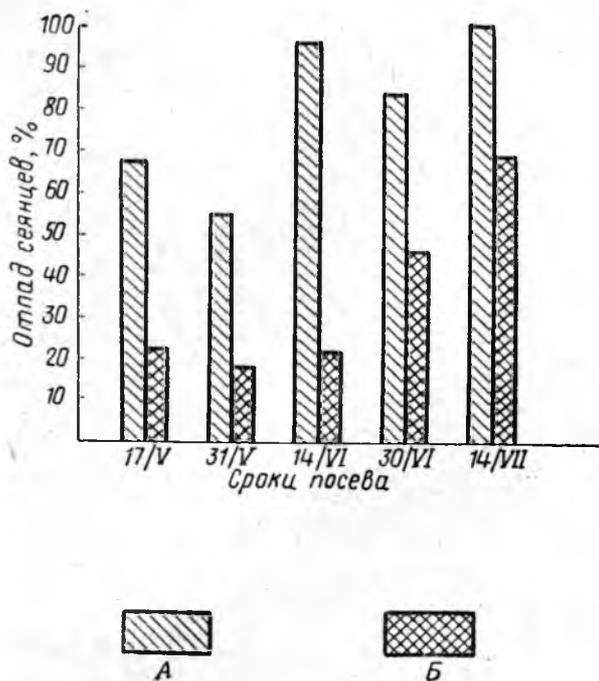
**И**з-за систематической гибели при перезимовке сеянцев сосны первого года выращивания большинство лесхозов Забайкалья испытывает острую нехватку посадочного материала и вынуждено основной объем лесокультурных работ выполнять таким ненадежным способом, как посев семян.

При изучении условий перезимовки сеянцев нами было установлено, что основная причина их гибели заключается в потере сеянцами зимой влаги ниже допустимых критических величин. При этом от иссушения гибнут не только однолетние, но и двух-трехлетние сеянцы. Изучение влажности однолетних сеянцев сосны, проведенное зимой и весной 1969 и 1970 гг. на питомниках Агинского и Шилкинского лесхозов (Читинская область), показало, что в бесснежные зимы на открытых местах к концу марта однолетние сеянцы сосны имеют влажность ниже критической. Например, на питомнике в урочище «Шрик-Нарасун» Агинского лесхоза в марте 1970 г. влажность сеянцев была 25,1% от сырого веса сеянцев (критический минимум влажности для побегов — 25,7%, для хвои — 34,3%, для почек — 26%).

При наличии снежного покрова и в защищенных от

ветра местах уменьшение влажности сеянцев ниже критических величин происходит весной, когда для Забайкалья характерно чередование периодов резких потеплений и похолоданий (апрель, начало мая) при неоттаявшей почве. Так, в 1969 г. (питомник в урочище «Шрик-Нарасун») в начале апреля влажность однолетних сеянцев сосны была 43%, после первого теплого периода (9—12 апреля) она опустилась до 39%, после второго (16—20 апреля) — до 24%, после третьего (28 апреля—3 мая) — до 15%. В 1970 г. (питомник Шилкинского лесхоза) влажность сеянцев в начале апреля была 43,3%, после первого теплого периода (12—24 апреля) более 50% сеянцев приобрели желтую окраску и их влажность снизилась до 33%, а после второго теплого периода (27 апреля—3 мая) — до 21%.

Опытные работы показывают, что для преодоления неблагоприятных последствий перезимовки и для получения за два года пригодных к посадке сеянцев сосны надо внести некоторые изменения в общепринятую агротехнику выращивания посадочного материала в лесных питомниках. В тяжелых климатических условиях Забайкалья крайне необходимо, чтобы соблюдать такие ос-



Отпад семян сосны во время перезимовки при разных сроках посева (Агинский лесхоз, урочище «Цирик-Нарасун»):

А — участок без полива; Б — участок с регулярным поливом

новые положения агротехники, как высокое качество обработки почвы, очистка площади питомника от засоренности, своевременное проведение прополок и рыхлений.

Ввиду сильной зараженности почвы большинства старых питомников почвенными грибами, вызывающими полегание семян, желательно под посевы сосны осваивать площади, бывшие под лесом или только что вышедшие из-под него. На старых питомниках и на площадях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, надо сразу предусматривать меры борьбы с полеганием семян.

Надежное выращивание семян сосны возможно только при регулярных поливах посевов. Зимние запасы влаги в почве обычно незначительны. В конце весны — начале лета дождей не бывает, и верхний слой почвы (10 см) почти не имеет доступной для растений влаги. Поэтому на неполивных участках всходы весенних посевов развиваются в крайне неблагоприятных условиях либо их появление задерживается до периода летних дождей, наступающего обычно в июле. Сеянцы весенних сроков посева на участках без полива и сеянцы посевов, произведенных в период летних дождей, хуже подготовлены к перезимовке, чем сеянцы весенних сроков посева на участках с регулярными поливами (см. график).

К концу первого вегетационного периода сеянцы весеннего посева по росту и развитию в полтора раза превосходят сеянцы летних сроков посева. Учитывая лучшее развитие семян весенних сроков и их большую

заимостойкость, следует считать, что посев сосны на питомниках надо производить весной (вторая и третья декады мая).

Почвы большинства питомников недостаточно обеспечены такими основными питательными элементами, как азот, фосфор, и средне обеспечены калием. Поэтому для успешного роста семян сосны большое значение имеет предпосевное внесение минеральных удобрений на глубину 5—8 см. В опытных посевах в урочище «Цирик-Нарасун» на фоне минеральных удобрений с каждого погонного метра строки было получено более 100 пригодных к посадке двухлетних семян сосны, а на контрольном участке их было около 25% (не больше 20—30 на 1 пог. м). Нормы минеральных удобрений устанавливаются в зависимости от обеспеченности почв основными питательными веществами и колеблются в наших условиях в следующих пределах: азот — от 50 до 80 кг/га, фосфор — от 40 до 80 кг/га, калий — от 30 до 60 кг/га (по действующему веществу).

Указанные агротехнические мероприятия — тщательная обработка почвы, предпосевное внесение удобрений, своевременные посевы, прополка и рыхление почвы, регулярные поливы — не могут полностью гарантировать успешную перезимовку семян сосны первого года выращивания. Поэтому во второй половине октября — начале ноября сеянцы надо закрывать слоем земли на 2—3 см или опилками на 4—5 см выше верхушечной почки. Тогда они успешно зимуют и отпад их не превышает 10%.

Весной перезимовавшие посевы освобождают от защитного покрытия в течение 10 дней после установления на глубине 20 см температуры почвы +4°, т. е. когда создадутся условия для деятельности корней. Более позднее раскрытие посевов приводит к увеличению отпада семян от выпревания. Сеянцы, зимовавшие под укрытием, на второй год растут гораздо лучше, чем зимовавшие открытыми и очень ослабленные.

Во второй вегетационный период кроме общепринятых агротехнических мероприятий нужна двукратная подкормка семян минеральными удобрениями. Первая подкормка проводится в конце мая. Вносятся полное удобрение — азота 30 кг/га, фосфора — 40 кг/га и калия — 20 кг/га. Вторая подкормка дается через 10—15 дней после первой азотно-фосфорными удобрениями — азота 30 кг/га, фосфора — 40 кг/га. Лучшие результаты получаются при жидких подкормках с нормой расхода 10 л раствора на 1 м<sup>2</sup> площади. На питомнике в Шилкинском лесхозе в опытах с подкормкой посевов минеральными удобрениями вес двухлетних сеянцев увеличился в полтора раза, количество стандартных сеянцев на 30%. При соблюдении указанных основных рекомендаций к осени второго года можно получить 80—90% семян сосны, пригодных к высадке на лесокультурную площадь.

Обычно посадочный материал выкапывают весной непосредственно перед посадкой лесных культур. Но от зимне-весеннего иссушения гибнут не только однолетние, но и двух-трехлетние сеянцы. Защитное укрытие сеянцев второго года на зиму — очень дорогое и трудоемкое мероприятие. Поэтому желательно отказаться от весенней выкопки сеянцев, перейти к осенней выкопке и зимнему хранению их в специальных траншеях или в прикопке. Опыт такого зимнего хранения сеянцев сосны имеется на Дальнем Востоке и в Волгоградской области. Предлагаемые изменения в общепринятой агротехнике выращивания сеянцев сосны должны обеспечить возможность получения планового количества пригодного посадочного материала в двухлетний срок.

# РОСТ СЕЯНЦЕВ ДУБА В ТЕПЛИЦАХ С ПОЛИЭТИЛЕНОВЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

С. Д. СМЕРНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

В 1968—1970 гг. в общей схеме исследований возможности выращивания в Ленинградской области сеянцев древесных и кустарниковых пород в теплицах с полиэтиленовыми покрытиями нами было заложено несколько опытных посевов дуба черешчатого. Изучалось влияние полиэтиленового покрытия на рост и развитие сеянцев, их качество в зависимости от густоты посевов, агрофона, способов внесения удобрений и других условий.

Некоторые требования агротехники — субстрат, гидротермический режим, интенсивность полива, способ посева, уход — были приняты общие для ряда пород. В качестве субстрата использовалась торфяно-минеральная смесь их верхового фрезерного торфа с кислотностью солевой вытяжки  $pH = 2,8-3,2$ , зольностью 5,6 и степенью разложения 5,5—6,2. Температура и влажность воздуха в теплице поддерживались по возможности в пределах  $28-30^\circ$  и 75—80%. Поливная система включалась по мере подсыхания верхнего слоя субстрата. Посев семян производился вразброс. Поскольку субстрат из верхового торфа в течение вегетационного периода не слеживается и не зарастает сорняками, рыхления и прополки посевов не требовалось. Для ускорения процессов одревеснения и лучшей подготовки сеянцев к зиме посевы в конце июля опрыскивали раствором сернистого калия. Полиэтиленовые покрытия теплицы снимали постепенно: сначала половину боковых рам (середина августа), через неделю остальные боковые рамы, а в конце августа

теплицы раскрывались полностью. В конце сентября сеянцы пересаживали в школьное отделение обычного питомника.

Для изучения влияния полиэтиленовых покрытий на рост и развитие сеянцев дуба были заложены посевы в теплице и в откры-

19%). 0,7 кг сернистого калия (д. в. 49%) и 0,2 кг сернистого магния. Смесь торфа с минеральными удобрениями тщательно перемешивали и распределяли по площади ровным слоем в 15 см. Учитывая, что верховой торф очень беден большинством микроэлементов в доступной для растений форме, на подготовленную поверхность гряд на  $1 м^2$  посевов вносили 4 г медного купороса, 1 г борной кислоты, 0,3 г марганцовокислого калия, 0,3 г сернистого цинка, 0,3 г молибденовокислого аммония. В качестве микроудобрений применялись химически чистые реактивы. Их раствор в концентрации 0,02 равномерно вносился на всю поверхность посевов, затем гряды обильно поливали.

Посев в теплицах производился 20—25 апреля, а в открытом грунте 10—15 мая. На  $1 м^2$  высевали по 400 здоровых желудей. Заделывали их торфо-опилочной смесью 1:1 на глубину 1 см. Приводим результаты опыта (табл. 1).

Как видим, сеянцы, выросшие в теплице, по размерам и весу заметно отличались от контроля, а некоторые уже в первый год имели по два-три боковых побега. Значительно возросли грунтовая всхожесть и сохранность сеянцев.

Таблица 1

Рост и развитие однолетних сеянцев дуба в зависимости от метода выращивания

Метод выращивания	Сохранилось сеянцев к 15/VIII	Высота ствола, см	Длина корневой системы, см	Диаметр шейки корня, мм	Абсолютно сухой вес 100 шт., г	Отношение веса наземной части к весу корневой системы
В открытом грунте	72	9,6	16,8	3,1	225,9	1:4,2
В теплице . . . . .	166	25,1	23,2	6,7	624,6	1:3,4

том грунте по одинаковому агрофону. На  $1 м^2$  верхового торфа было внесено 5 кг гашеной извести, 0,5 кг мочевины (д. в. 48%), 1 кг простого суперфосфата (д. в.

На контроле к моменту осеннего учета сохранилось только 72 сеянца, а в теплице 166 шт. на  $1 м^2$ .

Свыше 90% сеянцев в первый год дали вторичный прирост ство-

Таблица 2

Влияние густоты выращивания на рост и развитие однолетних сеянцев дуба в теплице

Вариант, шт./м <sup>2</sup>	Высота ствола, см	Длина корневой системы, см	Диаметр шейки корня, мм	Абсолютно сухой вес 100 сеянцев, г	% сеянцев, давших	
					второй прирост	третий прирост
102	28,2	23,3	6,4	815,0	98	33
224	22,0	21,9	5,8	647,8	85	15
298	22,4	20,1	4,6	453,2	74	8

лика и у 20% наблюдалось три прироста центрального побега. По высоте сеянцы значительно превосходили двухлетки в открытом грунте. Около 10% сеянцев имели высоту более 50 см, а отдельные экземпляры до 70 см. Качество сеянцев дуба во многом зависит от густоты их выращивания (табл. 2).

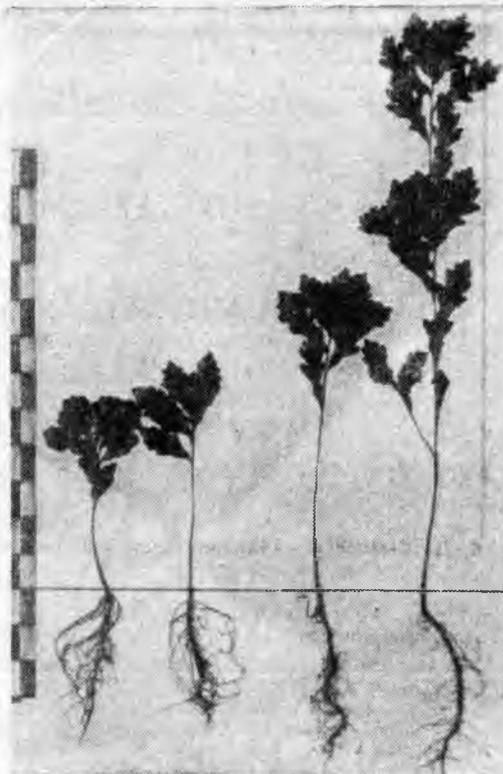
В нашем опыте лучшими по размерам и весу были сеянцы с выходом около 100 шт. на 1 м<sup>2</sup>. В этом варианте 98% сеянцев дали за лето второй и свыше 30% третий прирост. При густоте 224 шт. на 1 м<sup>2</sup> все качественные показатели несколько снизились, а при густоте около 300 шт. на 1 м<sup>2</sup> вес сеянцев по сравнению с первым вариантом составил только 55%. Второй прирост в данном случае дал 74%, а третий только 8% сеянцев. Однако стоимость сеянцев в третьем варианте почти в два раза ниже, чем в первом. Поэтому в зависимости от поставленных целей качество и стоимость посадочного материала дуба может варьировать в значительных пределах.

Для уточнения норм и способов внесения удобрений был заложен опыт из шести вариантов: фосфорные и калийные удобрения вносились общим фоном, азотные — как общим фоном, так и в виде четырехкратных жидких подкормок. Калийные удобрения испытывались в формах сернокислого и хлористого калия. Перед посевом, как и в первом опыте, вносились в тех же дозах микроудобрения и магний. Приводим данные этого опыта (табл. 3).

Лучшими по качеству были сеянцы в третьем варианте — при внесении азота жидкими подкормками из расчета 40 г по общему

### Однолетние сеянцы дуба черешчатого:

слева — в открытом грунте; справа — в теплице с полиэтиленовым покрытием



фону, фосфора — 100 г и калия — 100 г на 1 м<sup>2</sup>. В этом случае сеянцы имели максимальный вес (784 г на 100 шт.) и наибольший диаметр шейки корня (6,8 мм). Очевидно, внесение азота жидкими подкормками в течение вегетационного периода обеспечивает лучший режим питания сеянцев. Это подтверждается и меньшим отношением веса надземной части к весу корневой системы (табл. 4).

При внесении всей дозы азота общим фоном перед посевом (ва-

риант 2) качество сеянцев хотя и незначительно, но снизилось. По весу они были ниже на 12%, причем удельный вес корневой системы в общем весе сеянцев увеличился (отношение веса надземной части к весу корневой системы в этом варианте было 1:4). Значительно меньше оказались вес сеянцев и их диаметр при внесении азота перед посевом в той же дозе, но при уменьшенных в два раза дозах фосфора и калия (вариант 5): вес сеянцев был ниже лучшего варианта на 20%, а диаметр на 18%. Еще ниже были результаты при внесении удобрений общим фоном в первом варианте (N<sub>20</sub>P<sub>50</sub>K<sub>50</sub>). Вес сеянцев в этом варианте оказался меньше уже на 31%.

Удовлетворительные результаты получены при внесении в качестве калийных удобрений хлористого калия (вариант 6). В отличие от большинства хвойных и лиственных пород, произрастающих в южной подзоне тайги, сеянцы, на которых предпосевное внесение хлористого калия оказывает угнетающее влияние, посевы дуба черешчатого оказались удачными. Возможность использования таких широко распространенных калийных удобрений, как хлористый калий, имеет важное значение для успешного выращи-

Таблица 3

Влияние агрофона на рост и развитие однолетних сеянцев дуба (толщина субстрата 15 см)

№ варианта	Удобрения, г на 1 м <sup>2</sup> (по д. в.)	Высота ствола, см	Длина корневой системы, см	Диаметр шейки корня, мм	Абсолютно сухой вес 100 сеянцев, г
1	N <sub>20</sub> P <sub>50</sub> K <sub>50</sub> . . . . .	23,6	22,8	4,9	542,0
2	N <sub>40</sub> P <sub>10</sub> K <sub>100</sub> . . . . .	25,4	22,8	6,85	698,3
3	N <sub>40</sub> P <sub>100</sub> K <sub>100</sub> * . . . . .	25,1	23,1	6,8	784,0
4	N <sub>20</sub> P <sub>100</sub> K <sub>100</sub> . . . . .	24,7	24,8	6,3	642,5
5	N <sub>40</sub> P <sub>50</sub> K <sub>50</sub> . . . . .	27,2	25,4	5,6	628,0
6	N <sub>20</sub> P <sub>100</sub> K <sub>100</sub> ** . . . . .	23,1	23,5	6,2	682,0

\* — Фосфор и калий внесены общим фоном, азот — четырехкратными корневыми подкормками.

\*\* — в качестве калийных удобрений использован хлористый калий

Прирост в высоту и соотношение веса надземной части сеянцев и корневой системы в зависимости от агрофона

№ варианта	Удобрения, г на 1 м <sup>2</sup> (по д. в.)	Первый прирост		Второй прирост		Третий прирост		Соотношение веса надземной части и корневой системы
		по высоте, см	% сеянцев	по высоте, см	% сеянцев	по высоте, см	% сеянцев	
1	N <sub>20</sub> P <sub>50</sub> K <sub>50</sub> . . . . .	12,9	100	10,4	89	12,4	19	1:3,8
2	N <sub>40</sub> P <sub>100</sub> K <sub>100</sub> . . . . .	12,1	100	11,4	89	17,1	19	1:4,0
3	N <sub>40</sub> P <sub>100</sub> K <sub>100</sub> . . . . .	12,8	100	11,8	94	13,6	16	1:3,4
4	N <sub>20</sub> P <sub>100</sub> K <sub>100</sub> . . . . .	12,1	100	11,0	96	13,2	21	1:4,8
5	N <sub>40</sub> P <sub>50</sub> K <sub>50</sub> . . . . .	12,2	100	11,1	93	12,6	18	1:4,6
6	N <sub>20</sub> P <sub>100</sub> K <sub>100</sub> . . . . .	12,6	100	10,6	89	12,1	20	1:5,5

вания сеянцев дуба в теплицах.  
Посадка в школьное отделение

обычного питомника не выявила  
снижения приживаемости и моро-

зостойкости сеянцев, выращенных  
в теплице.

### критика • библиография • критика

## ЦЕННАЯ КНИГА О ПОДРОСТЕ

Из печати вышла новая книга «Лесоводственное значение хвойного подростка», написанная Д. И. Дерябиным и А. Д. Букштыновым (изд-во «Лесная промышленность»).

Особое значение использования подростка ценных пород для лесовосстановления за последние годы широко освещалось в брошюрах, журнальных и газетных статьях, отчетах институтов. Однако до сих пор не было должного обобщения результатов изучения состояния подростка после рубки при различной технологии лесосечных работ, выживаемости через длительный период после рубки материнского насаждения, лесоводственно-экономической эффективности лесовосстановительных работ за счет сохраненного подростка в различных лесорастительных районах страны.

В книге изложен результат длительных исследований механизированных заготовок с сохранением хвойного подростка, обобщен опыт работы малых комплексных бригад при различных технологических схемах лесосечных операций, проанализировано состояние хвойного подростка под пологом насаждения, развитие и формирование молодняка после рубки, показано значение хвойного подростка при восстановлении леса в различных районах, дана лесоводственно-экономическая эффективность лесовосстановления этим методом.

Книга содержит большое количество полезных и наглядных для работников лесного хозяйства и лесной промышленности таблиц и хорошо иллюстрирована.

Авторы указывают на значение хвойного подростка в восстановлении леса не только при сплошных рубках, но и постепенной-выборочных, что очень ценно для практики сейчас, когда начинается широкое применение прогрессивного поквартального метода рубок ухода за лесом и когда в обычном лесном квартале могут иметь место различные способы рубок при обязательном сохранении подростка, молодняка и тонкомера.

В книге подробно изложены результаты исследований количества и качества подростка под пологом поступаю-

щих в рубку насаждений в зависимости от условий произрастания и типа леса. Авторы правильно отмечают, что основой для достижения высокой лесоводственно-экономической эффективности лесовосстановительных работ посредством сохранения подростка хвойных и других ценных пород является организованная лесосека, позволяющая максимально сохранять подрост, достигая высокой производительности рабочих и механизмов, повышать культуру производства, создавать безопасные условия работы. Указаны меры недопущения смены пород начиная с момента формирования хвойного молодняка из сохраненного подростка после рубки материнского полога, наглядно показана динамика прироста подростка в зависимости от условий произрастания в материнском насаждении (до рубки) и на вырубках.

В связи с противоречивыми суждениями в литературе о положительных качествах технологии лесосечных работ с сохранением подростка в книге довольно подробно рассмотрены результаты исследований при разработке лесосек на опытно-производственных участках с применением различных технологий, даны ценные рекомендации производству по подбору насаждений для разработки лесосек с сохранением подростка, порядок учета подростка до рубки и после нее, мероприятия по уходу за подростком в первые годы после рубки материнского полога.

При указанных положительных сторонах следует отметить один существенный недостаток книги: в ней освещен результат исследований только в зоне интенсивных лесозаготовок европейской части страны и на Урале и совершенно не затронут опыт лесосечных работ с сохранением подростка южных малолесных районов страны (в частности, южная часть Центрального района и Центрально-Черноземный район), где пренебрегать важностью сохранения подростка нельзя.

И. П. МАЛАХОВ, старший инженер отдела лесного хозяйства комбината «Кансклес» [Красноярский край]

# ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

УДК 681.14-523.8 : 061.62

## О работе

---

## вычислительного

---

## центра

---

## во ВНИИЛМе

---

**А. Н. ФЕДОСИМОВ**, кандидат  
сельскохозяйственных наук

**В** лесном хозяйстве нашей страны с ростом его интенсификации и с неуклонным усложнением производственных связей все более возрастают объем и сложность плано-управленческих, производственных и исследовательских задач. Оперативное и эффективное управление отраслью невозможно без хорошо организованного учета, поэтому вопросам совершенствования его всегда должно уделяться неослабное внимание, особенно сейчас при наличии больших достижений в развитии вычислительной техники и математики.

Лесные насаждения и слагающие их деревья, являющиеся объектами научных исследо-

ваний в лесном хозяйстве, находятся в сложных взаимоотношениях между собой и окружающей средой. Глубокое познание биологии леса, выявление связи его отдельных компонентов, вскрытие многофакторных причин и следствий с целью управления процессами роста и развития насаждений реально выполнимы только с применением быстродействующих вычислительных машин.

В лесоэкономических исследованиях требуется выявление количественной взаимосвязи показателей, характеризующих деятельность предприятий, состояние и динамику развития отрасли. Нахождение оптимальных решений для отрасли в целом и отдельных ее подразделений с разным уровнем развития связано с выполнением многовариантных задач и глубоким анализом многообразных явлений деятельности, что требует своевременной и всесторонней обработки обширной информации. Оптимальное планирование в отрасли также требует переработки больших объемов информации и глубокого анализа технико-экономической деятельности и лесного фонда предприятий со сложной методикой расчетов за короткие сроки. Такой анализ позволяет выявлять необходимые для научной организации управления показатели на основе применения электронно-вычислительных машин (ЭВМ).

Вопросами использования математических методов и ЭВМ в лесном хозяйстве в последние годы занимается ряд организаций, которыми достигнуты в этом направлении определенные успехи. Подготовленными для решения на ЭВМ в основном являются лесоустроительные задачи и задачи учета лесов. К ним относятся обработка пробных площадей и карточек модельных деревьев, определение спелостей леса и возрастов рубки, материально-денежная оценка лесосечного фонда и др.

В 1968 г. во ВНИИЛМе установлена универсальная ЭВМ среднего класса «Минск-22» (рис. 1 и 2) и на ее базе организован вычислительный центр (ВЦ) для обслуживания организаций системы Гослесхоза СССР. Подразделения вычислительного центра вместе с эксплуатацией машины выполняют исследо-

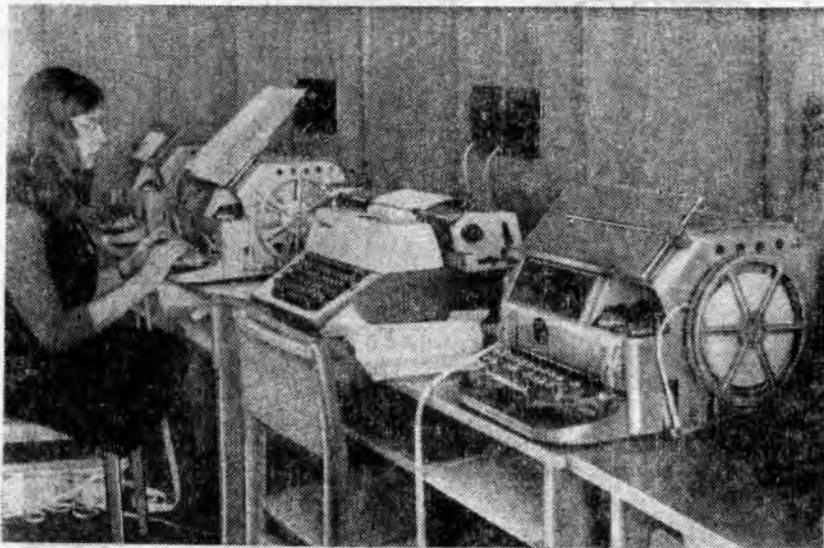


Рис. 1. Запись информации на перфоленгу для последующей обработки

вательскую работу по ряду лесохозяйственных проблем, результаты которой обеспечивают в дальнейшем возможность машинного решения той или иной задачи.

Одной из наиболее трудоемких работ, выполняемых в ВЦ, является обработка материалов учета лесного фонда статистическим методом. В ряде стран он ежегодно применяется в производственных масштабах для получения данных о состоянии лесного фонда, изучения его динамики и регулирования пользования лесом. Недостаточная изученность лесного фонда Европейского Севера и Дальнего Востока, экономичность метода и возможность получения с его использованием разнообразной объективной информации (детально характеризующей лесной фонд объекта и позволяющей решать основные вопросы лесохозяйственного производства, лесоэксплуатации и планирования лесного хозяйства) обуславливают целесообразность разработки и внедрения статистического метода учета лесного фонда как одной из актуальных задач лесного хозяйства в настоящее время.

Однако обработка и анализ обширных материалов учета сложны и практически невыполнимы без механизации вычислительных операций. С этой целью предложен алгоритм обработки, отражающий всю последовательность выполняемых расчетов и обеспечивающий получение необходимых данных лесного фонда и всех таксационных показателей составляющих пород и насаждений с распределением их по преобладающим породам, классам возраста и классам бонитета (типам условий произрастания). В соответствии с алгоритмом разработан комплекс программ для ЭВМ «Минск-22», по которым обрабатываются

материалы учета с выдачей результатов на широкую печать в виде законченных ведомостей. По этим программам в 1969 г. обработаны материалы учета лесного фонда статистическим методом в Киренском лесхозе Иркутской области на площади 3,5 млн. га (4,2 тыс. площадок) и в 1970 г. в Ивановской области, где силами В/О Леспроект заложено свыше 10 тыс. пробных площадок (постоянного радиуса и реласкопических). В 1971 г. закончена обработка материалов по Мамскому и Бодайбинскому лесхозам Иркутской области, характеризующих лесной фонд на площади 5,5 млн. га. В порядке научно-технического сотрудничества обработаны также материалы для Института Агролеспроект в НРБ, характеризующие лесной фонд горного лесного района Странджа на площади 100 тыс. га.

Практика показывает, что непосредственно на обработку материалов учета лесного фонда статистическим методом по одному объекту, выделенному для получения автономной характеристики лесного фонда (объектом может быть группа лесов, лесничество, лесхоз, группа лесхозов и т. д.), требуется от 10 до 15 ч машинного времени. При ручной обработке этих же материалов (с использованием настольных вычислительных средств) потребовалось бы около 40 лет работы одного исполнителя. По Киренскому лесхозу, например, общие денежные затраты на обработку материалов (включая затраты на подготовку информации, ее проверку и аренду машинного времени) с применением ЭВМ сокращены в шесть раз, затраты же труда ИТР в 24 раза.

В 1969 г. в вычислительном центре выполнялась материально-денежная оценка лесосеч-

Рис. 2. Машинный зал с установленной ЭЦВМ «Минск-22»

ного фонда для трех областей, в 1970 г. для семи, а в 1971 г. услугами ВЦ по этому виду работ уже пользуются 10 областей.

На ЭВМ «Минск-22» по имеющейся программе обрабатывается 60—70 лесосек в час с получением всех натуральных и денежных показателей, необходимых для выписки лесозаготовителя. В настоящее время во ВНИИЛМе разработана новая программа, которая позволяет значительно ускорить процессы подготовки и обработки информации о лесосечном фонде. Эффект от оценки лесосечного фонда на ЭВМ в денежном выражении при средней площади лесосеки 5 га составляет около 0,1 коп. на 1 м<sup>3</sup>. Исходя из приведенных цифр, можно смело утверждать, что в целом по стране с использованием ЭВМ для выполнения этой работы можно высвободить для других целей труд специалистов лесного хозяйства, оцениваемый сотнями тысяч рублей.

Многokrратно повторяющейся ежегодно задачей, которую приходится решать в лесостроительстве, является расчет годичной лесосеки главного пользования. Она решается как при составлении организационно-хозяйственных планов лесхозов, так и при уточнении годичной лесосеки и ее утверждении по областям, краям и республикам. В ВЦ ВНИИЛМа разработана программа, по которой рассчитывается по нескольким формулам годичная лесосека главного пользования на перспективу (на оборот рубки по десятилетиям). При условии реализации каждой из лесосек лесной фонд в перспективе меняется по-разному. Поэтому вместе с годичными лесосеками по площади и по массе в каждом десятилетии рассчитывается изменчивость площадей лесного фонда. При выравнивании возрастной структуры насаждений коэффициенты вариации стремятся к нулю, что наряду с непрерывностью и относительно равномерным использованием лесом служит поддержкой для обоснования и выбора расчетной годичной лесосеки. Помимо освобождения от утомительных счетных операций и повышения точности расчетных цифр такой расчет на пер-



спективу с применением ЭВМ позволит в целом улучшить планирование и размещение рубок по отдельным областям или районам страны. Расчет лесосеки главного пользования на оборот рубки (по 7 формулам) для любого объекта требует 4—5 мин машинного времени. По сравнению с расчетами на электро-механических устройствах денежные затраты на этот вид работ снижаются в 4—5 раз.

В настоящее время в ряде предприятий В/О Леспроект проходит опытно-производственную проверку комплекс программ обработки материалов лесостроительства на ЭВМ «Минск-22», разработанных в ВЦ ВНИИЛМа. Эти программы обеспечивают контроль результатов полевой таксации, получение таксационных описаний, поквартальных итогов площадей и запасов и всей документации, необходимой для таксационной и лесоводственно-экономической характеристики площадей и запасов в объекте, а также для последующего лесостроительного проектирования. Иначе говоря, разработанные на сегодняшний день программы дают возможность в дальнейшем полностью автоматизировать процесс обработки материалов лесостроительства до этапа проектирования. Результаты проделанной работы трудно переоценить хотя бы потому, что они освобождают лесостроителей от однообразных и утомительных расчетов, позволяют ускорить их выполнение и повысить качество камеральных работ, не говоря уже о сокращении трудовых и денежных затрат.

Как известно, периодически через каждые 5 лет у нас в стране проводится государствен-

ный учет лесного фонда. Источником необходимой информации при проведении учетов служат в основном материалы лесоустройства (в малоосвоенных лесах — данные инвентаризации или аэрообследования). Большие объемы исходной информации, различной по точности, давности и методам ее получения в разных районах страны, непрерывное изменение лесного фонда и его характеристик, обусловливаемое естественным развитием и влиянием хозяйственной деятельности, делают затруднительным оперативное и качественное проведение учетов. Для этого в ВЦ ВНИИЛМа разрабатываются необходимые программы для проведения очередного учета лесного фонда с помощью ЭВМ «Минск-22». Они позволяют актуализировать лесной фонд различных объектов на определенную дату и получить необходимые сводные формы, всесторонне характеризующие лесной фонд областей (краев), республик и в целом всей страны. В процессе решения этой проблемы создается автоматизированная система учета лесного фонда, которая позволит в дальнейшем получать характеристики его на любую дату (в настоящий момент и на перспективу) для целей планирования и оперативного управления отраслью.

Неуклонно возрастают объемы работ, выполняемых вычислительным центром по различным заявкам лабораторий института. Особенно полезна для статистической обработки экспериментального материала программа множественного регрессионного и корреляционного анализа. По этой программе рассчитываются все числовые характеристики одно-

мерных рядов распределения, коэффициенты парной, частной и множественной корреляции, коэффициенты регрессии и ряд других показателей. Программа позволяет одновременно анализировать до 77 факторов и характеризовать взаимосвязи между ними, поэтому может найти и находит широкое применение в лесоводственных и лесоэкономических исследованиях.

Перечень решаемых на ЭВМ производственных, проектных и исследовательских задач лесного хозяйства по мере их подготовки постоянно увеличивается. Однако все достигнутое характеризует лишь начало применения ЭВМ в отрасли. Высокая значимость задач и сложность их решения, а также опыт работы других отраслей показывают, что внимание к вопросам применения ЭВМ в лесном хозяйстве должно быть значительно усилено. Одним из основных требований является расширение работ по научно-исследовательским темам, которые можно доводить до стадии законченных алгоритмов и программ, выдаваемых в качестве конкретных рекомендаций производству.

Успешность дальнейшего решения лесохозяйственных проблем с применением математических методов и ЭВМ в значительной мере связана с выполнением ряда организационных мер и обеспечением всех работ необходимыми специалистами. Это особенно относится к плано-экономическим и управленческим задачам, решаемым в качестве элементов или подсистем отраслевой автоматизированной системы управления. Однако эти вопросы требуют специального рассмотрения.

УДК 634.0.566 : 681.142

## АЛГОРИТМ СОСТАВЛЕНИЯ

### ТАБЛИЦ ХОДА РОСТА

### ДРЕВОСТОЕВ

### С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭВМ

### «МИНСК-22»

М. М. БОЧКОВ (В/О Леспроект)

При составлении таблиц хода роста используют несколько методов интерполяции таксационных показателей по возрастным периодам. Наиболее объективные и точные результаты обеспечивает аналитический метод. Однако при его применении требуется выполнять большое количество различных счетных и вычислительных операций. Их объем значительно возрастает при выражении связи между таксационными показателями с помощью уравнений 2-й степени и выше с тремя и более неизвестными. Использование в этих условиях счетно-клавишных машин хотя и ускоряет процесс счета, но тем не менее на составление таблиц в целом уходит много времени. Возникает необходимость применения для этих целей электронных вычислительных машин.

Для реализации указанной задачи нами разработана программа, краткое описание которой дается в приводимом ниже в виде блок-схемы алгоритме. Согласно программе средние таксационные показатели пробных площадей вводятся в машину в десятичной системе счисления с фиксированной запятой. Предусмотрен их машинный контроль сравнением контрольных сумм по каждой пробной площади. Несовпадение является следствием ошибки или в перфорации, или в контрольной сумме. В таких случаях печатаются номера пробных площадей, по которым не совпали итоги. Обычным путем выясняют причины несовпадения, вносят необходи-

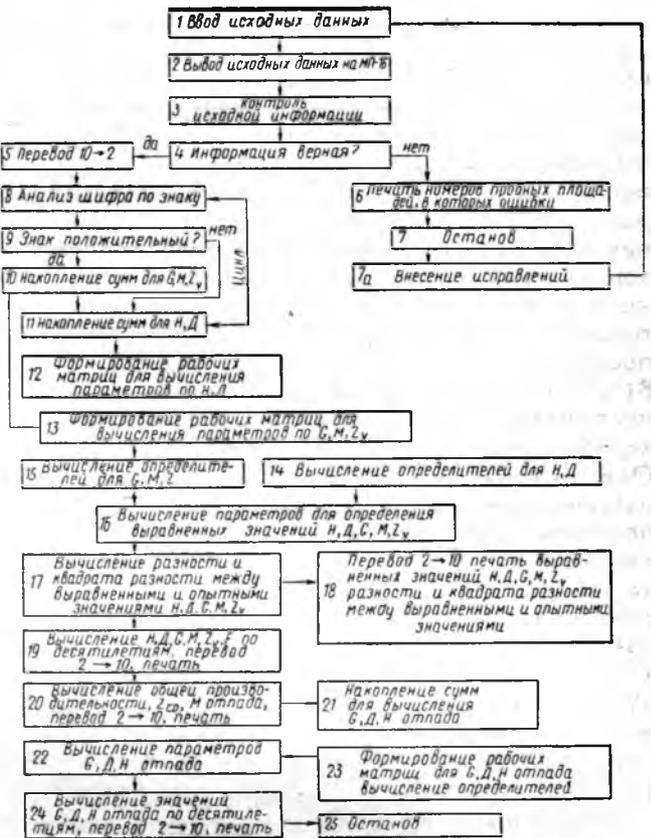
мые коррективы на носитель информации (перфоленту) и производят повторный ввод исходных данных. Как правило, контрольные суммы совпадают; в таких случаях блоки 6, 7, 7а (см. схему) не выполняются, работают 4, 5, 8-25 блоки программы. Режим работы машины — в двоичной системе счисления с плавающей запятой.

При составлении таблиц хода роста нормальных и близких к ним древостоев часто возникает необходимость для интерполяции средних высот и диаметров привлекать большее количество пробных площадей, чем при выравнивании  $G/ga$ ,  $M/ga$  и т. д. Если пробная площадь по своему содержанию соответствует условиям, предъявляемым к выравниванию  $H$ ,  $D$ , но не соответствует для интерполяции  $N/ga$ ,  $G/ga$ ,  $M/ga$ , то перед такими пробами в бланках исходных данных ставится знак минус. Они не повлияют на вычисления показателей, которые зависят от сомкнутости древостоя.

Программно этот вопрос решается следующим образом: при выработке признака знака в блоке 9 блок 10 обходится, и показатели таких пробных площадей в накоплении сумм и формировании рабочих матриц для вычисления определителей при решении уравнений связи  $A$  с  $G$ ,  $M$ ,  $Z$  не участвуют. По определителям системы уравнений (блок 16) находятся их параметры  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Далее вычисляются выравненные значения таксационных показателей в возрасте пробных площадей, разница и ее квадрат между опытными и выравненными данными. Исчисленные таким образом величины выводятся на печать в виде десятичных чисел с фиксированной запятой. На печатающее устройство выводятся также блк 19 и интерполированные значения таксационных показателей по десятилетиям.

Программой предусмотрено вычисление таких значений от 20 до 200 лет. Если этот диапазон не соответствует возрасту вводимых в машину древостоев на пробных площадях, то вносятся соответствующие изменения в константу начального возраста и в счетчик циклов. Предусматривается также вычисление общей производительности исследуемых насаждений, блок 20,  $Z_{га}^{тек.}$  и  $Z_{га}^{ср}$  по общей производительности,  $M$ ,  $G$ ,  $D$ ,  $H$  отпада.  $M$  отпада определяется по десятилетиям через общую производительность, наличный запас и  $\Sigma M$  отпада. Вычисляется также  $V$  отпада, а по уравнению связи  $V$  с  $\bar{g}$ , блок 21—24, определяется  $\bar{g}_{отп.}$  и  $D_{отп.}$ , через зависимость  $D$  с  $H$  устанавливается  $H_{отп.}$  в каждом десятилетии. После вычисления и печати всех значений и показателей таблиц хода роста предусматривается останов (блок 25).

Определенную трудность представляет подбор уравнений, выражающих зависимость между таксационными показателями и обеспечивающих допустимое отклонение выравненных значений от опытных для пробных площадей в диапазоне от 15—20 до 200 лет. Еще более сложным является выражение зависимости между возрастом и  $G/ga$ ,  $V/ga$ ,  $Z/ga$  на указанном промежутке для древесных пород (например, ели);  $V/ga$ ,  $G/ga$ ,  $Z/ga$ , которые сначала с увеличением возраста повышаются, достигая максимума в определенном периоде, затем уменьшаются, ветвь падения при этом не соответствует параболической зависимости.



Алгоритм составления таблиц хода роста древостоев с применением ЭВМ «Минск-22»

Для таких древостоев наиболее точно выражают зависимость  $H$  и  $D$  от  $A$  уравнения вида:  $y = a + v \lg x + c(\lg x)^2$ , где  $y$  — функция ( $H$ ,  $D$ ),  $x$  — аргумент ( $A$ ); изменения  $G/ga$ ,  $M/ga$  и  $Z/ga$  от  $A$  наиболее объективно и точно передаются уравнениями вида:  $y = a + v \lg x + cx$ , где  $y$  — функция ( $G$ ,  $M$ ,  $Z$ ). Применение указанных уравнений при интерполировании позволило достигнуть высокой точности выравнивания на всем протяжении от 15 до 200 лет, даже крайние значения не отклоняются от опытных данных более чем на 5%. Затраты времени на заполнение исходных данных в специальные бланки составляют 30—40 мин, ввод в машину, счет, печать всех перечисленных выше показателей — 5—8 мин.

Как видно, составление таблиц хода роста с применением ЭВМ «Минск-22» весьма эффективно, затраты труда и средств в десятки раз меньше, чем при выполнении аналогичных работ на счетно-клавишных машинах и почти в сто раз ниже по сравнению с ручным исполнением.



где  $r_3$  и  $r_4$  — третий и четвертый основные моменты;

$f^{III}(x)$  и  $f^{IV}(x)$  — третья и четвертая производные  $f(x)$ ;

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}; \quad x = \frac{x' - m_1}{\sigma};$$

$$x' = \frac{X_j - X_0}{C},$$

здесь  $X_0$  — начальное значение исследуемой величины;  
 $m_1$  — первый начальный момент;  
 $C$  — величина разряда.

Закончив вычисления, оператор 12 передает управление операторам 10 и 11, а по окончании их работы происходит возврат к 12, который как и работавший ранее 9, передает управление оператору 8. Последний проводит свойственные ему вычисления, описанные выше. Однако данными для расчетов здесь служат не наблюдаемые, а выравненные по соответствующей кривой частоты.

Оператор 13 вычисляет и выдает на МП (узкую печать) критерий  $\chi$  для определения одного из типов кривых I—VII Пирсона при использовании более общих видов распределения.

$$\chi = \frac{r_3^2(r_4 + 3)^2}{4(4r_4 - 3r_3^2)(2r_4 - 3r_3^2 - 6)}. \quad (5)$$

Оператор 14 проверяет, исследуется ли распределение деревьев по диаметру или иному таксационному показателю. В первом случае ( $\Pi_1=0$ ) оператором 16 вычисляются площади сечения каждой ступени ( $g_{jCT}$ ).

$$g_{jCT} = \frac{\pi d_j}{4} \cdot n_j, \quad (6)$$

где  $d_j$  — среднее значение  $j$  ступени;  
 $n_j$  — число стволов  $j$  ступени.

Полученный ряд распределения площадей сечения исследуется описанным выше образом, для чего через

оператор 15 управление передается на 7. Оператором 15 изменяется значение признака  $\Pi_1=0$  (диаметр) на  $\Pi_1=4$  (площадь сечения) во избежание заикливания программы оператором 14 и по ряду других причин. Заметим, что для удобства полученные площади сечения ступеней ( $g_{jCT}$ ) выражены в процентах от общего объема ряда распределения.

Следует или нет делать вычисления в относительных величинах позволяет установить признак  $\Pi_2$ . Оператор 17 определяет эту необходимость ( $\Pi_2=0$ ). Когда указанное условие выполняется, то управление через оператор 18 передается 19. Оператор 18 нужен для изменения признака  $\Pi_2$  с целью предотвращения заикливания программы. Оператор 19 проводит вычисления новых разрядов и частот, а затем передает управление на 1.

Используя ключи и клавишный набор на пульте управления, можно исключить из работы отдельные части программы, а именно:

- 1) вычисление редуцированных чисел, рангов и т. п.;
- 2) вычисление выравнивающих частот по одной или обоим используемым кривым (1), (4);
- 3) вычисление статистик ряда распределения и одновременно выравненных частот по обоим кривым (1), (5);
- 4) исследование строения по площади сечения;
- 5) исследование строения в относительных величинах.

При исключении возможны также различные комбинации названных частей программы. Возможности программы позволяют применить ее не только при исследовании строения насаждений, но и для статистической обработки результатов опыта, а также для изучения распределения какой-либо статистической величины не из области лесной таксации и т. п.

Эта программа была использована нами при изучении строения культур сосны в БССР. Результат ее применения показывает, что полное исследование строения одного насаждения по диаметру и площади сечения в абсолютных и относительных величинах с выдачей результатов занимает 4—5 мин. На исследование строения по высоте, видовому числу и т. п. времени уходит в 2 раза меньше. Перфорация исходных данных незначительна (20—25 цифр по одному насаждению). Следовательно, на обработке одного ряда распределения получаем экономию 10—14 ч рабочего времени.



## Коротко о разном

В Каргопольском лесхозе (Архангельская область) пять лет назад были высажены двух- и трехлетние саженцы кедра. Растения прижились и в настоящее время дали уже первые мутовки. На снимке: директор Каргопольского лесхоза Г. Рябов осматривает молодые кедры

Фото Ю. Рыбакова и С. Зика

## О ПАРАМЕТРАХ НАВЕСНОГО ТРЕЛЕВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В. Н. МЕНЬШИКОВ (ЛТА имени Кирова);  
А. В. ДАНИЛИН (ЛенНИИЛХ)

При проведении рубок ухода в лесодефицитных районах, а в последнее время и в лесных районах европейской части СССР все более актуальным становится вопрос сбора древесины с лесосек, пройденных рубкой. Сейчас он в основном решается с помощью лебедок, устанавливаемых на различных сельскохозяйственных тракторах. Сбор древесины на рубках ухода с помощью такого простейшего трелевочного оборудования, вероятно, будет осуществляться еще длительное время, пока не появятся оптимальные конструктивные и технологические решения, учитывающие лесоводственные и экономические требования.

Успешное использование навесного оборудования указанного типа зависит от того, насколько его параметры соответствуют условиям применения. Между тем параметры трелевочного оборудования и требования к его

конструктивному исполнению в связи со спецификой сбора и подтаскивания древесины на рубках ухода изучены еще недостаточно полно. Для пополнения имеющихся сведений по данному вопросу нами были проведены соответствующие работы.

Известно, что в комплекс навесного трелевочного оборудования рассматриваемого типа входят: трелевочная лебедка с тросом и чокерами, щит или арка, и направляющие устройства. Параметры их как по величине, так и по конструктивному исполнению зависят, главным образом, от объема собираемой и подтаскиваемой пачки. При проведении рубок ухода объем пачки должен быть таким, чтобы обеспечить выполнение следующих требований:

1) максимальное сохранение оставляемого древостоя (минимальный процент поврежденных деревьев и наименьшая площадь под трелевочными волоками);

2) получение максимальной производительности на трелевке с учетом изложенного в п. 1.

Удовлетворительное выполнение этих двух требований одновременно весьма сложно, так как они противоречивы, причем при невыполнении первого теряется смысл проведения рубок ухода, а невыполнение второго приводит к неэффективности применения механизации. Следует также учитывать, что и то, и другое очень существенно зависит от принятой технологической схемы разработки лесосек при проведении рубок ухода. Поэтому выбор схемы должен быть достаточно обоснован.

Проведенные опытные рубки в молодняках Ленинградской и Псковской областей показали, что почти стопроцентное выполнение первого требования получается при разработке лесосек по схеме 1 (рис. 1) и объеме подтаскиваемых пачек 0,15—0,20 м<sup>3</sup>. Деревья повреждаются в основном при выходе пачки на волок за счет разворота, из-за чего увеличивается фактическая ширина волока до 2,5 м. Способ подтаскивания (за вершины или комли) не имеет существенного значения. Пачки указанного объема формируются из 2—3 от-

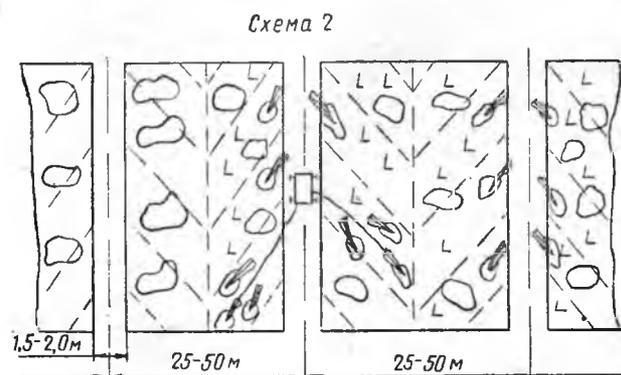
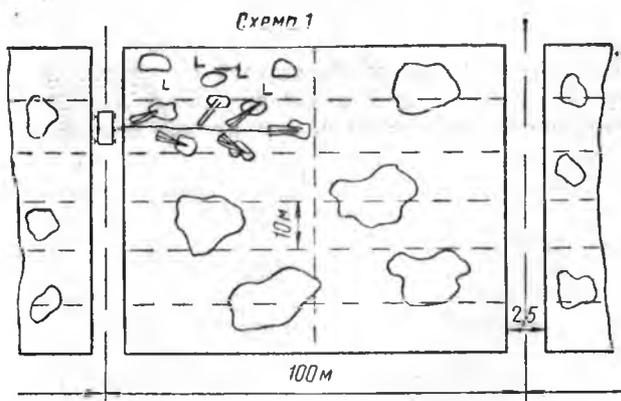


Рис. 1. Технологические схемы разработки лесосек при проведении рубок ухода в молодяках

дельных пучков, каждый из которых собирается в процессе срезания деревьев. Подтаскивание таких пачек к трелевочному волоку может производиться без прокладки специальных волоков с обходом встречающихся деревьев и других препятствий, регулируемым рабочим. Однако в этом случае при подтаскивании пачек на расстояние 50 м заметно ухудшается видимость и усложняется сигнализация между трактористом и рабочим, вследствие чего производительность работы резко снижается.

Повысить производительность можно было бы следующими путями:

а) прорубкой специальных визиров шириной 0,8—1 м для улучшения видимости между трактористом и рабочим;

б) применением дистанционного управления для лебедки рабочим, сопровождающим пачку при подтаскивании, что позволит вовремя обходить встречающиеся препятствия и избегать ненужных простоев;

в) увеличением объема пачки, формируемой с одной ленты;

г) увеличением скорости подтаскивания пачек.

Однако все указанные пути решения вопро-

са имеют существенные недостатки. Так, например, прорубка специальных визиров увеличит площадь используемой под волоки лесосеки до 16% на 1 га; применение дистанционного управления лебедкой усложнит конструктивное решение; увеличение объема пачки повышает количество поврежденных деревьев, оставляемых на корню, а при обеспечении меньшей повреждаемости эффективность от увеличения объема пачки резко снижается; при увеличении скорости подтаскивания прямо пропорционально возрастает мощность привода лебедки, тогда как ее производительность растет медленнее, чем скорость.

Анализ перечисленных путей повышения производительности и проверка их на практике позволили прийти к заключению, что наиболее приемлемым будет сокращение расстояния подтаскивания пачек и применение машины с двумя рабочими барабанами, управляемыми дистанционно. Наблюдения показали, что в этом случае разработку лесосеки при проведении рубок ухода в молодяках целесообразно выполнять по схеме 2 (рис. 1). Сокращение расстояния подтаскивания древесины с 50 до 15—25 м позволяет избежать прорубки специальных визиров в каждой ленте, а подтаскивание пачки под углом к волоку способствует снижению повреждаемости деревьев, за счет чего фактическая ширина волока получается меньше (1,5—2 м). Поэтому площадь сплошной рубки будет составлять 9—12% на 1 га лесосеки, вместо 16% при разработке по схеме 1.

Применение лебедки с двумя барабанами, управляемыми дистанционно, дает возможность повысить выработку на машину при сборе и подтаскивании древесины в 2 раза при одновременном обеспечении лесоводственных требований. Сбор древесины в данном случае осуществляется с двух лент длиной 15—25 м. В каждой из них в среднем, как выявлено опытными рубками, формируется 2—3 пачки объемом 0,15—0,20 м<sup>3</sup>. При подтаскивании такого количества пачек они свободно размещаются у волока и практически оказываются подготовленными для последующей трелевки. Таким образом, при разработке лесосек по схеме 2 положительно решается вопрос о предварительном складировании подтянутой к волоку древесины. В схеме 1 его решить значительно сложнее, так как трудно разместить у волока 4—6 пачек. По своему технологическому решению схема 2 приемлема также для использования при последующих уходах с применением различных средств механизации, включая и агрегатные машины типа «Дятел». Ширина между трелевочными волоками и ширина лент в этом случае устанавливаются в зависимости от возраста древостоя и от его

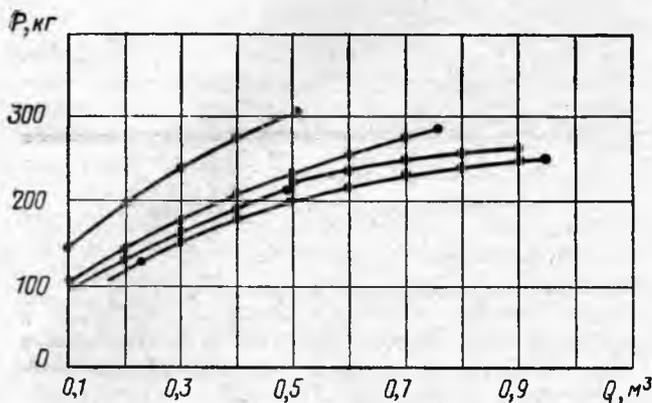


Рис. 2. Зависимость сопротивления подтаскиванию пачек (P) от их объема (Q), полученная на различных опытных объектах

высоты. Здесь вполне достаточно иметь троеёмкость каждого барабана 35—40 м.

При проведении рубок ухода в полезащитных полосах, в лесах I группы и т. п., где лесоводственные требования повышены, троеёмкость барабанов необходимо увеличивать до 50 м и более. В этом случае лебедки с двумя барабанами будут эффективны при спаренной работе.

Такой параметр рассматриваемого трелевочного оборудования, как диаметр троса, зависит от величины сопротивления подтаскивания пачки, что, в свою очередь, находится во взаимосвязи с ее объемом. Характер этой связи, полученный в процессе проведения рубок, на различных объектах был одинаковый (рис. 2). Способ подтаскивания пачки суще-

ственного влияния не оказывал на величину сопротивления. При большом количестве кочек, подгнивших пней, корней и других препятствий сопротивление пачки сбора и подтаскиванию увеличивалось и максимальная величина его достигала 700—750 кг. Очевидно, на такую нагрузку и следует ориентироваться при определении параметров трелевочного оборудования.

В качестве направляющих устройств трелевочного оборудования, как показали наблюдения, следует применять только ролики. Это требование весьма существенно. Оно обусловлено тем, что при проведении рубок ухода не всегда есть возможность устанавливать базовую машину в желаемом положении и пачки приходится подтаскивать под углом к машине. При использовании в этом случае направляющих блоков трос, как правило, спадает с блока. По этим же соображениям желательно иметь рабочие барабаны лебедки поворотными. Нагрузка, приходящаяся на трелевочное оборудование от пачки объемом 0,4 м³, не превышала 320 кг при расположении комлей пачки на высоте 1 м. При высоте 0,5 м нагрузка снижалась до 250 кг.

Как показали исследования, для использования на рубках ухода в молодняках в Северо-Западной лесной зоне СССР можно рекомендовать следующие параметры трелевочного оборудования рассмотренного типа: количество рабочих барабанов лебедки — 2 шт., троеёмкость барабанов — 35—40 м, диаметр рабочего каната — 8 мм, диаметр чокеров — 6 мм, тип направляющих устройств — ролики.

УДК 634.0 : 65.011.54

## СВОЕВРЕМЕННО ЗАКАЗЫВАЙТЕ

## ТЕХНИКУ НА 1973 ГОД

С марта 1972 г. организации системы «Сельхозтехника» приступают к сбору заявок на приобретение сельскохозяйственной и лесохозяйственной техники на 1973 г. Заявки на машины, запасные части и ремонтно-технологическое оборудование предприятия и организации лесного хозяйства представляют районным объединениям «Сельхозтехники» по месту их нахождения.

Перечень сельскохозяйственных машин и орудий, которые могут быть использованы в лесохозяйственном производстве, довольно обширный. Поэтому необходимо по имеющимся справочным материалам отобрать нужные для получения в 1973 г.

Ниже приводятся специальные лесохозяйственные машины, орудия и оборудование, которые будут включены в проект плана производства промышленной продукции на 1973 г. Некоторые из машин и орудий еще не вошли в заявочный каталог на сельскохозяйственную технику; их необходимо дополнительно включить в оформляемую заявку. При этом следует иметь в виду, что заявки на деревообрабатывающие станки и некоторое противопожарное оборудование (противопожарные агрегаты ЦПЛТ-2 и ТЛП-55, полосопрокладыватель ПФ-1, съемная автоцистерна ЦОС и торфяной ствол ТС-1) надо направить непосредственно в Гослесхоз СССР.

## ПЕРЕЧЕНЬ

специальных лесохозяйственных машин, орудий и оборудования

(проект плана производства на 1973 г.)

Наименование	Марка	Назначение, основные данные
<b>Машины для работы в питомниках</b>		
Сажалка школьная навесная	СШН-3	Предназначена для посадки сеянцев и черенков в школьных отделениях питомников. Машина может быть использована в трех-, двух- и однорядном вариантах. Шаг посадки от 0,2 до 3 м, ширина междурядий 0,8—3 м. Агрегируется в трехрядном варианте с тракторами Т-74, ДТ-54А. Производительность до 0,15 га/ч. Цена 674 руб.
Сеялка лесная	СЛШ-4	Предназначена для высева мелких, средних и крупных семян в питомниках. Сеялка четырех-шестирядная, навешивается на самоходное шасси Т-16М. Коток-бороздообразователь или сменные сошники можно устанавливать на различные схемы посева. Производительность до 3 га/смену. Цена 350 руб. (усл.)
Сеялка для лесных питомников	СЛП	Предназначена для высева семян с крылатками лиственных пород в питомниках и семян в смеси со средой стратификации. Сеялка четырехрядная, навешивается на самоходное шасси Т-16М. Схема посева в четырехстрочном варианте 15—45—15—70 см. Обслуживают сеялку 2 человека. Цена 350 руб.
Сеялка широкострочная	„Литва-25“	Предназначена для посева в лесных питомниках мелких сыпучих семян на легких почвах. Семена высеваются пятью лентами, в каждой ленте 5 строчек с расстоянием между центрами 27 мм. Навешивается на самоходное шасси Т-16М. Производительность 2,8 га/смену. Цена 450 руб. (усл.)
Мульчирователь сетчатый навесной	МСН-0,75	Предназначен для мульчирования посевов торфяной крошкой, опилками, а также для заделки семян компостами на тяжелых почвах. Агрегируется с тракторами «Беларусь», Т-40. Объем сетчатого барабана 0,75 м <sup>3</sup> . Длина пути, на котором происходит опорожнение барабана, 140—200 м. Производительность 0,7—0,8 га/смену. Цена 150 руб. (усл.)
Ротационная мотыга	РКП-1	Предназначена для разрыхления почвенной корки в посевном отделении питомников и уничтожения сорной растительности. Ширина захвата 1 м. Агрегируется с тракторами Т-25, Т-40, «Беларусь». Цена 158 руб.
Плуг выкопчный навесной	ВПН-2	Предназначен для выкопки саженцев и сеянцев в лесных и плодовых питомниках. Ширина захвата скобы для выкопки сеянцев 1,05 м, для выкопки саженцев 0,55 м. Агрегируется с тракторами ДТ-54А, Т-74, ДТ-75. Производительность 0,3—0,4 га/ч. Цена 158 руб.
Навесная выкопчная скоба	НВС-1,2	Предназначена для выкопки одно-двухлетних сеянцев лесных и плодовых пород, а также саженцев кустарников и ягодников. Ширина захвата 1,2 м, глубина подковки до 30 см. Производительность 0,4 га/ч. Агрегируется с тракторами ДТ-75, ДТ-54А, Т-74 и «Беларусь». Цена 109 руб.
Копач сеянцев	КСШ-0,35	Предназначен для выкопки в лесных питомниках сеянцев хвойных пород. Навешивается на самоходное шасси Т-16М. Ширина захвата скобы 0,35 м, глубина подковки до 30 см. Производительность 0,19 га/ч. Цена 300 руб. (усл.)

### Машины для лесовосстановительных работ на вырубках

Плуг комбинированный лесной	ПКЛ-70	Предназначен для бороздной подготовки почвы на вырубках с количеством пней до 600 шт./га. Укомплектован двухотвальным плужным корпусом для нарезки борозд на дренированных почвах под посадку или посев в дно борозды и одноотвальным — для нарезки борозд на площадях с временно переувлажняемыми почвами под посадку сеянцев в пласт. Снабжен съемным приспособлением для посева семян в дно борозды одновременно с подготовкой почвы. При заказе плуга следует указывать требуемые модификации: ПКЛ-70-1 — полная комплектация (цена 694 руб.); ПКЛ-70-2 — без высевающего приспособления и рыхлительной лапы (цена 674 руб.); ПКЛ-70-3 — без одноотвального плужного корпуса (цена 664 руб.); ПКЛ-70-4 — без одноотвального корпуса, черенкового ножа и высевных приспособлений с черенковым ножом (цена 654 руб.). Агрегируется с тракторами ЛХТ-55 и ТДТ-40М.
Сажалка лесная бороздная модернизированная	СБН-1А	Предназначена для посадки сеянцев хвойных и лиственных пород высотой надземной части до 40 см по дну плужных борозд, разрыхленным полосам и на незадерненных вырубках без подготовки почвы. Выпускается взамен лесопосадочной машины ЛМД-1. Обеспечивает более качественную посадку на средних и тяжелых почвах. Шаг посадки 100 см

Наименование	Марка	Назначение, основные данные
Культиватор бороздной лесной	КЛБ-1,7	150 см. Машина однорядная, агрегируется с тракторами ЛХТ-55 и ТДТ-40М, Т-74, ДТ-54А. Производительность 1,5—2,5 пог. км/ч. Цена 320 руб. (усл.). Предназначен для ухода за лесными культурами, посаженными по дну плужных борозд, полосам и микроповышениям в виде гряд и свальных пластов. Ширина захвата 1,7 м, агрегируется с тракторами ЛХТ-55 и ТДТ-40М. Производительность 2,5 пог. км/ч. Цена 205 руб. (усл.).
Фреза лесная унифицированная	ФЛУ-0,8	Предназначена для подготовки почвы на свежих вырубках и под пологом леса (число стволов до 400 шт./га) при содействии естественному возобновлению леса. Ширина захвата 0,8 м, глубина обработки до 15 см, производительность до 3 пог. км/ч. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55, Т-74 и ДТ-54А. Цена 800 руб. (усл.).
Плуг лесной полосный	ПЛП-135	Предназначен для подготовки почвы бороздами на нераскорчеванных вырубках и площадях, покрытых молодняками и кустарниками. Ширина образуемой борозды 1,2—1,3 м, глубина вспашки до 20 см, производительность до 2 пог. км/ч. Посадка лесных культур может производиться по дну борозд и пластам с помощью двухрядной лесопосадочной машины СЛП-2. Навешивается на универсальную толкающую раму спереди трактора Т-100М (С-100). Цена 350 руб.
Плуг лесной дисковый	ПЛД-1,2	Предназначен для подготовки почвы полосами на вырубках с дренированными и временно переувлажняемыми почвами. Плуг подготавливает полосу шириной 1,2 м с образованием посередине разрыхленной гряды высотой до 12 см. Посадка производится в один ряд по гребню лесопосадочной машиной СБН-1А, а уход — культиватором КЛБ-1,7. Навешивается на тракторы ЛХТ-55 и ТДТ-40М, оборудованные навеской НЗ-2А. Цена 700 руб. (усл.).
Плуг лесной широкозахватный	ПЛШ-1,2	Предназначен для подготовки почвы на вырубках в агрегате с мощными трелевочными тракторами ТДТ-75 и ТТ-4. Ширина образуемой борозды 1,2 м, глубина пахоты до 25 см. Производительность до 2,5 пог. км/ч. Цена 400 руб. (усл.).
Сеялка желудевая навесная	СЖН-1	Предназначена для строчного посева желудей на вырубках по дну плужных борозд, разрыхленным полосам и без подготовки почвы на незадерненных площадях. Успешно может быть использована также в защитном лесоразведении. Агрегируется с тракторами «Беларусь», Т-40, ТДТ-40М. Цена 200 руб.

Машины для лесовосстановительных работ  
на площадях с постоянным переувлажнением почвы

Плуг - канавокопатель лесной	ПКНЛ-500А	Предназначен для прокладки канав с образованием пластов под посадку семян или посев лесных семян. Навешивается на тракторы Т-100 МБГС и ЛХТ-55. Образуются канавы глубиной до 50 см одновременно обеспечивают поверхностное осушение площадей. Производительность 1,5 пог. км/ч. Цена 395 руб.
Лесной канавокопатель навесной	ЛКН-600	Предназначен для прокладки мелкой осушительной сети глубиной 0,6—0,7 м. Является необходимым орудием для образования посадочных борозд на осушенных болотах с большим моховым покровом. Агрегируется с тракторами Т-100 МБГС и Т-100 МГС. Производительность 6—8 пог. км/смену. Обслуживается трактористом. Цена 900 руб. (усл.).
Плуг лесной однокорпусный двухотвальный	ПЛО-400	Предназначен для тех же целей, что и плуг-канавокопатель ПКНЛ-500А. Отличительная особенность лесного плуга в том, что он позволяет отодвигать пласты в сторону на 70—80 см, чтобы обеспечить дальнейший проход тракторных агрегатов при агротехнических, лесоводственных уходах за лесными культурами. Глубина образуемой канавы 0,4 м. Агрегируется с тракторами Т-100 МБГС и ЛХТ-55. Цена 400 руб. (усл.).
Лесопосадочная машина	СЛП-2	Предназначена для посадки семян по пластам, образованным плугами ПЛП-135, ПКНЛ-500А, ЛКН-600 и ПЛО-400 (без отодвигателя пластов). Расстояние между высаживаемыми рядками регулируется от 1,5 до 2,9 м, шаг посадки 0,5; 0,75 и 1 м. Снабжена посадочным аппаратом. Обслуживают сажалку два сажальщика и оправщик. Агрегируется с тракторами Т-100 МБГС, Т-100 МГС, ТДТ-75 и ЛХТ-55. Производительность до 2 пог. км/ч. Цена 700 руб. (усл.).
Сеялка лесная	СЛП-1,3	Предназначена для посева семян хвойных пород по пластам, образованным плугами ПКНЛ-500А, ПЛО-400, ЛКН-600 и ПЛП-135. Ширина междурядий регулируется от 1,3 до 3 м. Посев строчно-луночный, количество высеваемых семян в лунку 20—60 шт. Обслуживается трактористом. Цена 350 руб. (усл.).

Наименование	Марка	Назначение, основные данные
Тракторный опрыскиватель лесной	ТОЛ	Предназначен для химической борьбы с древесной, кустарниковой и травянистой растительностью при осветлении естественных насаждений и уходе за лесными культурами на вырубках. Необходимое оборудование устанавливается на тракторы ЛХТ-55. Ширина обработки до 15 м, высота опрыскивания до 4 м. Обслуживается трактористом и рабочим. Цена 2 тыс. руб.

#### Машины для содействия естественному возобновлению леса

Покровосдиратель дисковый	ПДН-1	Предназначен для минерализации почвы при содействии естественному возобновлению леса. Снабжен высевальным приспособлением для одновременного высева семян хвойных пород. Является необходимым орудием для районов с каменистым грунтом. Ширина обрабатываемой полосы 1 м, глубина рыхления до 14 см, производительность до 3 пог. км/ч. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55 и ТДТ-40М, оборудованными навесками НЗ-2А. Цена 600 руб.
Покровосдиратель - сеялка	ПСТ-2А	Предназначен для устройства борозд на очищенных незадерненных вырубках и гарях с одновременным посевом семян хвойных пород. Ширина междурядий 1,6—2 м, глубина хода дисковых сошников до 10 см, расстояние между посевными лунками 56—72 см, число семян в лунке 10—60 шт. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55, ТДТ-40М, ДТ-54А и Т-74. Производительность до 1,7 пог. км/ч. Цена 400 руб. (усл.).
Рыхлитель лесной дисковый	РЛД-2	Предназначен для рыхления почвы на нераскорчеванных вырубках при содействии естественному возобновлению леса. Рыхление проводится двумя батареями по следу хода гусениц трактора. Глубина рыхления от 5 до 15 см, ширина захвата одной батареи 70 см. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55 и ТДТ-40М. Производительность до 3 пог. км/ч. Цена 400 руб. (усл.).
Покровосдиратель лесной	ПЛ-1,2	Предназначен для полосного рыхления почвы на вырубках при содействии естественному возобновлению леса. Ширина захвата 1,2 м, глубина обработки до 15 см. Снабжен поворотным валом с рыхлительными зубьями. Выпускается взамен прицепного покровосдирателя РЛ-1,8. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55 и ТДТ-40М. Производительность 3 пог. км/ч. Цена 450 руб. (усл.).
Культиватор дисковый лесной	ДЛКН-6	Предназначен для рыхления почвы при содействии естественному возобновлению леса. Используется в хозяйствах для ухода за лесными культурами на песках. Ширина захвата 1,1 м, глубина обработки почвы 5—12 см. Агрегируется с трактором Т-25. Цена 135 руб.

#### Машины для облесения горных и овражно-балочных склонов

Террасер-рыхлитель	ТР-2А	Предназначен для нарезки скамьевидных террас на склонах крутизной до 30° и рыхления полотна террас на глубину до 25 см. Навешивается на тракторы Т-74 и ДТ-54А. Производительность при нарезке террас 0,8—1,8 пог. км/смену, при рыхлении полотна 8—9 км/смену. Ширина нарезной террасы 2—2,5 м. Цена 627 руб.
Лесопосадочная машина горная	ЛМГ-2	Предназначена для посадки сеянцев на террасах и склонах крутизной до 12° в агрегате с тракторами ДТ-54А, Т-74. Высота высаживаемых сеянцев до 50 см, шаг посадки 0,5; 0,75, 1,0 и 1,5 м. Обслуживают машину 2 сажальщика и оправщик. Производительность до 2 пог. км/ч. Цена 450 руб.
Лесопосадочный агрегат	ЛПА-1	Предназначен для посадки сеянцев высотой до 1,5 м в насыпную часть полотна террас с одновременным рыхлением выемочной ее части двумя рыхлительными лопатами. Для раздельного рыхления всего полотна террас устанавливают 4 рыхлительные лапы. Глубина рыхления 30—40 см. Подача сеянцев в борозду осуществляется вручную сажальщиком. Машина навешивается на тракторы Т-74, ДТ-54А. Цена 550 руб.
Культиватор-рыхлитель террас	КРТ-3	Предназначен для обработки междурядий в лесных культурах на террасах и для предпосадочного рыхления почвы на террасах и склонах в пределах проходимости трактора. Ширина захвата регулируется от 1,5 до 3 м. Ширина обрабатываемых междурядий от 1 до 3 м. Глубина рыхления до 24 см. Агрегируется с тракторами ДТ-54А и Т-74. Цена 1160 руб.
Плуг-рыхлитель	ПЧС-4-35	Предназначен для подготовки почвы на горных и овражно-балочных склонах. Состоит из двух секций, навешиваемых спереди и сзади круто-склонного трактора ДТ-75К. Обработка почвы на склонах производится

Наименование	Марка	Назначение, основные данные
		без поворота трактора, т. е. челночным способом с поочередным включением секций плуга в работу. Секции плуга укомплектованы четырьмя плужными корпусами с почвоуглубителями и четырьмя рыхлительными лапами. Цена 500 руб. (усл.).
<b>Машины для полезащитного лесоразведения</b>		
Сажалка лесная навесная	СЛН-1	Предназначена для посадки лесных культур при создании полезащитных лесных насаждений. Шаг посадки 0,5; 0,75; и 1 м. Агрегируется с тракторами «Беларусь», Т-40, а в трехрядном варианте — с тракторами ДТ-54А и Т-74, оборудованными универсальной сцепкой СН-75. Цена 179 руб.
Сажалка для полезащитного лесоразведения	ССН-1	Имеет одинаковое назначение с сажалкой СЛН-1. Отличается оригинальной легкой конструкцией, обеспечивающей высококачественную посадку семян в различных почвенных условиях. Шаг посадки 0,5; 0,75; 1 и 1,5 м. Агрегируется в трехрядном варианте с тракторами Т-74 и ДТ-54А, оборудованными универсальной сцепкой СН-75, или прилагаемым к сажалке специальным брусом. Предусматривается организовать выпуск с 1973 г. взамен сажалки СЛН-1. Цена 300 руб. (усл.).
Сажалка лесная навесная	СЛН-2	Предназначена для посадки семян при создании защитных лесных насаждений. Сажалка двухрядная, ширина междурядий 1,5 и 2 м. Шаг посадки 0,5; 0,75 и 1 м. Агрегируется с тракторами «Беларусь», Т-74 и ДТ-54А. Производительность 0,5—1,2 га/ч. Цена 400 руб. (усл.).
Сажалка лесная прицепная	СЛЧ-1	Сажалка однорядная с ручной подачей семян в борозду. Можно составлять многорядные посадочные агрегаты в соответствии с числом рядков в создаваемой защитной полосе. Работает машина с различными тракторами в зависимости от состава агрегата. Подача семян в борозду производится двумя сажальщиками. Цена 283 руб.
Культиватор ротационный лесной	КРЛ-1	Предназначен для рыхления почвы и уничтожения сорной растительности в рядках посадок лесных культур высотой от 10 до 100 см. Рабочими органами являются две крыльчатки. В зависимости от высоты обрабатываемых культур на культиватор устанавливают крыльчатки с проволочным каркасом или с лопастями. Ширина обрабатываемой полосы в рядке 0,6—0,7 м, глубина обработки 3—8 см. Производительность 7—9 пог. км/ч. Агрегируется с тракторами «Беларусь» и Т-40. Цена 420 руб.
Культиватор лесной	КЛ-2,6	Разработан специально для обеспечения обработки за один проход междурядий лесных культур шириной 2,5 и 3 м (ширину захвата можно регулировать). Глубина подрезания сорняков до 12 см и рыхления до 16 см. Агрегируется с тракторами «Беларусь», Т-40. Цена 400 руб. (усл.).
Навесная лесная сеялка для посева желудей	МЛТИ-1	Предназначена для строчно-луночного посева желудей дуба в защитном лесоразведении. Агрегируется с тракторами Т-25 и Т-40. Производительность 1,5 га/ч при ширине междурядий 2,5 м. Цена 427 руб.
<b>Машины для защиты леса</b>		
Пожарная лесная машина	АЦЛ-147	Разработана на базе автомобиля ГАЗ-66-01 и предназначена: для доставки к месту пожара огнегасящей жидкости, переносных средств пожаротушения и пожарных; тушения лесных пожаров огнегасящей жидкостью; прокладки заградительных минерализованных полос с помощью дискового плуга. Емкость цистерны 980 л, производительность насоса 320 л/мин, ширина прокладываемой минерализованной полосы до 2 м. Цена 1500 руб. (усл.) без автомобиля.
Лесопожарный самоходный агрегат	ТЛП-55	Разработан на базе трактора ЛХТ-55 и предназначен для борьбы с лесными пожарами. Укомплектован двухвальным плугом, баком емкостью 1000 л, насосной установкой, малогабаритной мотопомпой, ранцевыми опрыскивателями, зажигательным аппаратом и комплектом ручного инструмента. Цена 2650 руб. без трактора.
Пожарная цистерна	ЦПЛТ-2	Устанавливается на тракторы ТДТ-60 и ТДТ-75 для борьбы с лесными пожарами. Цена 1200 руб. без трактора.
Цистерна съёмная лесопожарная	ЦОС	Предназначена для доставки огнегасящей жидкости и пожарной команды с легкосъёмным противопожарным оборудованием. Цистерна может быть установлена на любую грузовую автомашину в течение 10—15 мин. Цена 1750 руб.

Наименование	Марка	Назначение, основные данные
Полосопрокладыватель фрезерный	ПФ-1	Предназначен для прокладки минерализованной заградительной полосы путем образования канавки шириной 0,5 м и разбрасывания грунта в обе стороны. Ширина заградительной полосы 10 м. Агрегируется с тракторами ЛХТ-55, Т-74 и ДТ-75. Цена 2000 руб. (усл.).
Противопожарная мотопомпа лесная	ПМП-Л	Предназначена для подачи воды по рукавам при тушении лесных пожаров и заправки водой различных емкостей. Производительность до 270 л/мин, дальность выброса струи до 25 м; расстояние подачи воды — до 300 м. Цена 650 руб.
Мотопомпа лесная	МЛ-100	Имеет одинаковое назначение с мотопомпой ПМП-Л. Отличается большим развиваемым давлением (до 12 атм) и дальностью подачи воды (до 1 тыс. м). Производительность 50 л/мин при 8 атм., обеспечивает зарядку огнетушителя-опрыскивателя РООП-4А. Цена 660 руб.
Опрыскиватель ранцевый химический	ОРХ-3	Предназначен для локализации и тушения лесных низовых пожаров водой и огнегасящей жидкостью. Необходимое давление в резервуаре с жидкостью создается химическим зарядом. Цена 70 руб. (усл.).
Опрыскиватель ранцевый с мягкой емкостью	ОРМ-1	Предназначен для тушения низовых лесных пожаров. Снабжен поршневым насосом, характеризуется легкостью в работе. Дальность струи 7 м, производительность 3 л/мин. Цена 120 руб. (усл.).
Опрыскиватель ранцевый лесной	РЛО-М	Выпускается взамен аналогичного опрыскивателя РЛО-6. Отличается конструкцией гидропульта, обеспечивающей легкость в работе (усиление на штоке до 2 кг) и усовершенствованной заливной горловиной. Цена 30 руб.
Зажигательный аппарат	ЗА-1М	Предназначен для зажигания порубочных остатков, полосного отжига и пуска встречного огня. Работает по принципу паяльной лампы. Цена 40 руб.
Зажигательный аппарат	ЗА-ФК	Предназначен для отжига напочвенного покрова при локализации лесных пожаров и пуске встречного огня. Используется парашютно-пожарной службой. Сухой вес 1,6 кг. Цена 45 руб.
Зажигательный аппарат	ЗА-ФКТ	Имеет одинаковое назначение с аппаратом ЗА-ФК, но по конструкции более удобен для использования пожарной наземной службой. Вес 3,1 кг. Цена 45 руб.
Торфяной ствол	ТС-1	Предназначен для тушения торфяных пожаров путем подачи жидкости под давлением на глубину. Цена 17 руб.
Ручной аэрозольный аппарат	РАА-1	Предназначен для химической борьбы аэрозолями с вредными насекомыми и болезнями леса, а также с нежелательной древесной и кустарниковой растительностью. Вес в заправочном состоянии 13,5 кг, ширица захвата 10—12 м, высота обработки до 6 м. Цена 450 руб.
Опрыскиватель мелкокапельный ранцевый	ОМР-2	Работает от двигателя бензиномоторной пилы «Дружба». Предназначен для борьбы с вредными насекомыми и болезнями леса, а также нежелательной растительностью путем мелкокапельного опрыскивания водными и масляными растворами, эмульсиями и суспензиями химикатов. Вес в заправленном состоянии 19,5 кг. Цена 536 руб.
Аэрозольный генератор	ЛАГО-У	Предназначен для химической борьбы с вредителями и болезнями леса, а также с нежелательной древесной, кустарниковой и травянистой растительностью. Генератор и бак емкостью 1100 л устанавливаются на платформу трелевочного трактора ТДТ-40М. Цена 760 руб.

#### Машины для рубок ухода за лесом

Агрегат для рубок ухода	АРУМ-70	Представляет собой самоходную высокочастотную электростанцию на базе трактора Т-25. Укомплектован электроинструментами: пилами К-6 и сучкорезами РЭС-2. Длина разматываемых кабелей в обе стороны 50 м. Агрегат можно использовать на различных рубках ухода за лесом. Цена 3760 руб. (с трактором).
Кусторез моторизованный	„Секор“	Предназначен для спливания деревьев толщиной до 5 см при освещении и прочистке. Вес 8 кг, производительность до 4,5 кл. м <sup>3</sup> /ч. Цена 174 руб.

#### Деревообрабатывающее оборудование<sup>1</sup>

Двухпильный брусковый станок	Ц2К	Предназначен для продольной распиловки бревен и кражей длиной от 1 до 2 м и диаметром от 10 до 26 см на брус толщиной 55—175 мм. Производительность 15 пл. м <sup>3</sup> /смену при среднем диаметре бревен 17 см. Цена 1645 руб.
------------------------------	-----	--

<sup>1</sup> Здесь показаны станки, выпускаемые заводами системы Гослесхоза СССР. Остальное аналогичное оборудование, выделяемое по номенклатуре Госплана СССР и Госнаба СССР, следует заказывать обычным путем.

Наименование	Марка	Назначение, основные данные
Настольный токарный станок	ТН-200	Предназначен для изготовления цилиндрических изделий диаметром до 42 мм, мелких фасонных изделий и сверления продольных отверстий в изделиях диаметром до 20 мм и глубиной до 140 мм. Цена 412 руб.
Токарный станок	ТПТ	Предназначен для изготовления пуговиц выпуклых с отверстием и вогнутых с двумя отверстиями. Размер изготовленных пуговиц от 10 до 30 мм. Сменная производительность — до 1700 шт. Цена 700 руб.
Окорочный агрегат		Предназначен для окорки маломерной древесины различных пород диаметром в верхнем отрезе от 5 до 20 см и длиной 0,5—6,5 м. Производительность до 20 пл. м <sup>3</sup> /смену. Цена 800 руб. (усл.).
<b>Прочие машины</b>		
Универсальная навесная система	СУН-3	Устанавливается на тракторы ТДТ-40М и ТДТ-55 со съемом и без съема погрузочного щита и на тракторы ТДТ-60 и ТДТ-75 со съемом погрузочного щита для работы с навесными машинами. Может работать от гидравлической системы и от лебедки трактора. Цена 400 руб. (усл.).
Рыхлитель навесной для песков	РН-60	Предназначен для рыхления песков на глубину до 60 см под посадку семян.
Приспособление для трелевки хвороста	ТПР-1	Навешивается на трактор Т-25 и предназначено для механизированного удаления хвороста с волоков при проведении осветлений и прочисток в молодняках. Цена 200 руб. (усл.).

В дополнение к объявлению, опубликованному в № 2 журнала, Общественный заочный институт НТО лесной промышленности и лесного хозяйства сообщает о приеме в 1972 г. слушателей на новые курсы лекций:

**Производство товаров широкого потребления, заготовка и переработка продуктов побочного пользования лесом** (производство товаров широкого потребления из низко- сортной и мелкотоварной древесины на предприятиях лесного хозяйства и из отходов древесины на лесопильно-древнообрабатывающих предприятиях; производство тарных комплектов из древесины лиственных пород; сувениры и игрушки из древесины; опыт комплексного использования древесного сырья в Рафаловском лесхоззаге; разведение и использование орехов; учет урожайности, заготовка и переработка дикорастущих плодов, ягод, орехов; заготовка лекарственно-технического сырья в лесу; стандартизация товаров широкого потребления из древесины). Всего 11 лекций объемом 30 авт. листов. Стоимость комплекта 5 руб. 50 коп.

**Техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт лесозаготовительных и лесохозяйственных машин и механизмов** (планово-предупредительная система обслуживания и ремонта лесозаготовительного и лесохозяйственного оборудования; хранение и обслуживание лесозаготовительных и лесохозяйственных машин и механизмов в различных климатических условиях; механизация технического обслуживания лесовозных автомобилей и трелевочных тракторов; особенности технического обслуживания лесохозяйственных машин и механизмов, технического обслуживания автоматических линий и других механизмов нижних складов; особенности технического обслуживания древо- обрабатывающего оборудования, используемого в лесной промышленности и лесном хозяйстве; особенности технического обслуживания и эксплуатации валочно-трелевочных и валочно-паketирующих машин, лесосплавного оборудования; организация технического обслуживания и ремонта тягового и подвижного состава УЖД; применение пластмасс при ремонте лесозаготовительного и лесохозяйственного оборудования; восстановление деталей при ремонте лесозаготовительного и лесохозяйственного оборудования; контроль за качеством технического обслуживания и ремонта лесозаготовительных и лесохозяйственных машин и механизмов; особенности технического обслуживания и ремонта гидросистем в различных климатических условиях; особенности эксплуатации ремонта и контроля состояния котлов и сосудов, работающих под давлением; особенности технического обслуживания бензиномоторных пил и сучкорезок). Всего 16 лекций объемом 30 авт. листов. Стоимость комплекта 5 руб. 60 коп.

Первые лекции этих курсов выйдут из печати в IV квартале 1972 г.

Деньги за лекции слушатели или организации переводят (поручением или почтовым переводом) по адресу: г. Москва, Сокольническое отделение Госбанка, текущий счет 1700476, Общественному заочному институту ЦП НТО леспром, а заявления высылают по адресу: Москва, Центр (Индекс 101000), ул. Мархлевского, 8, Общественному заочному институту ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства. В переводах или поручениях и заявлениях обязательно подробно указывайте фамилию, имя и отчество (полностью), адрес слушателя и название курса (для организации — полное название этой организации и адрес).

Лекции рассылаются по подписке по мере выхода отдельных лекций из печати.

**ВНИМАНИЮ РАБОТНИКОВ ЛЕСА!**

## Поиск

## резервов —

## наше общее дело

**Д. ТЕЛИШЕВСКИЙ, начальник**  
Волынского управления лесного  
хозяйства и лесозаготовок

Работники лесного хозяйства Волынской области успешно выполнили задания восьмого пятилетнего плана и дополнительно взятые социалистические обязательства по всем технико-экономическим показателям. В прошлом пятилетии основное внимание уделялось вопросам повышения продуктивности лесов, ускорения технического прогресса и повышения эффективности лесохозяйственного производства.

За годы пятилетки в области создано 27,8 тыс. га высокопродуктивных насаждений, осушено 28 тыс. га заболоченных земель, рубки ухода за лесом проведены на площади 150 тыс. га, вывезено и поставлено народному хозяйству около 2,5 млн. м<sup>3</sup> древесины, изготовлено товаров народного потребления на

17,6 млн. руб. В 1970 г. изготовлено товарной продукции на 2,6 млн. руб. больше, чем в 1965 г. Свыше 60% продукции за пятилетку выпущено за счет повышения производительности труда. Уровень механизации работ в лесном хозяйстве повысился на 40%, значительно поднялась культура производства, улучшились условия труда и быта рабочих.

XXIV съезд КПСС поставил перед лесоводами ответственную задачу — рационально использовать лесосырьевые ресурсы и земли государственного лесного фонда. Решить эту задачу можно лишь при полной переработке всей древесной массы, заготавливаемой при рубках главного и промежуточного пользования, а также продуктов побочного пользования.

Учитывая, что объем рубок ухода из года в год увеличивается и в настоящее время составляет 350 тыс. м<sup>3</sup>, а объем рубки главного пользования соответственно сокращается до расчетной лесосеки (275 тыс. м<sup>3</sup> в год), использование тонкомерной низкосортной древесины приобретает первостепенное значение в деле повышения эффективности лесохозяйственного производства. В лесхозагах области реконструированы и заново построены деревообрабатывающие и химические цехи, которые могут переработать всю древесную массу от кроны до пней, а также хвою, листья, дикорастущие плоды, грибы и ягоды.

Наши предприятия, используя тонкомерную малоценную древесину, дрова, отходы лесозаготовок, пни и все живые элементы дерева, в 1960—1970 гг. увеличили выпуск продукции переработки древесины и лесохимии в 2,3 раза. В 1970 г. он составил 5,5 млн. руб., или 51,8% от общего выпуска товарной продукции. Это позволило уменьшить объем рубок главного пользования в два раза, увеличить общий объем выпуска товарной продукции на 36,7%.

Благодаря расширению переработки древесного сырья и выпуску лесохимической продукции коренным образом изменилась структура производства. Удельный вес продукции переработки в общем ее объеме в 1970 г. увеличился до 51,8% против 47,6% в 1966 г., а в конце девятой пятилетки он составит 64,8%.

К этому времени лесхоззаги будут вырабатывать продукции деревообработки и лесохимии на 9,4 млн. руб. (табл. 1).

Перерабатывая всю древесную массу механическим и химическим способами, лесхоззаги расширили ассортимент выпускаемой продукции и улучшили ее качество. Наши предприятия стали выпускать больше товаров народного потребления, пользующихся повышенным спросом и поступающих непосредственно в торговую сеть. Наряду с традиционными изделиями (ящичная тара, клепка, штукатурная дрань, черновые заготовки) лесхоззаги изготавливают бельевые прищепки, деревянные пуговицы и запонки, кухонные наборы, сувениры, различные древесные плиты, паркет, хвойные экстракты, селиватор и т. п. Лучше используется побочная продукция леса. В 1971 г. ее реализовано почти на 1,5 млн. руб. (3 р. 40 к. на 1 га леса против 40 коп. в 1960 г.).

В области уделяется внимание специализации и кооперированию производства, использованию всех полезностей леса. Больших успехов в этом деле добился Ратновский лесхоззаг. Здесь имеется семь лесничеств общей площадью 41,8 тыс. га, производственный лесозаготовительный участок с механизированным нижним складом, лесохимический завод. В общей сложности промышленная часть лесхоззага состоит из секторов лесохимии, переработки низкосортной древесины и пищевых продуктов леса и включает цехи: тарно-бондарный, столярный, древесных плит, хвойно-витаминной муки, хлорофилло-каротиновой пасты с отделением по выработке эфирного масла и хвойных экстрактов, а также смоло-

скипидарный. Строится цех по переработке и консервированию продукции побочного пользования.

Промышленные комплексы Ратновского лесхоззага перерабатывают всю древесную массу, начиная от кроны и кончая корневой системой дерева. Из технической зеленой массы здесь изготавливают хлорофилло-каротиновую пасту, хвойно-витаминную муку, экстракт для ванн и эфирное масло, которые находят широкое применение в медицине, парфюмерии, животноводстве и других отраслях народного хозяйства. 1 т сырой зелени дает 200 кг хвойно-витаминной муки, 5 кг эфирного масла, 300 кг хвойного и 50 кг медицинского экстрактов.

Из сучьев, отходов деревообработки и дровяной древесины, тонкомерных стволиков от рубок ухода получают технологическую щепу, древесные плиты, из стволовой части деловой древесины вырабатывают фанерное и технологическое сырье, пиловочник, балансы, рудстойку, которые поставляются фондовым потребителям; из низкосортной древесины выпускают товары народного потребления и изделия производственного назначения (бочкотара, тарные комплекты, дрань штукатурная, сувениры, штакетник и др.). Сосновые пни и корни, заготовленные взрывным способом, перерабатываются на скипидар, сосновую смолу и древесный уголь. Эта продукция поставляется предприятиям химической и горнодобывающей промышленности, а древесный уголь — сельскому хозяйству. Селиватор, толевый лак, колесная мазь, также получаемые при химической переработке осмола, поставляются торговым организациям для нужд населения. Кроме того, из березовой коры изготавливается фармакопейный деготь, используемый в фармацевтической промышленности.

Благодаря рациональной переработке всего сырья, получаемого при лесопользовании, увеличилось количество продукции, получаемой с 1 га вырабатываемых насаждений, повысилась рентабельность лесохозяйственного производства (табл. 2).

Если раньше, когда в лесхоззаге не занимались комплексной переработкой продукции леса, 1 м<sup>3</sup> заготавливаемой древесины давал продукции на 23 р. 32 к., а прибыли 1 р. 29 к., то после внедрения комплексной переработки

Таблица 1

Продукция переработки и общий объем товарной продукции

Показатели	Фактическое выполнение по годам			Предусмотрено планом 1975 г.
	1960	1965	1970	
Объем товарной продукции, тыс. руб. . . . . .	7800	8000	10 670	14 500
% роста . . . . .	100	102,6	136,7	185,9
среднегодовые темпы роста за восьмью пятилетку, %	—	2,6	33,3	35,8
Изделия переработки и лесохимии в общем объеме товарной продукции, тыс. руб. . . . .	2440	3800	5530	9400
% к общему объему товарной продукции . . . . .	31,3	47,6	51,8	64,8
% роста . . . . .	100	155,7	226,6	385,2
Отношение объема продукции переработки древесины и лесохимии к объему продукции лесозаготовок . . . . .	0,45:1	0,9:1	1,1:1	1,85:1

Таблица 2

**Прибыль и стоимость продукции, выпускаемой в Ратновском лесхоззаге, руб.-коп.**

	За оборот рубки с 1 га	От переработки 1 м³ древесины	В среднем от переработки одного дерева
--	------------------------	-------------------------------	--

До внедрения комплексной переработки:

выпущено продукции . . . . .	3498—00	23—32	7—47
получено прибыли . . . . .	193—00	1—29	0—41

После внедрения комплексной переработки:

выпущено продукции . . . . .	7381—00	49—20	15—77
получено прибыли . . . . .	1406—00	9—37	3—00

в основном за счет использования пней, кроны и побочных продуктов леса из 1 м³ стали получать продукции на 49 р. 20 к., а прибыли 9 р. 37 к.

При переработке пневого осмола, кроны, низкосортной тонкомерной древесины и продукции побочного пользования прибыль за оборот рубки возросла более чем в 37 раз и составила 834 руб. (табл. 3). Вместе с тем стоимость выпускаемой товарной продукции благодаря повышению сортности стволовой части древесины, заготовке дорогостоящих короткомерных спецсортиментов увеличилась в 1,5 раза и составила 3471 руб. А всего за оборот рубки с 1 га хвойных насаждений может быть получено следующее количество продукции (в натуральном и денежном выражении):

**Выход продукции из стволовой древесины (150 м³):**

пиловочник . . . . .	50 м³	—1400 руб.
столбы . . . . .	60 м³	—1425 »
рудстойка . . . . .	10 м³	—238 »
балансы . . . . .	15 м³	—380 »
техсырье . . . . .	15 м³	—198 »
живица . . . . .	220 кг	—90 »

Итого . . . . . 3471 руб.

**Выход продукции из пневого осмола (40 м³)**

скипидар . . . . .	1,2 т	—460 руб.
смола . . . . .	2,8 т	—690 »
уголь . . . . .	5,2 т	—415 »

Итого . . . . . 1565 руб.

**Выход продукции из веток, сучьев (9 м³) и хвои (5,4 т):**

хлорофилло-каротиновый концентрат . . . . .	175 кг	—1400 руб.
хвойно-витаминная мука . . . . .	1,7 т	—315 руб.
древесностружечные плиты . . . . .	6 м³	—600 руб.

Итого . . . . . 2315 руб.

**Выход продукции побочного пользования**

грибы . . . . .	515 кг	—368 руб.
ягоды . . . . .	1500 кг	—600 »
лекарственные растения . . . . .	60 т	—30 руб.
дичь . . . . .	40 т	—32 »

Итого . . . . . 1030 руб.  
Всего . . . . . 8381 руб.

С 1 га хвойных насаждений за счет использования пня, веток, сучьев, хвои и побочных продуктов можно получить продукции на 3910 руб., или на 439 руб. больше, чем только от стволовой древесины. А ведь объем промышленной заготовки пищевых продуктов в лесу не превышает 10% от реально возможной.

В последнее время коллектив лесхоззага уделяет большое внимание побочному пользованию лесом. За три года объем товарной продукции побочного пользования увеличился с 3 до 88 тыс. руб. В 1971 г. общий выпуск товарной продукции достиг 1500 тыс. руб. Однако это для нас не предел. При дальнейшем совершенствовании технологии можно увеличить выпуск продукции, особенно хвойно-витаминной муки, хлорофилло-каротиновой пасты, хвойного экстракта, древесных плит, продукции экстракционной переработки пневого осмола и др.

Особенно велики резервы для увеличения выпуска продукции побочного пользования. Сейчас в лесхоззаге ведется строительство крупного консервного цеха, который будет перерабатывать пищевые продукты леса и давать до 4 млн. условных банок консервов в год. В конце пятилетки в Ратновском лесхоззаге будет выпущено продукции на 4,5 млн. руб., или в 3 раза больше, чем в начале пятилетки. В 1971 г. здесь были такие технико-экономические показатели:

Объем бюджетных работ в условной стоимости, тыс. руб. . . . .	—640
Годовой объем переработки отходов:	
технической зелени, т . . . . .	—3000
сучьев, стволков, м³ . . . . .	—4600
низкосортной деловой и дровяной древесины, м³ . . . . .	—6000
пневого осмола, скл. м³ . . . . .	—2600
дубового пня, скл. м³ . . . . .	—200
березовой коры, т . . . . .	—15
Годовой выпуск продукции в натуральном выражении, тыс. руб. . . . .	—1400
хлорофилло-каротиновой пасты, т . . . . .	—30
хвойно-витаминной муки, т . . . . .	—680
скипидара-сырца, т . . . . .	—39
смолы сосновой, т . . . . .	—100
угля древесного, т . . . . .	—170
дегтя фармакопейного, т . . . . .	—3
древесные плиты, тыс. м² . . . . .	—120
бочкокомплекты заливные, тыс. б/ц . . . . .	—13

тарные комплекты, тыс. м<sup>3</sup> . . . . .—1000  
 товары народного потребления из древесины,  
 тыс. руб. . . . .—170  
 вывозка древесины, тыс. м<sup>3</sup> . . . . .—40

Промышленные комплексы по использованию всей древесной массы и полезностей леса в настоящее время создаются в Киверцовском ордена Ленина, Камень-Каширском, Маневичском, Цуманском и других лесхоззагах.

В Маневичском лесхоззаге кроме цехов по химико-механической переработке древесины и живых элементов дерева имеется консервный завод, перерабатывающий грибы, ягоды и другие дикорастущие продукты. Он выпускает ежегодно 1,5 млн. условных банок консервов.

Следует сказать, что создавая новые мощности, мы учитываем необходимость специализации и концентрации производства в зависимости от наличия сырья, рабочей силы, энергетических ресурсов и др. Так, Киверцовский лесхоззаг специализируется на выпуске столярных и токарных изделий, Ратновский — на переработке хвойной лапки, которая завозится из смежных лесхоззагов, а также на выпуске бочкотары; Цуманский — на переработке фризы, Маневичский — на консервировании продуктов побочного пользования и изготовления древесных плит. Специализация и кооперирование позволяют увеличить выпуск продукции за счет лучшего использования оборудования и производственных мощностей. В текущем пятилетии лесхоззаги Волынской области увеличат выпуск хвойно-витаминой муки, лечебных экстрактов, древесных и лигноуглеводных плит, сувениров, наладят изготовление детской и кухонной мебели, некоторые товары предполагается поставлять на экспорт. Большое внимание будет уделено производству товаров народного потребления, выпуск которых увеличится вдвое.

Таблица 3

Прибыль и стоимость продукции, выпускаемой в Ратновском лесхоззаге (без стоимости ствола), руб.- коп.

	За оборот рубки с 1 га	От переработки 1 м <sup>3</sup> древесины	В среднем от переработки одного дерева
До внедрения комплексной переработки: выпущено продукции . . . . .	117—00	0—78	0—25
получено прибыли . . . . .	22—00	0—15	0—05
После внедрения комплексной переработки: выпущено продукции . . . . .	4000—00	26—66	8—55
получено прибыли . . . . .	834—00	5—56	1—78

Ответственные задачи по комплексному использованию лесосырьевых ресурсов в свете решений XXIV съезда КПСС стоят перед работниками леса Волыни в девятой пятилетке. За счет глубокой химико-механической переработки и полной утилизации отходов древесины мы планируем довести выпуск продукции до 9,4 млн. руб., а производство товарной продукции до 14—15 млн. руб.

Комплексное ведение хозяйства — важный этап развития социалистической экономики. Целью комплексного ведения хозяйства является вскрытие резервов повышения эффективности общественного производства. В Волынской области составлена и утверждена программа социально-экономического развития хозяйства на 1971—1980 гг. В основе этой программы — ее комплексный характер. Претворение в жизнь программы ставит перед нами немало острых проблем. Одной из таких проблем является выработка оптимальной схемы развития производства для отдельных лесхоззагов с учетом улучшения структуры управления лесным хозяйством и лесозаготовками. Чтобы решить эту проблему, мы предлагаем при управлении лесного хозяйства и лесозаготовок кроме существующих производственных оперативных подразделений организовать проектно-сметную группу по текущему проектированию, которая будет заниматься планировкой новых и реконструкцией имеющихся цехов, исходя из конъюнктурных требований. Мы предполагаем также организовать специализированный строительно-мелиоративный дорожный участок, в котором должна быть сконцентрирована вся строительная, мелиоративная, дорожная техника и кадры для выполнения плана жилищно-промышленного и дорожного строительства и мелиорации.

В наше время нельзя обойтись также без оперативной коммерческой службы по сбыту продукции и материально-техническому снабжению.

Перед нами стоит также еще одна важная задача — организовать перспективное проектирование лесохозяйственных предприятий с разработкой единого плана застройки, с учетом новейших технических требований. Эта задача решается в лесхоззагах путем составления генеральных планов их развития на ближайшие 5—10 лет.

Труженики леса Волынской области, используя накопленный опыт рационального использования лесосырьевых ресурсов, в текущем пятилетии завершат создание производственных мощностей по комплексной переработке древесины и всех продуктов леса, что позволит значительно повысить экономическую эффективность лесохозяйственного производства.

# ИНТЕНСИФИКАЦИЯ — ГЛАВНЫЙ ПУТЬ

## РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Г. Д. НОЗДРИН, директор Бобровского опытного  
лесокомбината

Бобровский опытный лесокомбинат расположен в центре Воронежской области. Его насаждения являются частью Хреновского бора, относящегося к особо ценным лесам, имеющего огромное почвозащитное и водохранное значение.

Состоит лесокомбинат из трех лесничеств с общей площадью 20374 га. В лесокомбинате есть паркетный и художественный цехи, деревообрабатывающий комплекс, строительный участок и кролиководческая ферма. В настоящее время в хозяйстве работает 740 человек, в том числе инженерно-технических работников 52, рабочих 670. В промышленном производстве занято 400 человек.

В недалеком прошлом Бобровский лесхоз был рядовым хозяйством с ограниченной сырьевой базой. Теперь он стал предприятием, выполняющим большие объемы работ по лесному хозяйству и промышленному производству. Товары и изделия Бобровского лесокомбината — это значительная часть общего объема продукции, выпускаемой лесными предприятиями Воронежской области. Важную роль в преобразовании слаборазвитого хозяйства в промышленное сыграла экономическая реформа.

Известно, что основой промышленного производства в наших условиях является переработка древесины. Чтобы создать собственную промышленную материальную базу, лесокомбинат в 1962 г. хозяйственным способом построил лесопильно-раскроечный и паркетный цехи с небольшой котельной и сушильным хозяйством. На это было израсходовано 40 тыс. руб. из ссуд Госбанка и несколько больше собственных средств. В первый же год после освоения оборудования цех выпустил 10 тыс. м<sup>2</sup> паркета. В 1965 г. паркета было изготовлено уже 70 тыс. м<sup>2</sup>. Затраты на строительство этого цеха окупались с лихвой. Увеличились прибыли, а вместе с этим появились благоприятные предпосылки для перехода на новые условия хозяйствования.

С 1 апреля 1966 г. Бобровский лесокомбинат в числе первых предприятий Министерства лесного хозяйства РСФСР перешел на новые

условия планирования и экономического стимулирования. Были созданы возможности для рентабельного развития хозяйства. Резко увеличились объемы переработки. Так, в 1959 г. лесокомбинатом было выпущено товарной продукции на 169 тыс. руб., в 1965 — на 495, в 1970 — на 1261, в 1971 г. — на 1700 тыс. руб.

Прирост производства товарной продукции составил: за семилетку 1959—1965 гг. — 256 тыс. руб., за пятилетку 1966—1970 гг. — 836, а за один только 1971 г. — 539 тыс. руб. В 1975 г. выпуск продукции переработки увеличится на 2,5 млн. руб. по сравнению с 1970 г. То, что не так давно хозяйство выпускало за год, теперь оно дает за один день.

В 1970—1971 гг. комбинат выпустил изделия десятков наименований. Среди них паркет, ящичная тара, тарные комплекты, дрань штукатурная, снеговые щиты, детали птичников и свинарников, ручки для насосов, столярные изделия, хвойно-витаминная мука, срубы домов, ручки для молотков, кормушки для животных и птиц, клетки для кроликов, хлебные лотки, детали для теплиц и парников, уголь древесный и т. д. Кроме того, мы выпускаем товары народного потребления: штакетник, толкушки, ручки для инструмента, срубы колодезные, рамы оконные, двери, дощечки для обивки домов, веники из сорго и другую продукцию.

Следует отметить, что в 1965 г. хозяйство получило 33,4 тыс. м<sup>3</sup> древесины от лесовосстановительных рубок. В 1970 г. годовичная лесосека по лесовосстановительным рубкам уменьшилась до 22,8 тыс. м<sup>3</sup>, однако объем переработки увеличился с 480 до 1261 тыс. руб. Основным сырьем у нас стала мелкотоварная и дровяная древесина, получаемая при рубках ухода. Обезличенный кубометр древесины, переработанной на изделия, дает в среднем продукции на 60—65 руб., в том числе паркета — на 56 руб., ящичной тары — на 33 руб., ручек для насосов — на 207, рамок для картин — на 160, хвойной лапки — на 83 руб. На такие изделия как ящики, снеговые щиты, штакетник, дрань, как правило, используется дровяная древесина и отходы лесопиления

**Экономические показатели развития производства по годам**

Показатели	Годы				План 1975 г.
	1959	1965	1970	1971	
Реализация, тыс. руб. . . . . .	165	684	1647	2186	3000
Прибыль, тыс. руб. . . . . .	58	132	451	513	750
Выработка на одного рабочего, руб. . . . .	2470	3411	5460	5744	7450
Средняя зарплата, руб. . . . .	679	1046	1456	1512	1845
Переработка, тыс. руб. . . . .	169	425	1261	1700	2700
В том числе товары народного потребления, тыс. руб. . . . .	60	211	785	800	1600

С переходом на новые условия мы стали активнее заниматься переработкой древесины. В результате объемы выпуска товарной продукции и ее реализации резко увеличились (таблица).

Плановые задания восьмой пятилетки по всем показателям лесокомбинат выполнил досрочно — за 4 года. Выпуск промышленной продукции увеличился в 2,4 раза, прибыль — более чем в 3 раза, производительность труда — на 40%, заработная плата — на 39%. Поднялся уровень механизации, который почти на всех работах достиг 85—90%. В хозяйстве нет рабочих, не выполняющих установленных норм выработки. Фондоотдача по товарной продукции в 1970 г. достигла 2 р. 77 к. против 1 р. 75 к. в 1965 г., а по прибыли — 76 коп.

Прочная промышленная база дает возможность коллективу комбината систематически добиваться успехов и в лесохозяйственной деятельности. За прошедшую пятилетку посажено 2667 га новых лесов. На колхозных и совхозных землях создано 2141 га насаждений на песках, оврагах и балках при средней приживаемости 91,3%. В питомниках выращено около 40 млн. шт. посадочного материала. Объем рубок ухода за пятилетку увеличился более чем в 3 раза. В настоящее время мы проводим рубки ухода за лесом на площади 2200 га, в том числе 750 га — в молодняках, и получаем более 33 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

На территории лесокомбината не допущено ни одного лесного пожара, хотя 50% насаждений представлены сосновыми молодняками I и II классов возраста.

За ревизионный период — с 1958 по 1968 гг. площадь сосновых и дубовых насаждений в хозяйстве увеличилась на 3 тыс. га, а запас древесины на 0,5 млн. м<sup>3</sup>. В 1970 г. коллектив приступил к реконструкции осинников. На месте малоценных насаждений посажено и посеяно 232 га культур из ценных пород, подготовлено под реконструкцию (в основном на вырубках) 200 га почвы.

Развитие промышленного производства способствует созданию устойчивой материальной

базы для успешного ведения основных лесохозяйственных работ.

Большую помощь оказывает коллектив лесокомбината колхозам и совхозам. Если в 1965 г. для предприятий сельского хозяйства района и области было изготовлено изделий на 62,6 тыс. руб., то в 1970 г. колхозам и совхозам реализовано товаров и изделий на 360 тыс. руб., в том числе 43 комплекта деталей для животноводства, 10 срубов домов, 360 т хвойно-витаминной муки. В 1971 г. производство продукции для сельского хозяйства доведено до 500 тыс. руб. Колхоз имени Куйбышева, над которым шефствует наш коллектив, досрочно выполнил задания прошлого года. Он стал одним из лучших среди колхозов нашего района.

С 1969 г. в лесокомбинате развернулось строительство деревоперерабатывающего комплекса из четырех цехов — паркетного, деревоперерабатывающего, лесопильно-раскrojечного и тарного. Будут построены также котельная мощностью на 20 т пара в час, сушильное хозяйство из 16 камер (на 300 м<sup>3</sup> за один оборот), бытовые помещения, административное и складские здания, нижний склад, столовая и магазин. Общий объем капиталовложений составит 1,5 млн. руб., из них уже вложено 817 тыс., в том числе за счет ссуд Госбанка 617 тыс. руб.

Все здания строятся из кирпича и бетона. Строительство ведется хозяйственным способом. Для этого при комбинате организован строительный участок с численностью рабочих 200 человек. Все вновь построенные объекты войдут в строй в первом полугодии 1972 г. Это позволит довести выпуск товарной продукции до 4 млн. руб. в год, а прибыли — до 1 млн. руб. Неизмеримо улучшатся условия труда и быта рабочих, повысится производительность и заработная плата.

Успехи нашего коллектива — это результат развернутого социалистического соревнования за коммунистический труд и широкого применения моральных и материальных стимулов при работе в новых условиях. В 1970 г. выдано

премий из фондов стимулирования 155 тыс. руб., в том числе 70% — рабочим. Для сравнения отметим, что в 1965 г. премий было выдано 11,8 тыс. руб. За счет фонда социально-культурных мероприятий организовано горячее питание на производственных участках и лесосеках.

Звания ударников коммунистического труда удостоены 496 работников хозяйства. В 1967 г. коллектив лесокombината первым среди предприятий Министерства лесного хозяйства РСФСР был удостоен звания предприятия коммунистического труда.

Коллектив комбината вот уже 38 раз подряд (в том числе 27 раз в последние кварталы) был победителем всесоюзного соревнования и награжден переходящими красными знаменами Совета Министров СССР, Совета Министров РСФСР и Гослесхоза СССР.

В честь 50-летия Советской власти коллектив был удостоен Памятного знамени ЦК КПСС, Совета Министров СССР, Президиума Верховного Совета СССР и ВЦСПС. В честь столетия со дня рождения В. И. Ленина комбинат награжден Ленинской Юбилейной Почетной Грамотой Совета Министров РСФСР.

Организаторами соревнования являются партийная и профсоюзная организации.

В коллективе ширится соревнование за экономию сырья, материалов, электроэнергии. За 9 месяцев 1971 г. получено 30 тыс. руб. экономии. В последние годы внедрено 29 рационализаторских предложений, давших экономический эффект 52 тыс. руб. Некоторые из них, например погрузчик-штабелевщик на базе трактора Т-16М и захват Горшкова на базе трактора Т-54Л для трелевки древесины при рубках ухода в молодняках, на наш взгляд, представляют интерес для широкого внедрения в практику.

Кроме завершения строительства деревоперерабатывающего комплекса, в текущей пятилетке мы намеряем создать племенную кролиководческую ферму с маточным поголовьем до 1 тыс. голов. Проект предусматривает круглогодичное содержание кроликов в помещениях с постоянной температурой и хорошей вентиляцией. Это позволит ежегодно выращивать до 40 тыс. кроликов и сдавать в торговую сеть 1 тыс. ц мяса, а также получать пушнину.

Намеряем мы также построить цех по изготовлению плит из отходов лесопиления, параллельно с производством хвойно-витаминной муки (а ее мы будем давать более 1 тыс. т) освоить выпуск хвойной пасты и эфирных масел, заложить плантацию черноплодной рябины и наладить изготовление сока из ее ягод.

В девятой пятилетке будет создано небольшое тепличное хозяйство для круглогодичного выращивания цветов и овощей.

Интенсификация лесохозяйственного производства — главное направление текущего пятилетия. В 1950 г. в нашем хозяйстве гектар покрытой лесом площади давал немного более 0,5 м<sup>3</sup> древесины. В 1971 г. этот же гектар дает 3,7 м<sup>3</sup> древесины. К концу девятой пятилетки мы доведем этот показатель до 4,5 м<sup>3</sup>, причем все рубки ведутся в пределах расчетной лесосеки. Один гектар лесной площади давал хозяйству в 1950 г. 40 коп., в 1965 г. — 34 руб., в 1970 г. — 81 руб., в 1971 г. — 105 руб., а в 1975 г. мы получим с одного гектара более 200 руб. прибыли.

Если мы сумеем осуществить все наши планы, то к концу девятой пятилетки создадим действительно комплексное высокопроизводительное лесное предприятие, отвечающее требованиям нашего времени.

## Поздравляем!

Президиум Верховного Совета Казахской ССР своим Указом за долголетнюю плодотворную работу в лесном хозяйстве и в связи с пятидесятилетием со дня рождения наградил Почетной Грамотой Верховного Совета Казахской ССР **Джексембаева Кондыбая Сауранбаевича** — начальника Целиноградского областного управления лесного хозяйства и охраны леса.

Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР за заслуги в области лесного хозяйства присвоено почетное звание заслу-

женного лесовода Казахской ССР **Гусеву Петру Александровичу** — начальнику Джамбулского областного управления лесного хозяйства и охраны леса, **Жамикову Аркалыку Актаевичу** — лесничему Алгинского лесничества Актюбинского лесхоза, **Рашадову Федору Мефодьевичу** — главному лесничему Пихтовского лесхоза Восточно-Казахстанской области, **Хлызову Сергею Александровичу** — главному лесничему Малотюктинского лесхоза Кокчетавской области.

### Больше внимания насущным проблемам лесоосушения

Ю. А. КУЗНЕЦОВ, директор Кингисеппской ЛММС

Одним из старейших коллективов гидролесо-мелиораторов на северо-западе Российской Федерации является коллектив Кингисеппской лесной машинно-мелиоративной станции, организованной в 1965 г. на базе мелиоративных участков Гатчинского лесхоза и Кингисеппского леспромхоза Ленинградского управления лесного хозяйства. Станция стро-

ит гидролесо-мелиоративные системы и лесохозяйственные дороги, производит культуртехнические работы на осушенных землях в зоне Гатчинского, Ломоносовского, Кингисеппского, Сланцевского и Осьминского лесхозов с общей площадью мелиоративного фонда более 344 тыс. га.

Строительство лесоосушительных систем и культуртехнические работы осуществляют три мелиоративных прорабских участка, расположенных в городах Кингисеппе, Сланцах и Гатчине. Дорожно-строительными работами занимается специализированный мастерский участок, находящийся в Кингисеппе.

Для выполнения мелиоративных и дорожно-строительных работ станция располагает основными производственными фондами стоимостью 716,2 тыс. руб. (в том числе строительная техника — 491,6 тыс. руб. и центральная ремонтно-механическая база — 224,6 тыс. руб.). Как видим, Кингисеппская ЛММС — крупное предприятие, производственные процессы в котором почти полностью механизированы. Одних только мелиоративных и дорожно-строительных механизмов на станции более 40. Кроме того, есть автомашины, транспортные тракторы, трайлеры и другие механизмы для обслуживания.

Для выемки грунта при строительстве осушительных каналов и лесохозяйственных дорог станция располагает шестнадцатью одноковшовыми экскаваторами различных марок с общим объемом ковшей 8,2 м<sup>3</sup>. Выемка грунта производится экскаваторами ТЭ-3 и ТЭ-3М (объем ковша 0,5 м<sup>3</sup>), Э-352А и Э-304 (0,35 м<sup>3</sup>) и Э-157А (0,15 м<sup>3</sup>). Добыча гравийно-песчаной массы и погрузка ее на автотранспорт осуществляются экскаватором КМ-602А с объемом ковша 0,6 м<sup>3</sup>.

Экскаваторы ТЭ-3 и ТЭ-3М применяются чаще всего на регулировании водоприемников, строительстве крупных магистральных и собирательных каналов и водоемов, экскаваторы Э-352А, Э-304 и Э-157А — на мелкой осушительной сети. Все экскаваторы оборудованы ковшами с улучшенными профилями,

**Лучший экипаж экскаватора ТЭ-3М Сланцевского производственного участка Кингисеппской ЛММС. В составе экипажа — братья Гусевы — Евгений Николаевич и Виктор Николаевич. Их девиз: «Пятидневку — в четыре дня»**



которые изготавливаются в ремонтных мастерских станции, причем до выезда экскаватора на объект он оборудуется набором профильных ковшей в зависимости от сечений каналов, которые ему придется строить.

При устройстве кавальеров грунт разравнивают бульдозеры с универсальными поворотными отвалами на тракторах Т-100МБГС и Т-100Б. Отсыпку полотна лесохозяйственных дорог выполняют экскаваторы, бульдозеры на тракторах Т-100 и Т-74, скреперы Д-541, автосамосвалы ГАЗ-93Б и ЗИЛ-ММЗ-555. При грубой планировке поверхности полотна дороги используются бульдозеры Д-535, а после укатки катками полотно профилируют автогрейдеры Д-598. Тракторы Т-100 оснащены набором навесных и прицепных орудий, универсальными поворотными бульдозерными навесками с длиной отвала 4,5—6,5 м, корчевальными отвалами с четырьмя и шестью зубьями, гидравлическими задними навесками, плугами - канавокопателями ПКНЛ-500, ЛКН-600, ПБН-100А, ПКБ-100.

Для повышения проходимости тракторов Т-100 применяются уширенные траки длиной 750 мм. При строительстве железобетонных трубопереездов, деревянных лежневых и свайных мостов, а также пешеходных мостиков-переходов ЛММС применяет для укладки труб автокраны и экскаваторы, а для забивки свай — кран-копер, оборудованный на экскаваторе Э-157А. Станция оказывает помощь лесхозам в подготовке трасс лесомелиоративных каналов, выполняя работы по уборке мелкокося кусторезом КБ-4 на тракторе Т-100МБГС или бульдозерами на тракторах типа Т-100Б.

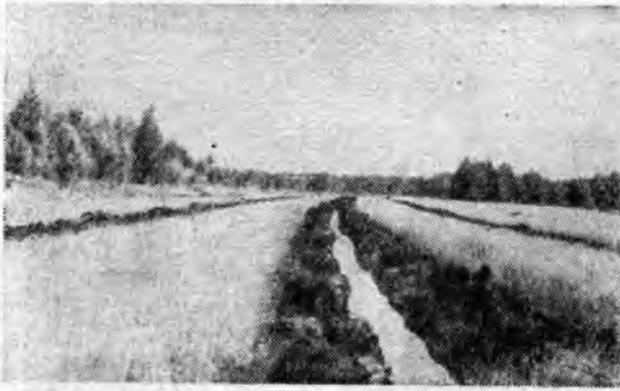
В Кингисеппской ЛММС принята следующая технология строительства гидролесомелиоративных систем и лесохозяйственных дорог. В соответствии со схемами мелиоративных мероприятий в обслуживаемых лесхозах представители коллектива станции принимают активное участие в определении очередности проектирования объектов лесосошения и до-

рожного строительства. Проектирование осуществляется силами Ленинградского филиала Союзгипролесхоза. Мы стремимся обязательно согласовать с лесхозами проектные задания и предварительно обследовать объекты в натуре. Это позволяет заблаговременно выявить недочеты проектирования, составить четкое представление о всех особенностях объекта и определить оптимальный вариант организации работ. После согласования планов работ с ЛММС лесхозы составляют подрядные договоры.

Чтобы мелиоративная техника использовалась с полной отдачей, а установленные государственные планы выполнялись ритмично в течение всего года, наш коллектив уделяет большое внимание внедрению в производство элементов научной организации труда. До начала года проводится тщательный анализ условий работы с учетом удаленности объектов от базы, типа болот, грунтов, потребности в материально-технических ресурсах, подготовки трасс; устанавливаются благоприятные сроки выполнения работ по погодным условиям.



**Кингисеппское лесничество Кингисеппского лесхоза. Лесохозяйственная дорога с песчано-гравийным покрытием, построенная одновременно с лесосошением**



Загрявское лесничество Сланцевского лесхоза. Поверхностная мелиорация на болоте низинного типа с одно-временной подготовкой почвы под лесные культуры. Работа произведена канавокопателем ПКНЛ-500 в агрегате с трактором Т-100МБГС. Расстояние между бороздами — 7 м, глубина борозды — 40 см

Для работы в летний период выбирают удаленные участки с трудными грунтовыми условиями и с преобладанием минеральных грунтов. На весну и осень оставляют участки с минеральными грунтами, которые меньше размываются, а на зиму — объекты со значительной площадью мелиоративного фонда, близко расположенные к базам, чтобы сконцентрировать максимум техники на одном объекте. Обычно зимой осушают верховые болота с достаточным слоем очеса и торфа и редкой низкорослой сосной. Для маломощных экскаваторов Э-157А на зиму подбирают участки, которые промерзают на небольшую глубину и не требуют предварительного рыхления.

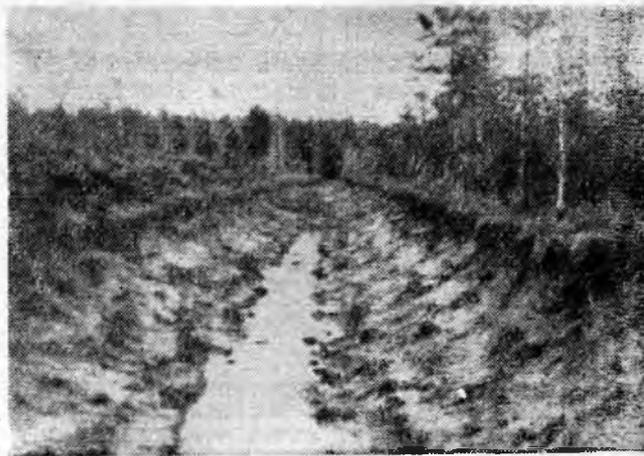
При строительстве дорог полотно формируют летом, а песчано-гравийное покрытие — в течение всего года. На лесохозяйственных дорогах высота отсыпки полотна колеблется от 30 до 80 см. Для покрытия земляного полотна гравийные материалы доставляют автосамосвалы из карьеров, расположенных на расстоянии 5—25 км. Толщина гравийного покрытия — 13—16 см, ширина дороги — 3,5—4 м, профиль дороги — серповидный. При значительной глубине торфяного слоя под основание земляного полотна укладывают хворостяную подушку. Высоту земляного полотна формируют с учетом осадки торфа. С обеих сторон дороги устраивают кюветы глубиной 0,5—1,5 м.

Аппарат управления станции совместно с линейным персоналом составляет график очередности работ по объектам. В этом графике отражается время начала и окончания корчевки трасс, выемки грунта из каналов, строи-

тельства железобетонных труб-переездов, мостов, мостиков-переходов, разравнивания квальеров, очистки каналов от наносов перед сдачей их в эксплуатацию. График составляется с учетом всех особенностей объекта, а также индивидуальных качеств и квалификации членов экипажей экскаваторов, машинистов бульдозеров и рабочих по строительству гидросооружений.

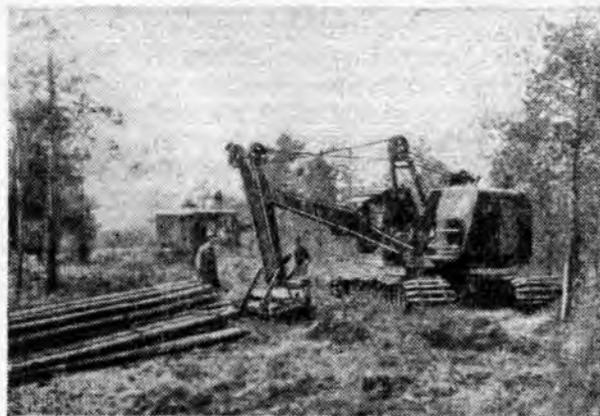
На основании установленной очередности составляется и согласуется с заказчиками график разрубки трасс. Определяются трассы, подготовку которых производят заказчики, и трассы мелколесья, подготовляемые механизированным способом силами станции. За два месяца до начала земляных работ подготовка трасс заканчивается. Исключение составляют лишь трассы для зимних работ, которые готовятся до заморозков. Установленное время начала и окончания различных работ становится исходным для последующего планирования.

Разрабатывая график движения механизмов, учитывают не только потребное для той или иной работы время, но и время для переброски механизмов, их профилактики, технического обслуживания, текущего и капитального ремонта. Коллектив Кингисеппской ЛММС настойчиво внедряет систему принудительного технического обслуживания механизмов. Специальные бригады занимаются профилактическим уходом, выполняя его стро-



Сланцевское лесничество. Осушитель с двойными откосами, выполненный экскаватором ТЭ-3М, оснащенным профильным ковшем рационализаторов лесхоза

**Экскаваторы ТЭ-3М подготовлены для разработки каналов в опасных топких местах. Сланцевское лесничество Сланцевского лесхоза**



го по графику, составленному участковым и утвержденному главным механиком.

В назначенный день на объекте появляется «летучка» и машинисту приходится останавливать машину и передавать ее слесарям. Машины обслуживаются быстро и четко. Ремонтникам не надо задумываться с какого узла начать осмотр — технология обслуживания каждого типа машин заранее разработана. Два дня в месяц отводится на выполнение аварийных и различных ремонтных работ. Сезонное и месячное обслуживание механизмов специализированными бригадами не снимает с механизатора обязанность проводить технический уход за машиной.

При очередном осмотре участковый механик по состоянию машины может судить о том, насколько добросовестно относится механизатор к своим обязанностям по техническому уходу. Капитальные ремонты механизмов проводятся по заранее разработанному графику в центральных ремонтно-механических мастерских. Они обычно совмещаются с переброской на другой объект или с неблагоприятными погодными условиями. Такая организация обслуживания механизмов дала положительные результаты: коэффициент использования экскаваторов в 1971 г. составил 0,57, автогрейдеров — 0,58, самосвалов — 0,45, тракторов — 0,48. Это значительно выше показателей 1970 г.

Строительные работы планируются так, чтобы материалы были доставлены в благоприятные для транспортировки зимние или сухие летние месяцы. Интересен опыт Кингисеппской станции по строительству мостиков-переходов; их готовят в одном месте и затем развозят по объектам и устанавливают на местах. Аналогично предполагается организовать изготовление и установку оголовков труб-переездов, а также деталей деревянных мостов.

Квартальное и месячное планирование в Кингисеппской ЛММС осуществляет планово-производственный отдел, который доводит до сведения работников производственных участков и ремонтно-механической мастерской планы с указанием всех видов и объемов работ, предусмотренных в проектно-сметной документации. Объем работ по выемке грунта экскаваторами, по корчевке и разравниванию кавальеров дается в зависимости от выделенной участку мощности экскаваторов и тракторов. Кроме того, каждому участку на квартал и в

разрезах месяцев устанавливают численность работников и рабочих, выработку и заработную плату одного работающего, фонд заработной платы, коэффициенты использования экскаваторов и тракторов, сменности, а также выработку на кубометр емкости ковша и на суммарную емкость ковшей.

Ежемесячно каждому экипажу экскаваторщиков выдается наряд-задание на выемку грунта. Рабочие получают наряды до начала работ. В ЛММС широко применяются прогрессивные формы оплаты труда — сдельно-премиальная и аккордно-премиальная. Все плановые показатели ежемесячно тщательно анализируются. Получило широкое распространение недельно-суточное планирование на доставку материалов, ремонт, технические уходы и переброску механизмов. Контроль за выполнением недельно-суточных планов осуществляет специальная диспетчерская служба станции.

Для Кингисеппской ЛММС, как и для многих других гидроресомелиоративных организаций, одним из наиболее острых вопросов является вопрос о кадрах. Техники у нас много. Обслуживание и ремонт налажены неплохо, фронт работы широкий, заработки хорошие. Несмотря на это, кадров механизаторов не хватает. Дело в том, что труд мелиоратора тяжел, многих тянет к культурному, оседлому быту и работе близ дома.

Создать условия для производительного труда и благоустроенного быта — важная задача партийной и профсоюзной организаций нашей станции. Первоочередное внимание в Кингисеппской ЛММС уделяется условиям, в которых приходится жить и работать мелиораторам на объектах. Опыт показал, что они могут быть улучшены и максимально приближены к нормальным. Успешно решена проблема доставки рабочих на объекты в специальных комфортабельных автобусах или переоборудованных для этой цели автомашинах, кото-

рые прибывают на объект и уезжают с объекта в точно установленное время. На удаленных участках устроены домики-вагончики, обеспеченные постельными принадлежностями, посудой, хозяйственным инвентарем. Здесь же имеются шахматы, шашки, волейбол, телевизоры, систематически доставляются газеты и журналы.

На центральной базе станции есть благоустроенная столовая, в которую в обеденный перерыв привозят рабочих, а на отдаленных участках горячую пищу готовят на месте. На центральной же ремонтной базе оборудованы душевые комнаты.

Многое делается в Кингисеппской ЛММС для охраны труда. Все мастерские и другие помещения оборудованы надежной вентиляцией. Сварочные работы производятся на столах с отсосом воздуха. Широко применяются индивидуальные средства защиты дыхательных органов (маски, респираторы и т. д.). Не забыто ни одно предохранительное устройство из тех, которые можно установить на машине или станке. Непосредственно на объектах и в специально оборудованном кабинете по технике безопасности ведется постоянное обучение рабочих всех профессий безопасным методам труда с применением средств наглядной агитации. Широкою пропаганду безопасных методов труда ведет стенная печать.

У нас созданы все условия для повышения квалификации, приобретения смежных профессий через систему постоянно действующих курсов или в учебных заведениях. При этом предприятие берет на себя все расходы, связанные с повышением квалификации.

Серьезное внимание уделяется организации отдыха. Ежегодно десятки тружеников станции получают за счет предприятия путевки для отдыха, выезжают на экскурсии, загородные прогулки. Большинство мероприятий по улучшению культурно-бытовых условий и отдыха оплачивается за счет сэкономленных средств и прибыли. Эти затраты, следовательно, не увеличивают стоимости осушения и не влияют на сроки окупаемости капиталовложений.

Работа мелиоратора при всей заботе о его быте трудна и требует большой самоотдачи. В повседневном наращивании темпов лесосушения решающая роль принадлежит социалистическому соревнованию — этой главной движущей силе развития нашей социалистической экономики. Партийное бюро и рабочий комитет мобилизуют всех тружеников станции на выполнение планов и социалистических обязательств. На каждом важном участке и в цехах работают коммунисты, показывающие пример добросовестного отношения к труду.

Социалистические обязательства коллектив станции принимает ежегодно на общем собрании. В 1971 г. социалистические обязательства выполнены с честью.

Принимают социалистические обязательства также производственные участки, экипажи экскаваторщиков. Контролируется выполнение обязательств по производственным участкам раз в декаду, а по экипажам экскаваторщиков — раз в месяц. Большое внимание уделяется гласности соревнования. Итоги отражаются ежемесячно на специальной доске показателей, в листках трудовой славы, в стенной печати и в местной газете. Победителям соревнования в торжественной обстановке вручается переходящее красное знамя предприятия, а рабочим — переходящие вымпелы на звание «лучший экскаваторщик», «лучший тракторист», «лучший шофер», «лучший мастер». Передовики награждаются грамотами и премиями из фонда предприятия.

При подведении итогов соревнования учитываются не только объемные показатели, но и качество работ, трудовая дисциплина, поведение в быту, участие в общественной жизни коллектива. Хорошо трудится на станции экипаж экскаваторщика В. Н. Гусева (Сланцевский участок) на экскаваторе ТЭ-3М. Годовой план этот экипаж выполнил 1 октября, а за 10 месяцев 1971 г. вынул грунта 95,9 тыс. м<sup>3</sup> (130,9%). Экипаж старшего экскаваторщика А. М. Белова (Гатчинский участок) на экскаваторе Э-304 план 10 месяцев выполнил на 131%. Экипаж старшего экскаваторщика В. В. Дорофеева (Кингисеппский участок) план 10 месяцев выполнил на 109,1%. Тракторист В. А. Прохоров норму выработки ежемесячно выполняет на 140—150%, тракторист М. Е. Козырев — на 130—140%. Хорошо работает дорожный участок, выполнивший годовое задание по строительству лесохозяйственных дорог за 10 месяцев.

Благодаря упорному труду коллектива Кингисеппской ЛММС успешно завершены производственные планы по осушению и вводу в эксплуатацию осушенных земель, строительству лесохозяйственных дорог, обеспечена ритмичная, рентабельная работа в течение всего года. Однако для дальнейшего наращивания темпов и объемов гидролесомелиоративных и дорожно-строительных работ как нашей ЛММС, так и другим станциям Российской Федерации предстоит решить ряд серьезных проблем. Одна из них — своевременная подготовка трасс. В девятой пятилетке перед лесомелиораторами поставлена задача ликвидировать разрыв между осушением и вводом в эксплуатацию осушенных лесных земель. Но уже сейчас лесхозы не справляются с подго-

товкой трасс и вводом в эксплуатацию осушенных лесных площадей. Это происходит потому, что лесхозы не имеют соответствующей материально-технической базы и кадров. Да и службы эксплуатации осушительных лесных систем в лесхозах еще нет. Надо заметить, что Министерство лесного хозяйства РСФСР медленно решает эти вопросы, а из-за этого задерживается работа мелиораторов.

Вторая нерешенная проблема состоит в том, что освоение осушенных лесных площадей немислимо без хорошей транспортной сети. Для освоения нужны как специальные лесохозяйственные дороги, так и вполне пригодные кавальеры лесоосушительных систем. Но из-за несвоевременной и низкокачественной подготовки трасс кавальеры не всегда можно разровнять, так как на них остаются пни и древесина, которую лесхозы не вывозят, а оставляют здесь же. Темпы строительства лесохозяйственных дорог крайне низки из-за недостаточного финансирования и отсутствия дорожно-строительной техники, и в первую очередь — автотранспорта и бульдозеров.

Третья проблема — эксплуатация землеройной техники в ЛММС на полную мощность в настоящее время невозможна из-за очень плохого обеспечения экскаваторов и тракторов запасными частями. Из-за отсутствия запасных частей мы не можем загрузить на полную мощность имеющиеся у нас прекрасные ремонтно-механические мастерские. Решить эту проблему, на наш взгляд, можно, выделив централизованные фонды на запасные части тресту Рослесмелиорациястрой. Создание службы материально-технического снабжения при тресте и централизация фондов снимут крайне тяжелую, порой невыполнимую задачу и позволят аппарату станции больше внимания уделять организации работ и повышению их качества, улучшать эксплуатацию механизмов.

Четвертая проблема — трест Рослесмелиорациястрой, безусловно, сыграл свою положи-

тельную роль в развитии лесоосушительных работ в гослесфонде Российской Федерации. Однако пора создать главное управление или производственное объединение с трестами лесомелиоративного и дорожного строительства, ведающими дорожно-мелиоративными работами в отдельных крупных районах.

Пятая проблема — лесные машинно-мелиоративные станции, являясь специализированными организациями по водохозяйственному и дорожному строительству в лесах, крайне невыгодно отличаются от своих собратьев, выполняющих те же работы в несравненно лучших условиях для сельского хозяйства. Речь идет о том, что в водохозяйственном строительстве давно отвергли такую организационную структуру как машинно-мелиоративная станция и перешли к передвижным механизированным колоннам или мелиоративным строительным управлениям. Это позволило резко повысить материальную заинтересованность работников, решить проблему кадров, увеличить рентабельность и фондоотдачу, так как в таких колоннах или управлениях значительно снижается фондовооруженность на одного работника благодаря большей концентрации работ.

В директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства на 1971—1975 гг. отмечается необходимость улучшения ведения лесного хозяйства на основе повышения уровня его технического оснащения и химизации, более полного использования лесных ресурсов и земель государственного лесного фонда. Ставится задача повысить продуктивность и качественный состав лесов. Планируется произвести работы по лесовосстановлению и защитному лесоразведению на площади до 12 млн. га, осушение лесов на площади 1,3 млн. га, расчистить работы по уходу за лесом, усилить охрану лесов от пожаров. Я не ошибусь, если выражу уверенность, что коллектив Кингисеппской ЛММС внесет достойную лепту в решение этих задач.

УДК 634.0.385.1

## Наши рубежи

А. ЗАЯЦ, директор Черняховской ЛММС

**К**райний северо-запад нашей необъятной Родины. Здесь расположены леса Калининградского управления лесного хозяйства. Обилие осадков и слабая просачиваемость грунтов создают условия для заболачивания лесных земель. Поэтому еще в конце XIX и в начале XX вв. здесь была построе-

на густая лесомелиоративная сеть.

Главная отличительная черта лесосушительных систем в Калининградской области — большая протяженность (около 52% из 20,6 тыс. км) просечных и придорожных канав. Вдоль дорог с твердым покрытием проложено 2,6 тыс. км (12,6%) каналов-кюветов. Просечные и придорожные каналы обычно выполняют роль осушителей или собирателей. За исключением некоторых крупных магистралей, имеющих глубину до 2 м и более, остальная лесосушительная сеть характеризуется относительно небольшими параметрами. Средняя проектная глубина их не превышает 1 м, а коэффициенты заложения откосов колеблются в пределах 0,75—1,0. Преобладающая часть каналов (свыше 80%) проходит в минеральных грунтах, в том числе и с каменистыми включениями. На осушительных системах построено много сооружений (около 20 тыс. мостов и труб-перезездов).

Мелиоративные системы в течение длительного периода не имели должного ухода, не ремонтировались и не восстанавливались. Они по-

**Черняховская лесная машинно-мелиоративная станция. Работы по лесосушению ведутся и в зимний период**

степенно зарастали древесной растительностью и кустарником, разрушались при лесозаготовительных работах. Многие каналы обмелели до глубины 0,2—0,5 м. На их откосах, а в ряде случаев и на дне выросли деревья диаметром до 20—30 см. Ухудшилось техническое состояние каналов, началось вторичное заболачивание почв и уменьшилась продуктивность насаждений. Так, к 1963 г. на площади более 50 тыс. га продуктивность насаждений снизилась на один класс бонитета. В отдельных лесхозах текущий прирост стал на 30% меньше, чем 20 лет назад.

Чтобы быстрее восстановить осушительную сеть, прекратить дальнейшее заболачивание и повысить продуктивность насаждений, в 1965 г. в Калининградской области была организована Черняховская лесная машинно-мелиоративная станция, в задачи которой входило также строительство лесных дорог.



В первый год деятельности коллектив ЛММС восстанавливал каналы плужными канавокопателями ЛКА-2М. Но ощутимых результатов эта работа не дала. Из-за неравномерного углубления каналов плужными канавокопателями часть грунтов осыпалась. Кроме того, плужные канавокопатели можно было использовать только на просечных каналах. Для работы на внутриквартальной сети канавокопатели ЛКА-2М были непригодны. Наезжая на препятствия (пни, камни), плуг менял направление и делал извилины.

Качество работ по восстановлению осушительной сети значительно повысилось с поступлением в ЛММС одноковшовых экскаваторов Э-352, Э-304 и Э-157. На станции стали применять следующую технологию. После разубки трасс проводят поперечную разработку



Экскаватор Э-304 на очистке внутриквартального канала



Лучший машинист экскаватора  
Черняховской ЛММС А. А. Вихров

грунта специально оборудованным ковшом Горбунова, который в отличие от строительного ковша дает возможность делать откосы каналов гладкими. Вынутый грунт разравнивают бульдозерами летом, так как в сырую погоду или зимой качество этих работ снижается. Укладка труб-переездов и строительство мостов производятся по окончании очистки каналов. Внутриквартальные и магистральные каналы очищаются экскаваторами Э-304 и Э-352, а каналы второго порядка — экскаватором Э-157.

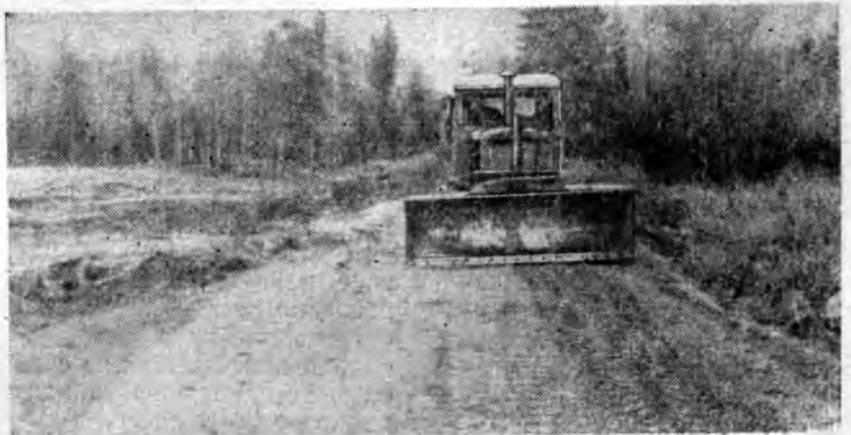
Как упоминалось выше, просечные каналы составляют большую часть сети и применение маломощных экскаваторов на очистке этих каналов не давало возможности увеличивать темпы лесоосушительных работ. Кроме того, при поперечной разработке грунта просеки сужались. На узких просеках экскаватор не мог работать. При разравнива-

нии кавальеров грунт падал в каналы, что увеличивало объем ручных долочных работ. Так как многие просеки служат дорогами, то вынутый из каналов грунт на них укладывать нельзя. Возникла необходимость в разрубке более широких трасс, а в связи с этим потребовались дополнительные затраты и уменьшалась покрываемая лесом площадь. Много хлопот доставляли вынутые из каналов бревна и пни, которые также нужно было убирать с просек.

Коллектив ЛММС начал поиск новых способов проведения лесоосушительных работ. Большую помощь в решении этого вопроса оказали сотрудники отдела лесоосушительной мелиорации ЛенНИИЛХа — М. П. Елпатьевский, М. М. Писарев, В. К. Константинов, с которыми ЛММС поддерживает тесную связь. По их предложению в мастерских ЛММС в 1969 г. была изготовлена фрезерная машина. Базой

для машины послужила торфяная канавная машина МК-1,2. Форма изготовленной фрезы дает возможность воспроизводить канал с одного прохода с коэффициентом заложения откоса 0,7—0,75. Фрезу приводит в действие болотный трактор Т-100 БГП. Уже первые испытания фрезерной машины в условиях Калининградской области (предварительные испытания опытного образца производились ЛенНИИЛХом в Сиверском лесхозе в 1969 г.) показали, что она позволяет резко увеличить объем лесоосушительных работ на просечных каналах. Производительность ее достигала 300 м<sup>3</sup> грунта при прохождении до 800 м длины канала в смену. Это в три раза превосходило производительность экскаваторов. Так как при работе фрезерной машиной вынутый из каналов грунт равномерно разбрасывается в стороны на расстояние до 15—20 м, отпала необходимость в разравнивании кавальеров. Одновременно фреза распиливает и выбрасывает из каналов пни диаметром до 28 см и древесный хлам, имеющийся в них.

Применение фрезерной машины позволило нашей



Строительство лесохозяйственной  
дороги в Черняховском леспро-  
хозе



Канавоочистительная машина в работе. Вынутый грунт равномерно разбросан в стороны

ЛММС в 1970—1971 гг. резко увеличить объем работ по восстановлению и реконструкции осушительной сети без значительного увеличения численности рабочих и механизмов. Если до 1970 г. (при постоянном пополнении парка экскаваторами) ежегодный объем работ возрастал на 400 га, то в 1970 г. он увеличился на 890, а в 1971 — на 1700 га. В 1970 и 1971 гг. тремя канавными машинами восстановлено 496 км осушительной сети. Каналы такой же протяженности восстановлены десятью экскаваторами. В 1971 г. экономический эффект от применения фрезерных канавоочистительных машин составил 45,4 тыс. руб.

Следует отметить, что от применения фрезерных машин можно ожидать и более высоких показателей. Ведь они изготовлены в полукустарных условиях в основном из подручного материала. Многие их детали (карданные валы, крестовины, редукторы) взяты из разных списанных механизмов. Из-за этого часто случаются поломки. Главному инженеру ЛММС Н. Е. Пасько, механикам П. А. Прокуде, В. Ф. Петрову, А. Е. Федотову, трактористам Г. Г.

Качанову, токарю К. С. Игнатьеву, газосварщикам Н. В. Сергееву и Д. И. Боеву пришлось проявить много сметки и находчивости, чтобы добиться исправной работы машины и высоких показателей производительности труда.

В первые годы в Черняховской ЛММС строительству и прокладке труб-переездов и мостов уделяли мало внимания. Не было труб, не хватало механизмов для их укладки. Это тормозило комплексное ведение лесосушительных работ и мешало освоению осушенных площадей. Только в 1969 г. появились технические возможности для укладки труб-переездов. В первый же год их было уложено 160, в 1970 — 247, а в 1971 г. — около 600.

Заболоченные площади с восстановленной осушительной сетью мы регулярно сдаем для эксплуатации лесхозам и леспромхозам. В комиссии по приемке осушенных земель принимают участие представители управления лесного хозяйства, организации-заказчика и подрядчика. В актах на сдачу в эксплуатацию площадей отмечается качество выполненных работ и стои-

мость их. При этом стоимость работ оказывается, как правило, ниже проектной.

Черняховская ЛММС проводит реконструкцию и восстановление осушительной сети в Черняховском, Гвардейском, Славском, Краснознаменском леспромхозах, Гусевском и Железнодорожном лесхозах. Работы осуществляют три мастерских участка, за которыми закреплены по два предприятия. В начале года главные лесничие заказчиков составляют титульные списки с указанием объектов работ и затрат по каждому из них. Титульные списки согласуются с ЛММС. После этого заключаются договоры на ведение работ и графики их выполнения. Каждый мастер ежеквартально получает наряд-задание с помесечной разбивкой. Мастера в ходе выполнения работ ведут накопительные ведомости по объектам. Одновременно на схемах отмечают каналы, кавальеры и трубы-переезды, на которых работы окончены. Все это дает возможность контролировать ход работ на каждом объекте. В свою очередь, мастера дают ежемесячные наряды-задания машинистам экскаваторов, трактористам и рабочим по укладке труб.

По результатам выполнения нарядов-заданий в зависимости от качества работ и производительности труда рабочие ЛММС премируются ежемесячно, а мастера и участковые механики — ежеквартально. Самых высоких показателей в 1970—1971 гг. добился мастерский участок В. С. Старченковой. За 10 ме-

**Объемы работ по лесосушению в Черняховской ЛММС на девятое пятилетие**

Показатели	Годы				
	1971	1972	1973	1974	1975
Лесосушение, тыс. га . . . . .	6	7	8	9	10
Строительство дорог, км . . . . .	15	16	17	18	20
Численность работающих в ЛММС . . .	83	90	95	100	104

сяцев 1971 г. он выполнил годовой план ввода в действие осушенных площадей и занял первое место по производительности труда. За 1971 г. выработка на одного рабочего на участке составила 9650 руб. при годовом плане 7970 руб.

Важный фактор для успешного ведения работ — наличие разрубленных трасс. И хотя ежегодно при заключении договоров с заказчиками составляются графики разрубки трасс, работы эти зачастую ведутся нерегулярно. Несмотря на то, что ЛММС частично ведет разрубку трасс своими силами, вопрос этот окончательно не решен. Несвоевременная подготовка трасс заставяет нас часто переобращаться механизмы с объекта на объект, не дает возможности сосредоточить их в одном месте для скорейшего ввода в действие объектов, тормозит повышение производительности труда рабочих и механизмов.

Разрубка трасс требует больших затрат труда. И если вопрос очистки каналов от заиления с появлением фрезерных машин решен, то с механизацией разрубки трасс пока ясности нет. На наш взгляд, в Калининградской области нужно иметь хотя бы две трассовальные машины. С ускорением работ по разрубке трасс можно было бы улучшить использование землеройной техники и быстрее наращивать объемы лесосушительных работ.

Большое значение для лесного хозяйства имеет сеть дорог с твердым покрытием. Строительство их в Черняховской ЛММС осуществляет дорожно-строительный отряд. Он оснащен пятью самосвалами ЗИЛ-555 и двумя ЗИЛ-585, а также автогрейдером, экскавато-

ром Э-302 и бульдозером Д-535. Строительство лесохозяйственных дорог также ведется по проектам Союзгипролесхоза. В 1971 г. станция по плану должна была построить 15 км дорог с гравийным покрытием. Дорожный отряд взял социалистическое обязательство сдать заказчикам 16 км дорог. Это обязательство выполнено. Черняховская ЛММС успешно справилась с выполнением плана восьмой пятилетки. При этом

рост производительности труда систематически опережает рост заработной платы. Выполняя решения XXIV съезда КПСС, коллектив станции планирует в новой пятилетке резко увеличить объем работ по лесосушению и строительству лесохозяйственных дорог, причем этот рост произойдет благодаря повышению производительности труда. В 1975 г. объем выполняемых станцией осушительных работ по отношению к 1970 г. увеличится вдвое (см. табл.).

В первом году девятой пятилетки коллектив станции взял хороший разбег для досрочного завершения плановых заданий. Еще в начале года перед XXIV съездом КПСС были приняты высокие социалистические обязательства, которые успешно выполнены. Затем в третьем квартале они были пересмотрены в сторону увеличения показателей. За 10 месяцев 1971 г. был завершён 11-месячный план работ по

лесосушению. Социалистическое обязательство по осушению 400 га лесных земель сверх дополнительного задания также перевыполнено. За досрочное завершение плановых заданий 1971 г. Министерство лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности наградили наш коллектив второй денежной премией.

Успешной работе коллектива способствуют хорошая организация социалистического соревнования и высокая сознательность наших рабочих.

Ежеквартально на советном заседании администрации и рабочего комитета станции подводятся итоги соревнования рабочих ведущих профессий. Машинисты экскаваторов, трактористы, шоферы и рабочие ремонтно-механических мастерских, занявшие первые места в соревновании, награждаются переходящими вымпелами и денежными премиями. Механизаторам, добившимся высоких показателей за квартал, вручаются поощрительные премии.

В ЛММС создан сплоченный коллектив рабочих и инженерно-технических работников. Среди машинистов экскаваторов самые высокие показатели у А. А. Вихрова. В 1971 г. при годовом плане 18 тыс. м<sup>3</sup> на экскаваторе Э-157 он вынул 23,5 тыс. м<sup>3</sup> грунта. Годовое

задание 1971 г. передовой машинист выполнил ко Дню работника леса. За досрочное выполнение плана восьмой пятилетки А. А. Вихров награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Высоких показателей добился тракторист фрезерной канавоочистительной машины Г. Г. Качанов, сумевший завершить годовой план за 10 месяцев. Водители самосвалов И. Г. Федотов, Н. И. Старченко, шоферы тягача МАЗ-200 О. П. Вавилин также выполнили годовые зада-

ния за 10 месяцев. Большую помощь механизаторам в своевременном вводе в работу механизмов оказывают токарь К. С. Игнатьев и слесарь А. В. Рубанов. Они не только показывают пример в работе, но и проявляют много сметки и инициативы при изготовлении и реставрации дефицитных запасных частей, внесли в 1971 г. пять рационализаторских предложений, способствовавших ускорению ремонта механизмов и облегчению труда ремонтников. Только одно ра-

ционализаторское предложение токаря К. С. Игнатьева по изготовлению ножей для канавоочистительных машин дает 600 руб. ежегодной экономии.

Как и все советские люди, коллектив Черняховской ЛММС направляет свои усилия на досрочное завершение заданий девятой пятилетки. Осушенные нашей станцией лесные земли дадут народному хозяйству больше древесины. Скорейшее освоение осушенных земель — важная задача.

УДК 634.0.385.1 : 634.0.232.33

## ОПЫТ СОЗДАНИЯ

### ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

#### НА ВЕРХОВОМ БОЛОТЕ

М. П. АЛБЯКОВ, Л. Б. СМОЛЯНИЦКАЯ  
[ЛенНИИЛХ]; Л. В. ДЕМЕТЬЕВА [Союзгипролесхоз]

Как в мировой практике, так и в нашей стране накоплен значительный опыт лесоразведения на осушенных низинных и переходных болотах. Однако возможности лесохозяйственного использования открытых осушенных верховых болот в связи с их природным разнообразием пока не выяснены. Поэтому работы по изысканию эффективной системы мероприятий по лесокультурному освоению открытых осушенных болот олиготрофного типа имеют большое значение. Такие работы проводятся, например, в Карельской АССР под руководством Н. П. Пьявченко и Г. Е. Пятецкого, в Эстонии — У. Валка.

Наш опыт создания лесных культур на открытом болоте олиготрофного типа интересен тем, что подготовка почвы под культуры и посев семян сосны выполнялись механизированным путем. Схема размещения посевных мест обеспечила возможность механизации всех последующих работ, выполняемых в течение всего периода выращивания древесины (внесение удобрений, уход за культурами, рубки ухода и т. п.) вплоть до рубок главного пользования.

Культуры расположены на окраине сильновыпуклого верхового болота под названием «Катынецкий мох» на территории Дивенского лесничества Сиверского лесхоза.

Таблица 1

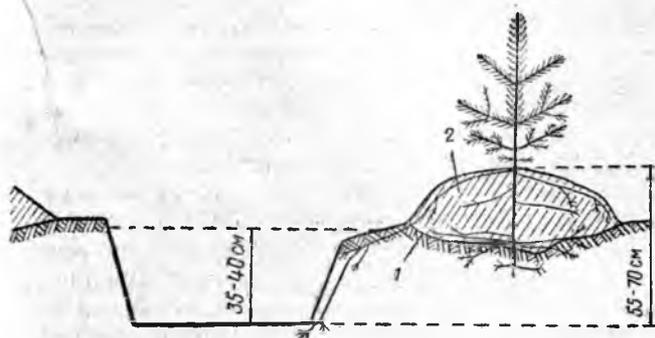
Характеристика торфяной залежи на контрольном и опытном участках

Показатели	Толщина слоя (см) и вид торфа								
	контроль				пласт		целина рядом с пластом		
	0—30	30—50	50—90	90—95	0—2	2—30	0—10	10—40	40—50
фускум, парвифолиум	парвифолиум	медиум	сфагновый переходный	медиум	медиум, парвифолиум	парвифолиум, медиум	парвифолиум, медиум	сфагновый переходный	
Степень разложения, %	0	5	5	15	6	5	4	7	25
Зольность от абсолютно сухого вещества, %	1,1	1,8	1,5	7,2	4,9	1,5	3,3	2,4	10,0
pH по КС1	2,5	2,5	2,7	3,1	2,5	2,5	2,5	2,6	3,1
Влажность от сырого веса, %	91,5	92,6	93,1	69,5	67,2	86,4	91,6	91,6	84,3

Таблица 3

## Характеристика корней сосны в культурах и на контрольном участке

Показатели	Участок культур	Контроль
Средний воздушносухой вес корней одного растения, г . . . . .	4,11	0,26
Максимальное заглубление корней, см . . . . .	55—70	4—5
Численность корешков первого порядка у одного растения . . . . .	4—5	2—3
Средняя длина корней первого порядка, см . . . . .	78	20
Средний диаметр корней первого порядка, мм . . . . .		
у корневой шейки . . . . .	1,6	0,5
на половине длины . . . . .	1,0	0,6
растущей части . . . . .	1,5	0,7
Основная глубина сосредоточения сосущих корней и микоризы, см . . . . .	5—10 и 25—30	0,5



## Особенности распространения корней сосны в культурах на пластах:

1 — поверхность болота до пахоты; 2 — пласт

Эта часть болота в 1961—1962 гг. осушена прокладкой магистрального канала и осушительных канав. Глубина магистрального канала в момент прокладки была равна 1,5 м, а осушителей — 1 м. Подготовка почвы под посев на участке произведена в октябре 1964 г. нарезкой борозд глубиной 55—60 см канавокопателем ЛКН-600 в агрегате с трактором С-100БГС. Лесокультурные борозды введены в осушитель.

Мощность залегания слаборазложившегося малозольного торфа на участке достигала 50—60 см. Пласты сформированы канавокопателем в основном из этого торфа. Наши попытки применить здесь на бороздовании плуг-канавокопатель ПКНЛ-500А не привели к желаемым результатам. Пласты, формируемые этим орудием, не отделялись от бровок борозды и большей частью заваливались обратно в борозду вслед за агрегатом. Канавокопателем ЛКН-600 удавалось прокладывать более глубокие борозды, формировать мощные пласты, которые отваливались орудием на 180° и под тяжестью веса удерживались вдоль бровок борозды. Лесокультурные борозды были нарезаны на расстоянии 6 м одна от другой.

Семена сосны на пластах посеяны в июне 1965 г. сеялкой СЛП-2А в агрегате с трактором С-100БГС строчно-луночным способом (по одному рядку на пласт). Среднее расстояние между посевными гнездами в рядке — 65 см. В каждое гнездо высевали в среднем 30 шт. семян II класса, т. е. норма высева на 1 га составила около 0,8 кг. Идущий над бороздой трактор гусеницами прикатывал пласты, на которых дисковые сошники сеялки создавали посевные бороздки. После высева семена заделаны на глубину до 2 см. Посев произведен в засушливый период, когда верхний слой охеса на пластах сильно высох. Большая часть всходов

на участке появилась в начале июля, некоторые семена дали всходы весной следующего года.

В июле 1968 г. проведено обследование культур. В момент учета на 100 пог. м приходилось 154 гнезда, причем таких гнезд, в которых полностью отсутствовали всходы сосны, не было обнаружено. В среднем на 1 га приходилось 5150 гнезд. Численность всходов в гнездах была разной и колебалась от 1 до 24, а в среднем в гнезде насчитывалось 8 растений. Из всех учетных сеянцев нормальные составили 79,1%, сомнительные —

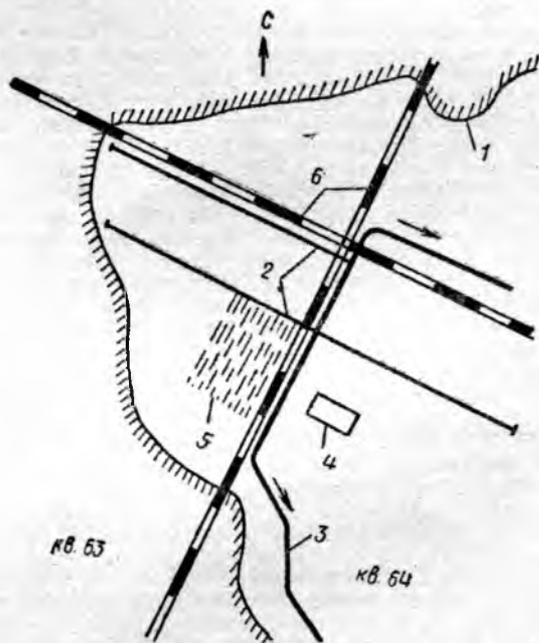


Таблица 2

## Ход роста культур сосны на пластах

Показатели	$M \pm m$
Общая высота культур, см . . . . .	80,1 ± 2,15
Прирост по высоте за год, см:	
1965 . . . . .	4,3 ± 0,10
1966 . . . . .	2,5 ± 0,13
1967 . . . . .	6,4 ± 0,28
1968 . . . . .	19,9 ± 0,65
1969 . . . . .	22,6 ± 0,63
1970 . . . . .	23,3 ± 0,69

## Абрис участка культур на болоте «Катынецкий мох» Сиверский лесхоз:

1 — граница болота; 2 — осушители; 3 — магистральный канал; 4 — контрольная площадь; 5 — опытный участок; 6 — кварталные просеки



Подготовка почвы канавкопателем ЛКН-600 в агрегате с трактором Т-100БГС

16,5%, погибшие — 4,4%. Основные причины угнетения растений — густые посевы, рыхлость пласта на отдельных участках, заглущение кустарничками и пушицей.

Весной 1969 г. культуры были изрежены и в каждом гнезде оставлено 2—4 лучших растения. В этом же году в июле проведено комплексное обследование с анализом хода роста культур в зависимости от условий среды. К моменту обследования в связи с усадкой торфа после интенсивного осушения нарезкой густой сети лесокультурных борозд общая глубина его залегания составила 50 см, а глубина залегания олиготрофного торфа — 40 см. Средняя глубина борозд — 35—40 см, толщина пластов 20—30 см. Пласт состоял только из торфов олиготрофных видов (меднум- и парвифолиум-торф).

Верхний корнеобитаемый слой торфяной залежи на контрольном участке представлен фускум- и парвифолиум-торфами. Эти виды торфа как на опытном участке культур, так и на контрольном относятся к олиготрофным, малозольным; они имеют низкую степень разложения и высокую кислотность (табл. 1).

Различная толщина слоя торфа на рассматриваемых участках объясняется не только несколько большей степенью разложения торфа на контрольном участке, тяготеющем к центру болотного массива, но также значительной усадкой торфа в результате интенсивного осушения густой сетью борозд. Таким образом, несмотря на некоторую неравноценность опытного и контрольного участков все же лесокультурные свойства их до осушения и освоения были почти одинаковыми.

После основного осушения участка глубокими канавами и дополнительными бороздами условия окружающей среды изменились в благоприятную для сосны сторону. Это подтверждается прежде всего состоянием и ростом культур. Если на контроле прирост сосны естественного возобновления в последние три года не превышал 2—3 см в год, то прирост 4—6-летних культур сосны на пластах за то же время достиг 22 см в год (табл. 2).

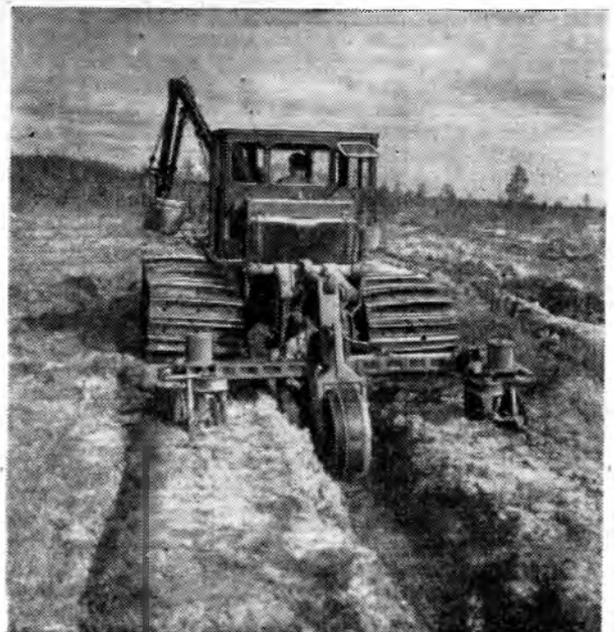
К тому же на опытном участке появился хороший самосев березы пушистой, обильно возобновившейся по краям пластов. Количество самосева березы (в пересчете на 10 м<sup>2</sup>), приходящегося на полосы между

пластами, не превышает 0,7, на пластах самосева больше — 4,0, на краях пластов еще больше — 16,6.

Наблюдения показали, что на полосах между пластами (на целине) поселению березы мешает травяно-сфагновая растительность, а на пластах — неблагоприятный водный режим поверхностного слоя почвы. Улучшение роста сосны и поселение на лесокультурной площади березы свидетельствует об изменении лесорастительных условий на осушенном участке. После его интенсивного осушения корням сосны перестало

угрожать затопление или подтопление в течение всего вегетационного периода. Поэтому стержневые корни сосны стали проникать через весь пласт, интенсивно ветвиться, а на границе между пластом и поверхностью почвы образуется микориза. У всех раскопанных модельных растений сосны один из корней спускался по откосу, достигал дна борозды и заглублялся на 3—4 см ниже ее дна.

Способствует лучшему росту древесных растений также сильное угнетение сфагнового мха, произрастающего на полосах между пластами, а также полное его уничтожение в зоне роста и формирования корней сосны. Например, мощность живого покрова из мха на расстоянии 100 м от магистрального канала на контрольном участке составила 6,7 см, на расстоянии 10 м от канала — 5,6 см, а на полосах между пластами — всего 2,5 см. Летом, в засушливый период, жизнедеятельность мха на участке культур была очень ограниченной. Зато кустарнички, пушица и кукушкин лен нашли здесь благоприятные условия для роста. Эти виды не только энергично разрастаются на полосах



Посев семян сосны сеялкой СЛП-2А в агрегате с трактором Т-100БГС

## Пятилетние культуры сосны на пластах



между пластами, но заселяют и пласты, причем зарастание пластов в основном начинается с их внешних краев, где кукушкин лен, например, образует своеобразные бордюры шириной 5—15 см. В отдельных случаях эти растения сильно угнетают сосну. Однако для большинства особей сосны они не представляют серьезной опасности, так как покрытие пластов травяной растительностью составляет 30, моховой — 6%.

Улучшение аэрации корнеобитаемого слоя и устранение угнетающего влияния сфагнового мха в этих условиях привело к положительным результатам. Например, воздушносухой вес корней сосны в расчете на одно растение в культурах почти в 16 раз больше, чем на контроле. Средняя длина корней первого порядка — в 4 раза, средний диаметр корней — в 3 раза больше, чем на контроле. Увеличилась численность сосущих

ник) в крайне неблагоприятные, что приводит к задержке роста в первые годы, а иногда и к гибели саженцев.

Затраты на создание культур сосны посевом и уход за ними до смыкания крон невелики (табл. 4).

Таблица 4

Стоимость создания культур на осушенных верховых болотах посевом

Наименование работ	Агрегат		Производительность агрегата (рабочего), га	Затраты, машиномен или чел.-дней	Стоимость в пересчете на 1 га, руб.
	орудие	трактор			
Подготовка почвы . . . . .	ЛКН-600	T-100МБГС	5	47,83	9,56
Посев семян . . . . .	СЛП-2А	T-100МБГС	7	47,83	6,83
Изреживание культур в 5-летнем возрасте . . . . .		вручную	0,4	2,81	7,02
Стоимость 1 кг семян сосны I класса . . . . .	—	—	—	—	22,99
<b>Итого . . . . .</b>					<b>46,40</b>

корешков, появилась микориза, особенно клубеньковая, корни сосны стали глубже проникать в почву (табл. 3).

С нашей точки зрения, в таких экстремальных условиях посев семян сосны более надежен, чем посадка сеянцев, так как семена хвойных пород в кислой среде имеют более высокую грунтовую всхожесть, а всходы развиваются в среде с постоянно улучшающимися факторами питания, тогда как при посадке сеянцы сосны приходится переносить из оптимальных условий (питом-

Таким образом, описанным методом можно успешно создавать культуры сосны в условиях мелкоотторфованных верховых болот при малых затратах труда и средств. Размещение культур позволяет механизировать все последующие работы по их выращиванию. Предварительные данные показывают целесообразность использования этого метода в производстве, особенно там, где есть возможность последующего внесения удобрений под культуры.

## РАССКАЗЫ О ЛЕСОВОДАХ

**ЧЕЛОВЕК**

**УКРАШАЕТ**

**ЗЕМЛЮ**

**З**имнее утро... Постепенно отступают фиолетовые сумерки, прячась все глубже в лесу, который широким кольцом окружает село Сквородновку. Вскоре признаки ночи бесследно исчезают...  
Припорошенные снегом соро-

калетные дубы-крепыши стоят один возле другого, шурша сухими листьями. Петляет между дубами тропинка. По ней неспеша идет высокий стройный человек. Вот он остановился. Прислушался. Тишина... Наклонился, изучает пыльное

снежное покрывало. На нем четко видны следы лесных животных.

— Дикие кабаны прошли к кормушкам, — отметил про себя лесник Виктор Трофимович Михно. — И козам не сидится на месте.

Немного дальше пробежал красавец-сохатый. Он подпустил к себе лесника совсем близко, а потом, гордо подняв голову, как бы любуясь своей красотой и силой, медленно поплыл по белой дорожке между деревьями.

Виктору Трофимовичу знакомо в обходе каждое дерево и даже куст. Двадцатый год он служит лесу. И чем дольше трудится, тем легче читает книгу природы, тем рачительнее бережет ее красоту для людей.

...Деревья растут, набирают силу, стареют. А профессия Виктора Трофимовича позволяет возвращать им молодость, выращивать смену. Хочется ему, чтобы село родное, где когда-то жил выдающийся просветитель, украинский философ и поэт Григорий Саввич Сковорода, купалось в зелени. Поэтому лесник постоянно заботится о новых посадках.

— В центре нашего села — красивый пруд, вокруг него много деревьев, — делится со мной Виктор Трофимович. — Это урочище называется Рассоховатое. На северо-восточном склоне рос старый лес. Здесь пришлось удалить все сухостойные деревья. Затем создали

ландшафтные лесные культуры из березы, тополя, ели. Сейчас ухаживаем за ними. Молодняк поднимается с каждым годом все выше.

...Обязанностей у лесника много. Он, как и его коллеги, руководит посадками леса, рубками ухода, сбором семян, заботится о том, чтобы богаче становилась фауна. Каждый кубометр древесины благодаря стараниям лесника используется по-хозяйски. Надежные помощники Виктора Трофимовича — работницы лесокультурного звена Ульяна Митрофановна Молодожен, Мария Максимовна Олененко, Агриппина Ефимовна Михно. Они сажают деревья, собирают семена. Чтобы красовались на Харьковщине дубравы, работницы заготавливают ежегодно около тонны желудей. Кроме того, собирают много семян кленов остролистного и татарского, жимолости и других деревьев. В ожидании весны лесоводы подготовили лесокультурные площадки, а также инвентарь для посадки деревьев. Чтобы в почве было больше влаги, провели снегозадержание. Как только наступят теплые дни, на приовражных землях появятся новые посадки. А сколько лесных полос уже выращено за годы работы Виктора Трофимовича! Надежно защищают они склоны оврагов и балок от водной эрозии.

...Хозяин леса первым приходит на помощь всему живому, особенно в морозные, снежные

дни. В обходе много диких кабанов. Для них зимой завозят желуди, а для коз заготавливают зеленые веники из веток. Подкармливают лесных обитателей и сеном. Численность животных увеличивается с каждым годом. Их обязательно встретишь, приехав сюда на несколько часов.

Обход Виктора Трофимовича входит в лесопарковую зону отдыха харьковчан. Многолюдно бывает здесь и летом, и зимой. Места прекрасные. И сделали их такими лесоводы, ежегодно расширяя посадки, украшая село зеленью. Их любовь к лесу, к родной природе передается односельчанам. У многих во дворах появились красавицы-елочки, белокорые березки. Больше стало деревьев возле памятника советским воинам, погибшим в годы Великой Отечественной войны, в парке, где похоронен Григорий Саввич Сковорода. Заботливо ухаживают лесоводы за дубом, под которым любил помечтать украинский философ. Каждую весну все шире становится изумрудный пояс вокруг села. Это результат труда Виктора Трофимовича и его помощников.

— Среди тринадцати наших лесников Михно — один из лучших, — рассказывает помощник лесничего Мария Алексеевна Гурина. — Почему я так говорю? Потому что каждый замечает в нем горячую любовь к природе. Его обход всегда в отличном состоянии.

**В. ВОЙТЕНКО**



**ВЕТЕРАН  
ЛЕСНОГО  
ХОЗЯЙСТВА**

Более 40 лет работает в лесном хозяйстве заслуженный лесовод РСФСР, лесничий Яманского лесничества Липецкого управления лесного хозяйства **Иван Николаевич Сафонов**. С 1936 г. он бессменно трудится в Яманском лесничестве.

За годы работы Иван Николаевич приобрел богатый опыт, стал одним из лучших организаторов лесохозяйственного производства. Коллективом Яманского лесничества под руководством И. Н. Сафонова проделана большая работа по улучшению состава лесонасаждений, дальнейшему развитию лесного хозяйства. Только за последнее десятилетие (1960—1970 гг.) в результате рационального ведения лесного хозяйства средний прирост на 1 га покрытой лесом площади увеличен на 0,7 м<sup>3</sup> и достиг 4,2 м<sup>3</sup>, повышены бонитет насаждений и полнота.

За годы прошлой пятилетки

проведены рубки ухода за лесом на площади более 4 тыс. га, в том числе уход за молодняками на площади более 1,5 тыс. га. Если учесть, что вся площадь лесничества составляет 7 тыс. га, то можно представить, как высока интенсивность рубок ухода. Яманское лесничество на нужды местного населения, колхозов и совхозов, а также на переработку в цехе ширпотреба только от рубок ухода ежегодно готовит, трелюет и вывозит около 5 тыс. м<sup>3</sup> ликвидной древесины, а общий объем вырубаемой массы от рубок ухода составляет более 8 тыс. м<sup>3</sup> в год. Под руководством Ивана Николаевича посажено более 4 тыс. га лесных культур, в том числе на неудобных землях колхозов и совхозов — более 2 тыс. га. Лесистость в зоне деятельности лесничества повысилась на 3%.

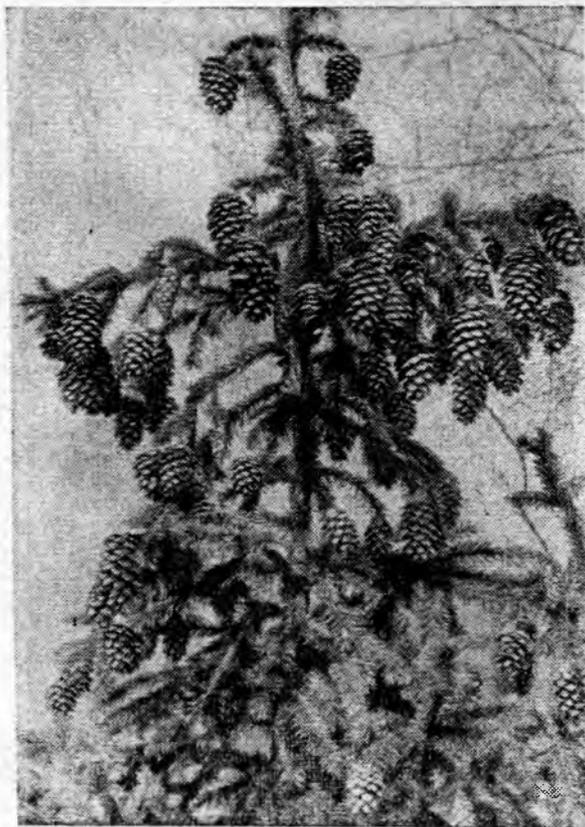
Лесничий И. Н. Сафонов

один из первых в области начал активную работу по организации переработки мелкотоварной древесины и отходов на товары народного потребления. За 1968—1970 гг. лесничество реализовало товаров и изделий на 250 тыс. руб. По инициативе и при участии Ивана Николаевича в лесничестве построена новая мастерская по переработке древесины. Уделяя постоянное внимание повышению производительности труда, облегчению трудоемких процессов, лесничий И. Н. Сафонов принимает активное участие в механизации многих работ. Почти всю древесину от рубок ухода здесь трелюют тракторами. При участии Ивана Николаевича разработан станок для переработки мелкотоварной древесины из штучатурную дрань, сконструирован круглопильный станок для изготовления потолочных пластин из дров,

Коммунист И. Н. Сафонов — один из активных агитаторов и пропагандистов Ленинского леспромпхоза. Его неоднократно избирали депутатом районного и сельского советов депутатов трудящихся, членом партийного бюро и членом рабочего комитета лесхоза.

Яманское лесничество — всегда впереди в социалистическом соревновании, не раз оно было награждено переходящими красными знаменами. Иван Николаевич за активную работу по созданию лесных культур, за умелое руководство лесным хозяйством и приумножение лесных богатств удостоен ордена Трудового Красного Знамени, медали «За доблестный труд», почетных грамот и других наград. В связи с 70-летним юбилеем лесничий И. Н. Сафонов Указом Президиума Верховного Совета РСФСР награжден Почетной грамотой.

## Коротко о разном



### ИНТЕРЕСНОЕ ЯВЛЕНИЕ

*Читательница журнала А. А. Скрыбина прислала в редакцию любопытный фотоснимок, на котором запечатлена обильно плодоносящая 10—11-летняя елочка. В этом возрасте ель обычно так не плодоносит. Снимок сделан в Слободском лесхозе Кировской области.*

## РЕЗАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ПИЛАМИ С ПЛЮЩЕННЫМИ ЗУБЬЯМИ

А. С. ДУЛЬНЕВ, рамщик, Н. А. МЕЛЬНИК, инженер

Пиление древесины пилами с плющенными зубьями применяется давно. Однако на ряде предприятий, особенно перерабатывающих древесину твердых лиственных пород (дуб, бук и граб), резание производится пилами с разведенными зубьями. Объясняется это отчасти недостаточной квалификацией пилоточей, а отчасти отсутствием плющильных и формовочных станков. Плющить зубья можно ручными плющилками. При определенной квалификации пилоточа удается хорошо подготовить пилы к работе.

В Горюче-Ключевском лесокombинате на протяжении ряда лет древесину твердых лиственных пород распиливают на двух лесопильных рамах РД-75 пилами с плющенными зубьями. Применение плющения наряду с другими организационно-техническими мероприятиями значительно повыси-

ло как производительность рам, так и качество резания. В настоящее время производительность на рамосмену стала в 2,2 раза больше, чем до внедрения плющения. Теперь она составляет 52 м<sup>3</sup> пиломатериалов в смену при среднем диаметре пиловочника 22—26 см.

Из-за отсутствия плющильного автомата плющение производится ручными плющилками. Формуются зубья также ручным инструментом. Заточка производится на серийном станке ТчПА-3. Как показал опыт, повторное плющение следует производить через 12—16 ч работы пилы, т. е. через 3—4 упряга по 4 ч. При проверке качества подготовки пил выяснилось, что как и при разводе, больше изнашивается средняя часть пилы. Ширина сплющенной части зуба составила в среднем 4,2 мм. Отклонения от среднеарифметического значения находятся в преде-

лах +0,10—0,18 мм. Как видно, вручную можно добиться высокой точности плющения.

Толщина полотна пилы 2,5 мм. Ширина сплющенной части зуба 4,2 мм установлена практикой. При такой ширине пропила при резании свежесрубленной древесины, имеющей влажность 60—65%, резание происходит сравнительно легко и качество обработанных поверхностей отвечает техническим условиям. При уменьшении ширины сплющенной части до 3,7 мм происходит зажим пил и заедание, особенно при распиловке бревен, имеющих кривизну.

Подготовку пил для двух лесорам обеспечивает один пилоточ в смену. Он же занимается установкой пил в постав. Применение плющильного полуавтомата и формовочного станка значительно облегчит труд пилоточей и повысит качество подготовки пил.

## ВЫРАЩИВАНИЕ СЕЯНЦЕВ ВЯЗА

### МЕЛКОЛИСТНОГО

Приволжский опытно-показательный механизированный лесхоз (Астраханская область) расположен в зоне полупустыни. Климат здесь резко континентальный. Характерные особенности климата — продолжительное жаркое лето, холодная малоснежная зима, интенсивное испарение влаги с открытой поверхности и сильные ветры восточного и юго-восточного направлений, губительно действующие на рост и развитие древесной и кустарниковой растительности. Почвы в лесном питомнике песчаные, с тонкими прослойками ила.

Из-за тяжелых лесорастительных условий в питомнике невозможно выращивать посадочный материал без полива. Однако при ранее применявшемся методе посева семян вяза в дно борозды и при поливе напуском по бороздам нельзя было применить механизмы для ухода за посевами. На

увлажненном дне борозды после полива бурно развивалась сорная растительность, которая заглушала посевы, а рабочих для ухода не хватало, поэтому посевы часто погибали.

Нами был предложен способ посева семян, при котором удалось механизировать уход за посевами и высвободить рабочую силу, снизить себестоимость и получить сверхплановый выход стандартного посадочного материала.

В чем сущность этого способа? Семена вяза мелколистного мы стали высевать в гребень борозды. При этом обработку почвы в лесном питомнике проводили осенью на глубину 25—30 см. Предпосевная обработка почвы заключалась в выравнивании поверхности поля, рыхлении почвы и удалении сорняков. После предпосевной подготовки почвы культиватором КРН-2,8, оборудованным окучниками, нарезали борозды через

70 см одна от другой, в гребни которых высевали семена вяза мелколистного. Затем посевы поливали напуском по бороздам и через два дня, когда просохнет почва, уход за посевами в бороздах производили тем же культиватором с окучниками.

Сеянцы вяза в гребнях развивались гораздо лучше, чем в бороздах, воздушный режим здесь был благоприятным, в то время как раньше, когда семена высевали в дно борозды, после полива почва уплотнялась.

Выход стандартного посадочного материала при посеве в гребень составил 550 тыс. шт. с 1 га вместо планового 500 тыс. шт. Годовая экономия от внедрения нового способа посева — 786 р. 48 к. на 1 га.

**В. Ф. КИРИЛЛОВ, главный лесничий Приволжского опытно-показательного механизированного лесхоза**

## Новые бензиномоторные пилы за рубежом (обзор)

В. Г. Долгополов

В последние 15 лет разработка и усовершенствование моторных пил за рубежом были направлены на снижение их стоимости, повышение долговечности, надежности и производительности, внедрение автоматической смазки и заточки пильной цепи, а также автоматического сцепления, на усовершенствование системы запуска. Все это намного облегчило эксплуатацию и обслуживание пил.

В настоящее время конструируются принципиально новые режущие аппараты моторных пил, в частности, кольцевого типа с внецентренным приводом. Этот съемный рабочий орган, монтируемый на силовой блок пилы вместо обычной шины с пильной цепью (рис. 1) представляет собой плоское жесткое кольцо диаметром 36 см и шириной 1,3 см с режущими зубьями на внешней кромке. Паз, выбранный по окружности с одной стороны кольцевого полотна, фиксирует его в специальном держателе. Фрикционное колесо конической формы, касающееся полотна с противоположной стороны, приводит его во вращение. Ввиду стабильности зубьев скорость резания таким кольцевым устройством выше, чем цепной пилой, а заточка неподвижных зубьев значительно проще. Смазка автоматически и непрерывно поступает к приводному механизму и режущему кольцу, а затем центробежной силой выводится наружу вместе с загрязненными и абразивной пылью. Сверху пильный диск прикрыт защитным ограждением. Распиловку лесоматериалов можно производить в любых направлениях. Так как в силовом приводе нет центрального вала, как у дисковых пил, то глубина реза лишь на 5 см меньше диаметра кольца.

Оригинальная конструкция универсальной моторной пилы предложена в США. Рабочим органом ее служит жесткое стальное полотно с неподвижными зубьями, как у ручной пилы-ножовки; полотно пилы совершает возвратно-поступательные движения с частотой до 7000 периодов в 1 мин (на максимальном режиме) и с амплитудой колебаний 2,5 см. Эта пила легко режет кустарник, незакрепленные бревна, пиломатериалы, сучья, ветви без всякого их смещения пильным полотном. По сравнению с цепными пилами этот инструмент значительно безопаснее в эксплуатации.

В ближайшей перспективе совместными усилиями конструкторов и металлургов будет повышена прочность режущих органов без повышения их хрупкости, способность самозатачиваться будет сочетаться со сверхпрочностью зубьев. Это устранил необходимость в периодической заточке, увеличит срок службы пил, сократит непроизводительные затраты времени. Пилы такого типа найдут широкое применение для обработки резанием не только древесины, но также мягких горных

пород, кирпича и других стройматериалов, пластмасс, металлов для прокладки траншей в любом грунте и т. п.

Важным элементом, влияющим на производительность труда, является заточка зубьев пильной цепи. Смена режущей цепи в процессе работы увеличивает вынужденные простои, а заточка вручную или на специальных станках связана с дополнительными затратами труда. Удачное решение этой проблемы — встроенные приспособления для автоматической заточки цепи непосредственно на пиле, без удаления цепи. Это новшество внедряется несколькими зарубежными фирмами — изготовителями бензопил.

Например, американская фирма «Омарк» в штате Орегон разработала устройство под названием «Пауэр-Шарп», состоящее из изогнутой абразивной пластины, поверхность которой точно соответствует дугообразной траектории движения зубьев пильной цепи, и простого по конструкции механизма управления. Заточное устройство монтируется в корпусе пилы у ведущей звездочки. Через 5 сек после включения устройства (при работающем двигателе пилы и холостом вращении цепи) зубья остро затачиваются под определенным заданным углом, при этом автоматически регулируется заточка направляющих зубьев, вследствие чего сохраняется оптимальное соотношение высоты всех элементов пильной цепи. Об окончании заточки судят по прекращению искрообразования. Та же фирма «Омарк» в целях со-

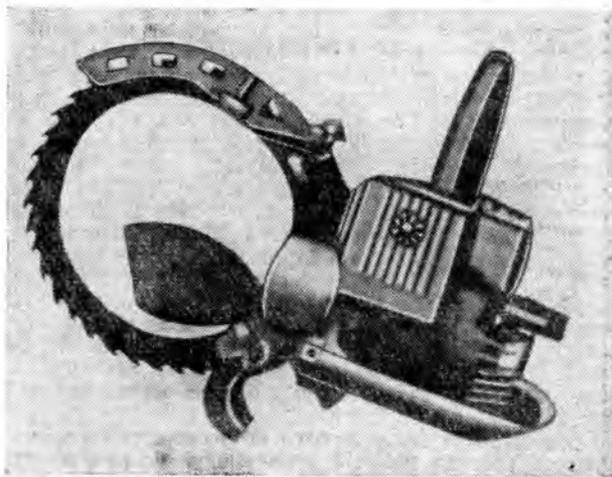


Рис. 1. Бензиномоторная пила кольцевого типа с внецентренным приводом

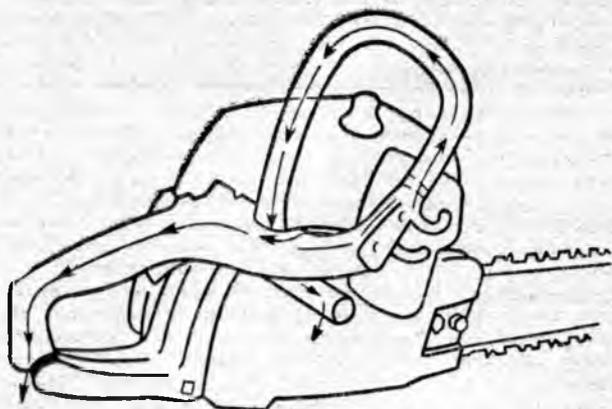


Рис. 2. Схема обогрева рукояток пилы

хранения остроты зубьев у новых пильных цепей любых типов практикует нанесение пластмассового покрытия красного цвета на режущие кромки. В первую же минуту после начала работы цепи пластик разрушается и стирается. За счет этого покрытия удается избежать обычного затупления зубьев на 20% при перевозке, хранении и установке цепи на пилу.

В модернизации силового блока моторных пил одним из конструктивных новшеств является наличие декомпрессоров, облегчающих запуск двигателя, несмотря на увеличенную степень сжатия горючей смеси. Запуск в преобладающем большинстве бывает кнопочным, с приводом от электрического источника либо с автоматическим предварительным наводом пружины во время работы двигателя. На многих пилах устанавливаются усовершенствованные карбюраторы, благодаря которым инструменты безотказно работают при любом положении — вертикальном, горизонтальном, наклонном и перевернутом. Удельная мощность традиционного двухтактного двигателя доведена приблизительно до 1 л. с. на 10 см<sup>3</sup> рабочего объема цилиндра, и до 1,9 л. с. на 1 кг веса пилы у лучших моделей.

Одновременно с созданием очень мощных высокопроизводительных пил для валки и раскряжевки крупномерного леса конструируются миниатюрные пилы при одновременном снижении шумов, вибрации, улучшении эксплуатационных качеств, долговечности и надежности в работе.

Примером таких пил служит инструмент модели 310, созданный фирмой «ПМ Канадьян». Эта пила весом 2,7 кг вместе со сменными режущими органами длиной 30 и 40 см имеет достаточно высокую мощность для выполнения ряда операций (около 3 л. с.), систему автоматической смазки и некоторые другие усовершенствования. Другая миниатюрная пила — модели Скил-1610 (США) с собственным весом 3 кг снабжена двигателем мощностью 3,5 л. с. с объемом цилиндра 36 см<sup>3</sup> и длиной рабочего органа 30 см. Облегченная модель цепной пилы гамбургской фирмы «Дольмар» (ФРГ) при весе 6,3 кг вместе с цепью и направляющей шиной длиной 38 см имеет мощность 5 л. с., что обеспечивает высокую скорость резания — 0,35 м<sup>2</sup> в 1 мин для твердых пород древесины. Ствол диаметром 30 см можно распилить за 50 сек. Карбюратор размещен в полностью герметичном кожухе, предусмотрена автоматическая смазка всех узлов.

Продолжаются также работы по усовершенствованию силового привода пильной цепи вокруг направляющей шины. В настоящее время приводные звездочки протаскивают цепь касанием в одной точке, в связи с чем ставится задача добиться более плавного привода. За счет усовершенствования концевой ролика направляю-

щей шины некоторые фирмы уже снизили сопротивление движению цепи на 20—25%.

Модернизация моторных пил коснулась также системы смазки трущихся узлов и деталей. Повсеместно внедряется автоматическая принудительная смазка с помощью масляного насоса, работающего от двигателя пилы, причем интенсивность смазки увеличивается по мере повышения режима работы инструмента.

К числу серьезных недостатков моторных пил относятся вибрация и шум, вызывающие преждевременную утомляемость и профессиональные заболевания мотористов. Рациональное решение этой проблемы найдено при создании цепной пилы модели 180S шведской фирмы «Хускварна». Для гашения вибраций служит система амортизаторов. Силовой блок, топливный бак с задней рукояткой и передняя арочная рукоятка образуют три независимых узла, которые соединяются между собой с помощью 10 резиновых крепежных деталей высокой прочности. Вибрация, возникающая при работе двигателя, должна пройти через эти крепежные элементы-амортизаторы, прежде чем достигнет передней арочной рукоятки; при этом подавляющая часть вибрации поглощается. Двигатель пилы отделен от бензобака воздушной прослойкой, предотвращающей кипение топлива и нарушения в работе карбюратора.

Для создания приемлемых условий производственной санитарии немалую роль играет устранение чрезмерного шума от работы двигателя пилы и рациональный отвод выхлопных газов. Изготовители бензопил на протяжении многих лет ведут борьбу с шумами, создавая глушители, уменьшающие интенсивность либо понижающие тон звука без отрицательного воздействия на мощность пил. Ученые и специалисты канадской фирмы «Маккалloch» установили, что наиболее вредные и утомительные шумы вызывают прерывистые пульсации выхлопов высокого давления, которые кажутся особенно громкими



Рис. 3. Пила для крупномерных деревьев в работе



Рис. 4. Бензиномоторная пила G-70 для заготовки балансовой древесины

в диапазоне частот 600—1200 циклов в 1 сек. Исходя из этого, уровень шумов удалось снизить за счет смешения пульсаций, направив их поток таким образом, чтобы они сглаживались по всему частотному диапазону. С помощью стального гребенчатого глушителя специальной конструкции удлиняют или снимают высокие пики импульсов, распределяя звуковую энергию выхлопа на больший период времени. В результате усовершенствования глушителей, общий уровень шума у бензопил, выпускаемых фирмой «Маккаллоч», понижен на 50—75%. В целях повышения пожарной безопасности при работе в лесу большинство бензопил дополнительно оснащаются искрогасителями.

Работа с бензопилой в зимний период вызывает переохлаждение рук моториста, что в сочетании с вибрацией вызывает хроническое профессиональное заболевание — травматическое сужение сосудов рук, повышает утомляемость и угрозу несчастных случаев. Покрытие металлических рукояток пластиком или другими изолирующими материалами оказывается недостаточно эффективным средством. В связи с этим шведская фирма «Партнер АБ» недавно создала бензиномоторную цепную пилу модели R-18 с обогревом рукояток, приспособленную для работы в сильные морозы (рис. 2). Благодаря специальной системе часть выхлопных газов от двигателя направляется через две полые сообщающиеся рукоятки и подогревает их до необходимой температуры в холодное время года. Моторист может регулировать температуру нагрева или полностью отключать отопление рукояток. Эта же фирма для многих существующих моделей бензопил выпускает защитное устройство из твердой резины или эбонита, надежно ограждающее руку моториста на верхней арочной рукоятке.

Сейчас за рубежом довольно широко распространены откидные или выдвигаемые защитные ограждения в виде ножен-чехлов над пильной цепью; по мере углубления пилы в древесину подпружиненное ограждение отключается, а при освобождении направляющей шины из пропила возвращается в исходное положение.

Сфера применения бензиномоторных пил существенно расширяется благодаря сменным режущим аппаратам различной длины, а также другим рабочим органам. Одним из примеров повышения универсальности является инструмент, изготовленный канадской лесопромышленной компанией «Макмиллан блодэл» на базе легкой стандартной пилы (весом 4,5 кг). На силовом блоке смонтирована удлинительная штанга, к которой крепится укороченная шина с пильной цепью. Привод от редуктора двигателя к рабочему органу осуществляется с помощью ременной передачи. Инструмент предназначен для механизации рубок ухода в молодняках.

Промышленная корпорация «Маккаллоч» (Канада) для лесоразработок в крупномерных девственных насаждениях на Тихоокеанском побережье предлагает бензопилу мощностью 9 л. с. с пильной шиной длиной свыше 1 м (рис. 3). Та же фирма изготовила специализированную бензопилу модели G-70 для заготовки балансовой древесины. Ее отличительной особенностью является облегченный пильный аппарат с резко уширенной направляющей шиной, вырезанной изнутри (рис. 4). При необходимости уширенный пильный аппарат можно заменить на обычный. Вес пилы — 7,2 кг (без шины), рабочий объем цилиндра — 43 см<sup>3</sup>, мощность — 5 л. с. За счет модернизации ряда узлов вес этой модели снижен на 25% по сравнению с предыдущими. Глушитель новой конструкции уменьшает интенсивность шума на 75%. Пуск производится с помощью кнопки; в момент запуска двигателя пильная цепь остается неподвижной. Предусмотрена дозированная автоматическая смазка в соответствии с нагрузкой пилы.

В США разработано съемное приспособление к облегченным моторным пилам, превращающее их в механизированный инструмент для обрезки жесткой, колючей древесно-кустарниковой растительности в живых изгородях, садах и т. п. Для переоборудования пилы ослабляют гайки, крепящие шину к корпусу, и вставляют один конец гребенчатой насадки под плоский кожух муфты, а другой закрепляют болтом через отверстие, имеющееся на конце шины. После затяжки гаек проверяют натяжение цепи, и инструмент готов к работе. Приспособления изготавливаются для узких и стандартных шин длиной 30, 35, 41 и 51 см.

В настоящее время бензопилы весьма эффективно используются как легкий компактный силовой агрегат для привода различных механизированных портативных инструментов — сучкорезок, кусторезов, ямокопателей,

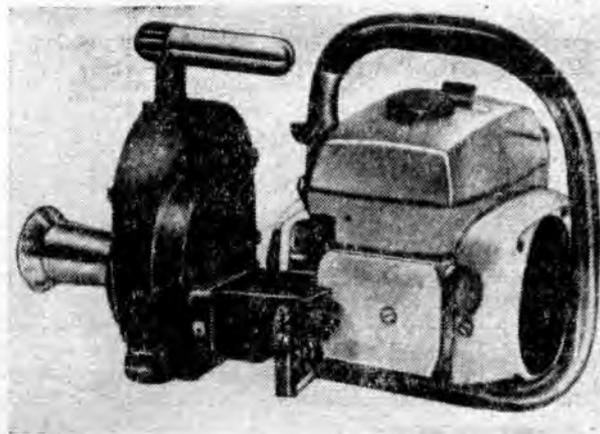


Рис. 5. Миниатюрная лебедка «Мини винч», сконструированная на базе бензиномоторной цепной пилы.

буравов для взятия почвенных образцов, приростных буравов, лебедок, домкратов, валочных гидроклинвев и т. п. Например, американская фирма «Мини продактс» сконструировала миниатюрную лебедку «Мини винч» (рис. 5), которая с помощью специальной приставки монтируется на бензиномоторной цепной пиле любой стандартной модели. Вес лебедки — 5,5 кг, длина — 35,5 см; тяговое усилие зависит от мощности двигателя цепной пилы и может достигать 165 кг. Редуктор и подшипники с уплотнением постоянно автоматически сма-

зываются. Ручным управлением рабочий регулирует скорость движения троса в пределах от 0 до 6 м/мин. При случайной остановке двигателя барабан запирается стопорным механизмом. Перед установкой лебедки на пилу снимают направляющую шину с цепью.

В качестве рабочего органа цепная пила нашла применение также в самоходных машинах западногерманской фирмы «Сакс» для автоматической обрезки ветвей на растущих деревьях (см. журнал «Лесное хозяйство», 1968, № 10, стр. 90).

## ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Всесоюзная ордена Ленина академия сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина проводит конкурсы на соискание премий и Золотых медалей имени выдающихся ученых — К. К. Гедройца (за работы в области агрохимии); К. А. Тимирязева (за работы в области физиологии и биохимии растений); Н. И. Вавилова (за работы в области растениеводства, генетики, селекции и интродукции); Г. Ф. Морозова (за работы в области лесоведения, лесоводства и агролесомелиорации). Золотые медали и премии присуждаются один раз в три года.

Золотые медали присуждаются за выдающиеся научные работы, открытия или по совокупности работ, имеющих крупное научно-теоретическое и практическое значение.

Премии ученым, научным коллективам и их руководителям присуждаются за выдающиеся результаты работ в области выведения высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур и высокопродуктивных пород скота и птицы, за разработку высокоэффективных технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции и методов ведения лесного хозяйства, создание новых видов удобрений и препаратов, совершенных сельскохозяйственных, мелиоративных и лесохозяйственных машин, а также за крупные экономические исследования и другие выдающиеся достижения и открытия в области сельского, водного и лесного хозяйства.

Премии в размере 2000 рублей каждая присуждаются за достижения и открытия в области: 1) земледелия, агропочвоведения и агрохимии; 2) защиты растений; 3) животноводства; 4) лесоводства и агролесомелиорации.

Размер премии руководителю и членам научного коллектива определяет Президиум ВАСХНИЛ по представлению бюро отделения и экспертной комиссии.

Право на выдвижение кандидатов на соискание Золотых медалей и премий предоставляется министерствам, ведомствам, научно-исследовательским учреждениям, высшим учебным заведениям, научным и научно-техническим обществам, общественным организациям и отдельным лицам.

Организация и отдельные лица, выдвинувшие кандидата на соискание медали, обязаны за три месяца до даты ее присуждения, а по премиям — до 1 марта представить в ВАСХНИЛ с надписью «На соис-

кание Золотой медали имени ...» или «На соискание премии за ...» следующие материалы:

обоснованное представление (научная характеристика работы, ее значение для развития науки и народного хозяйства);

опубликованную научную работу (серию работ); материалы научного открытия или изобретения в трех экземплярах (для закрытых работ допускается представление рукописных материалов в одном экземпляре);

сведения об авторе (авторах) — перечень основных научных работ, открытий, изобретений, место работы и занимаемая должность, домашний адрес.

Работы, удостоенные Ленинской или Государственной премий, а также именных премий Академии наук СССР, академий наук союзных республик и Академии медицинских наук СССР, на соискание Золотых медалей и премий ВАСХНИЛ не принимаются.

Ученым, удостоенным Золотых медалей и премий, предоставляется право при печатании работ писать в заголовке «Удостоена Золотой медали имени ...» (премии) Всесоюзной ордена Ленина академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина за 197... год.

Решения Президиума ВАСХНИЛ и краткие аннотации о работах, удостоенных Золотых медалей и премий, публикуются в центральных газетах, а также журналах «Доклады ВАСХНИЛ», «Вестник сельскохозяйственной науки» и в соответствующих отраслевых изданиях с помещением в них фотографий ученых, награжденных Золотыми медалями и премиями.

Рассмотренные на заседании Президиума печатные научные работы, за которые присуждены Золотые медали и премии, передаются в Центральную научную сельскохозяйственную библиотеку ВАСХНИЛ на хранение.

Лицам, получившим Золотые медали или премии, выдается диплом установленного образца, а дубликаты дипломов сдаются на хранение в архив ВАСХНИЛ.

Золотые медали, а также дипломы о присуждении Золотых медалей и премий вручаются на годичном Общем собрании ВАСХНИЛ.

Сроки представления работ в 1972 г. следующие: 3 марта — на соискание Золотой медали имени К. А. Тимирязева; 25 августа — Н. И. Вавилова; 7 октября — Г. Ф. Морозова.

## ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

## ОРГАНИЗАЦИЯ РАДИОСВЯЗИ

### В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Для народного хозяйства радиопромышленностью выпускаются радиостанции, работающие в двух диапазонах радиочастот: 1) коротковолновые в диапазоне 1,6—6,0 Мгц (однополосные), к ним относятся «Карат», «Недра-П», РТС-1, РСО-5 («Олень»), «Гроза», «Алмаз», РСО-30 («Полоса»), РСО-300 («Родник»); 2) ультракоротковолновые в диапазоне 33—46 Мгц, сюда относятся старые комплексы (ЦРС—АРС), а также новые—«Гранит ЦС» и «Гранит АС» (ЦС—центральная станция, АС—абонентская станция) и переносные («Кактус» и «Ласточка»).

Приводим возможные варианты радиосвязи между всеми этими радиостанциями при установке в диспетчерском пункте лесохозяйственной организации (см. схему). На приводимой нами схеме указана дальность радиосвязи, полученная опытным путем при средних условиях. В технических описаниях радиостанций указывается дальность, полученная при наиболее благоприятных условиях, т. е. максимально возможная для данной радиостанции. Поэтому, если для нее указана дальность 200 км, то это не значит, что ею следует пользоваться лишь тогда, когда расстояние между корреспондентами (объектами связи) близко к этой цифре. Госинспекция электросвязи разрешает применять эту радиостанцию и при меньшей удаленности их друг от друга, что дает более уверенную радиосвязь. Однако следует отметить, что нижние пределы дальности ограничены. Так, радиостанции РСО-5, «Гроза», «Алмаз» используются для связи при расстоянии между корреспондентами не менее 40—50 км, РСО-30—100—120 км и РСО-300—от 300 до 400 км.

При выборе радиостанции и наиболее выгодной схемы радиосвязи определяют объекты (автотранспорт, группы пожаротушения и т. д.), которые необходимо обеспечить радиосвязью, а также удаленность звеньев лесной охраны друг от друга, учитывают природные условия и другие особенности района.

Всю территорию лесов можно разделить на три зоны с точки зрения оценки этих условий.

I зона—густонаселенные районы с хорошо развитой системой грунтовых дорог в лесах, достаточно обеспеченные телефонными линиями связи (как Министерства связи СССР, так и ведомственными); удаление пунктов лесной охраны друг от друга—30—40 км, но не более 100 км; всю работу по обнаружению лесных пожаров, оповещению о них и их ликвидации выполняет наземная лесная охрана, доставляемая к местам пожаров наземным транспортом.

II зона—по типу такие же районы, что и относящиеся к I зоне, но обслуживаемые авиацией—главным образом легкими вертолетами (МИ-1, КА-26) и самолетами

(ЯК-17, АН-2). На авиацию возложены в основном работы по обнаружению лесных пожаров и оповещению о них наземной лесной охраны, лишь в отдельных случаях авиация принимает участие в тушении лесных пожаров.

III зона—малонаселенные многолесные районы со слабо развитой сетью дорог; подразделения наземной и авиационной охраны лесов здесь удалены друг от друга на значительные расстояния, достигающие иногда сотен километров; авиационная охрана лесов в этой зоне имеет значительно большее значение, чем во II зоне; она выполняет работы как по обнаружению лесных пожаров и оповещению о них, так и по непосредственному тушению их. Борьба с лесными пожарами силами наземной лесной охраны ведется в этой зоне в местах, доступных для водного и автомобильного транспорта.

Придерживаясь такого деления лесов на зоны, можно наметить радиосредства (тип, количество радиостанций), необходимые для предприятия, построить схему радиосвязи в районе.

В I зоне при сравнительно небольших расстояниях (до 40 км) между звеньями лесной охраны (корреспондентами), которые необходимо обеспечить радиосвязью, могут использоваться как маломощные коротковолновые радиостанции («Карат», «Недра-П», РТС-1), так и ультракоротковолновые (УКВ) типа «Гранит». Чему же отдать предпочтение? Для того чтобы правильно решить этот вопрос, следует знать преимущества и недостатки работы радиостанций на коротких волнах и на УКВ.

Ультракоротковолновые радиостанции работают устойчиво и часто даже при довольно высоком уровне помех (атмосферных и промышленных), что очень важно при работе вблизи городов и промышленных объектов. Абонентские радиостанции могут устанавливаться в стационар и на транспортные средства, обеспечивающие питающее напряжение 12 в. Работа радиостанции, установленной на автомашине, ведется на ходу на штыревую антенну. Дальность связи для УКВ радиостанций определяется дальностью прямой видимости, которая легко определяется по формуле:

$$D = 3,55 (\sqrt{H} + \sqrt{h}),$$

где:  $D$ —дальность связи для УКВ радиостанций, или дальность прямой видимости;

$H$ —высота антенны передающей станции;

$h$ —высота антенны приемной станции.

Отсюда следует, что для обеспечения хорошей связи необходимо устанавливать высокие антенны (20—30 м над землей). В районах с сильно пересеченной местностью пункты для станций выбирают на господствующих высотах. Установка станций УКВ в низинах не обеспе-

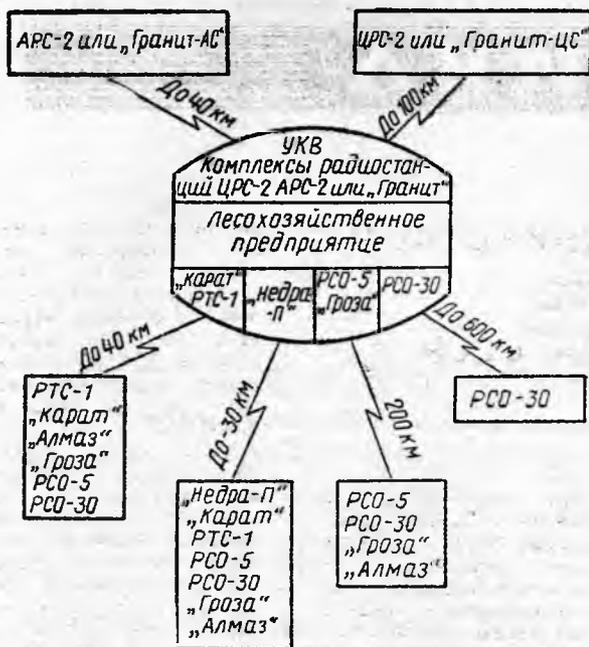


Схема возможных вариантов радиосвязи для наземной лесной охраны при использовании разных типов радиостанций

чит прямой видимости пункта приема, отдаленного от станции возвышенностью, холмами или горой, и связи с ним не наладить. УКВ радиостанции значительно дороже КВ радиостанций, обеспечивающих связь на тех же расстояниях.

Вместе с тем однополосные коротковолновые радиостанции чрезвычайно чувствительны к различного рода помехам (атмосферным и промышленным). В силу этого совершенно исключено их использование в непосредственной близости от крупных промышленных центров, любых источников промышленных помех, линий высоковольтных передач и т. д. Чистота работы этих радиостанций зависит от состояния атмосферы и может меняться в зависимости от времени года и даже суток.

При прохождении грозных фронтов даже на значительных расстояниях (100—200 км) работа на этих радиостанциях из-за разрядов практически невозможна.

Однако, учитывая, что однополосные КВ радиостанции сравнительно недороги, не требуют сложных антенных устройств и их не надо устанавливать высоко над землей, они могут быть успешно использованы в тех районах, где нет вблизи источников промышленных помех. Их можно применять и для связи с подвижными объектами.

В районах II и III зон между отдаленными звеньями наземной лесной охраны используются однополосные коротковолновые радиостанции, так как только с их помощью можно получить связь на расстояниях свыше 40—50 км (до 600 км). Здесь нередко возникает необходимость в установлении радиосвязи между наземной лесной охраной и авиационной. Сложность ее заключается в том, что бортовые радиостанции на самолетах и вертолетах не могут работать в общей сети с однополосными станциями наземной лесной охраны. Исключение составляют радиостанции РСО-30 и РСО-300 с приемником, а также «Алмаз».

Наиболее простым вариантом радиосвязи является использование летчиком-наблюдателем автономной радиостанции «Карат» или «Гроза» на борту самолета (вертолета). Опытные работы показали, что при работе радиостанции «Карат» на борту патрульного самолета с наземной однополосной КВ радиостанцией можно получить двухстороннюю связь в радиусе 15 км. Она дает возможность передавать информацию с самолета на землю и с земли на самолет. При необходимости поддержания самолетом радиосвязи с наземными радиостанциями на большие расстояния может быть использована однополосная КВ радиостанция типа «Гроза». При работе на самолетную антенну и удачном выборе рабочей частоты в этом случае возможна двухсторонняя радиосвязь с однотипной радиостанцией на расстоянии до 200 км. Однако трудности с электропитанием на самолете не позволяют считать этот вариант оптимальным.

Приведенный здесь материал дает лишь краткие сведения о радиостанциях и о принципах выбора типа радиостанций и оптимальной схемы для лесохозяйственных предприятий (организаций). Более подробно эти вопросы разбираются в «Рекомендациях по использованию радиотехнических средств в лесном хозяйстве» (ЛенНИИЛХ) и в брошюре В. Н. Кабешева и В. Г. Бобкова «Радиосвязь в лесном хозяйстве» (Издательство «Лесная промышленность», М., 1971 г.).

**О. К. ОРЛОВ, старший инженер (ЛенНИИЛХ)**

## Новые книги

### ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

ВО II кв. 1972 г. ВЫПУСКАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ КНИГИ:

Букштынов А. Д., Грошев Б. И. Лесные ресурсы мира. 20 л. Цена 1 р. 20 к.

Родичкин И. Д. Строительство лесопарков в СССР. 12 л. Цена 88 коп.

Лосицкий К. Б., Цымек А. А. Твердолиственные леса СССР. 16 л. Цена 1 р. 05 к.

На заседании бюро научно-технического совета Гослесхоза СССР рассмотрен разработанный ВНИИЛМом проект технических указаний по выделению горных лесов, имеющих водоохранное значение, в отдельную категорию с особым режимом ведения хозяйства.

Проект состоит из двух разделов и приложений.

В первом разделе («Общие положения») дается определение горных лесов, изложены цели и задачи их выделения в особую категорию, дана хозяйственная и водоохранно-защитная оценка, определен поря-

## В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ СОВЕТЕ ГОСЛЕСХОЗА СССР

док отнесения лесов к горным; во втором («Выделение горных лесов») содержатся указания, на основании каких признаков леса делятся на горные и равнинные, установлены размеры учетных единиц. При этом отмечено, что выделение горных лесов производится по группам лесов. В раз-

деле перечислены насаждения особо водоохранно-защитного значения. Приводится перечень документов и порядок оформления выделения горных лесов.

Бюро научно-технического совета отметило, что горные леса исключительно важны, они имеют первостепенное значение

для регулирования режима большинства рек страны, защиты почвы от эрозии, а также населения и объектов народного хозяйства горных районов от неблагоприятных воздействий многих явлений природы. Хозяйство в этих лесах должно вестись научно обоснованными методами, обеспечивающими сохранение и усиление их защитных свойств, а также рациональное использование имеющихся лесосырьевых ресурсов. Все это обусловило необходимость выделения и территориального ограничения горных лесов при лесоустройстве и учете лесного фонда.

## В БЕЛОРУССИЮ — ЗА ОПЫТОМ

В Минске прошел всесоюзный семинар, осветивший опыт работы лесхозов Белорусской ССР по производству муки из древесной и растительной зелени, созданный Государственным комитетом лесного хозяйства Совета Министров СССР и Министерством лесного хо-

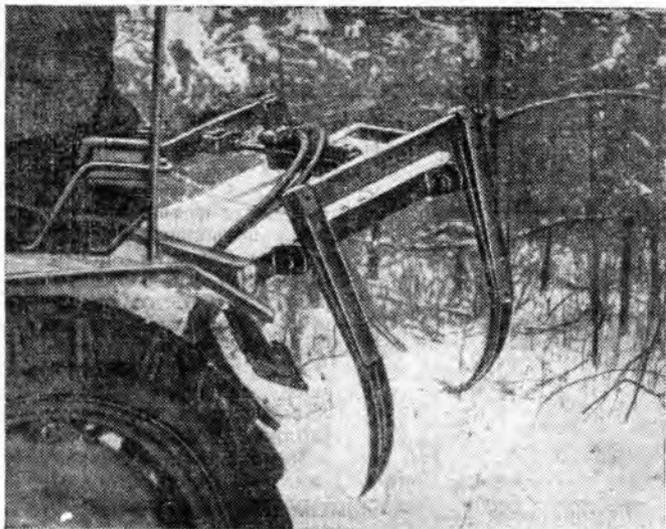
зяйства БССР. Выбор Белоруссии для проведения совещания всесоюзного значения не случаен. Во-первых, выпуск муки из древесной и растительной зелени в лесхозах республики в 1970 г. достиг 10,4 тыс. т, что составляет 26% всего производства этой продукции в системе Гослесхоза СССР. Во-вторых, если в лесхозах РСФСР себестоимость 1 т хвойно-витаминной муки — около 180 руб., на Украине — 150 руб., то в Белоруссии значительно ниже — 86 руб.

В работе семинара приняли участие работники Совета Министров РСФСР и Совета Министров БССР, Гослесхоза СССР, министерств, управлений и предприятий лесного хозяйства РСФСР, Украины, Казахстана, Латвии, Литвы.

Семинар открыл министр лесного хозяйства Белорусской ССР С. Т. Моисеенко. Он отметил, что рост благосостояния советских людей во многом зависит от успешного развития сельского хозяйства и, в частности, такой важной отрасли, как животноводство. В соответствии с Директивами XXIV съезда КПСС в девятой пятилетке дальнейшее развитие получит животноводство, в связи с чем фермам колхозов и совхозов, животноводческим комплексам и птицефабрикам потребуется все



Механизированная разгрузка хвойной лапки — стаскивание гросом



Гидравлический захват на тракторе Т-20 для тонкомерной древесины



Передвижной отделитель древесной зелени ОЗП-1  
Фото Г. Х. Проворного

большее количество высококачественных кормов, одним из компонентов которых является хвойно-витаминная мука. Лесхозы Белоруссии уже в 1971 г. поставят колхозам и совхозам и комбикормовой промышленности республики этой ценной кормовой добавки 14,3 тыс. т, а к 1975 г. планируют увеличить ее выпуск почти в два раза.

В Борисовском производственно-показательном лесхозе участники семинара осмотрели участки рубок главного и промежуточного пользования, где заготавливается техническое сырье, ознакомились с работой передвижного отделителя зелени ОЗП-1, с процессом работы измельчителя древесной зелени КИЖ-1,4 и получения хвойно-витаминной муки на агрегате АВМ-0,4. Производством витаминной муки в этом лесхозе занимаются с 1964 г. и за это время выработано свыше 5 тыс. т при себестоимости 1 т 77—85 руб. От реализации этой продукции хозяйство получило свыше 100 тыс. руб. прибыли, что в три раза превышает затраты на строительство цеха и приобретение оборудования.

С технологией выработки хвойно-витаминной муки участники семинара ознакомились в Червенском лесхозе.

При подведении итогов совещания были сделаны доклады заместителем начальника планово-экономического управления Гослесхоза СССР А. И. Ивановым, рассказавшим о задачах лесохозяйственных органов страны по увеличению выпуска хвойно-витаминной муки, и заместителем министра лесного хозяйства БССР А. С. Рублевским, который подробно охарактеризовал состояние и перспективы дальнейшего увеличения выпуска муки из древесной зелени предприятиями лесного хозяйства Белоруссии, указал пути снижения себестоимости выпускаемой продукции при возрастающих объемах ее производства.

С большим вниманием участники семинара прослушали выступление заведующего отделом использования древесины и лесохимии УкрНИИЛХА доктора сельскохозяйственных наук Р. И. Томчука о дальнейших перспективах использования всех древесных отходов. Весьма интересным было и выступление В. Г. Шабловского, директора Чериковского лесхоза, коллектив которого добился самой высокой производительности в год на агрегат АВМ-0,4 (1 тыс. т) и выступил инициатором социалистического соревнования по доведению выпуска муки из древесной и растительной зелени в 1972 г. на агрегат до 1,5 тыс. т.

Все участники совещания одобрили опыт белорусских лесоводов по выпуску муки из древесной и растительной зелени и приняли решение широко внедрять их опыт, постоянно увеличивая выпуск хвойно-витаминной муки с целью полного удовлетворения потребностей животноводства в этом ценном продукте.

Г. С. ЧАЙКОВСКИЙ, В. И. БОРОДИН

## СОВЕЩАНИЕ В НОВОСИБИРСКЕ

В Новосибирске состоялось второе региональное совещание работников научно-исследовательских учреждений и вузов по вопросам сельского и лесного хозяйства и мелиорации земель Сибири и Дальнего Востока, организованное Сибирским отделением ВАСХНИЛ. Основная цель совещания — подведение итогов рабо-

ты за год и задачи научно-исследовательских учреждений по выполнению решений XXIV съезда КПСС. Наряду с пленарными были проведены и секционные заседания.

На секции лесоводства и агролесомелиорации заслушано и обсуждено 12 докладов.

В докладе проф. Г. В. Крылова

и канд. с.-х. наук Л. А. Ламина (Биологический институт СО АН СССР) обобщен 30-летний опыт агролесомелиорации в Западной Сибири, опыт создания защитных лесных полос и выявлено их влияние на микроклимат и урожай сельскохозяйственных культур.

Большой интерес вызвало сообщение проф. В. П. Дадыкина

(МЛТИ) о предварительных результатах исследований по проблеме применения антитранспирантов, основу которых составляют искусственные латексы. Опрыскивание этими веществами транспирирующих поверхностей растений ведет к образованию на листьях эластичной пленки, удерживающейся на листьях более 10—15 суток и ограничивающей в критический период роста растений транспирационные потери влаги без заметного ущерба для углеродного питания. Предполагается, что использование антитранспирантов облегчит задачу успешного выращивания защитных лесных полос в засушливых районах Сибири.

О росте и устойчивости главной древесной породы в зависимости от различной конструкции лесных полос рассказали проф. В. В. Берников и доц. А. Ф. Портянко (Омский СХИ). Из трех изученных в Лузинском совхозе Омской области вариантов полос (плотная, ажурная, ажурно-продуваемая) наибольший агрономический эффект получен от лесной полосы ажурной конструкции с невысоким кустарником. В такой полосе благодаря лучшей обеспеченности влагой главная порода хорошо растет и устойчива против засухи.

Многолетний опыт имеет полезащитное лесоразведение в Кулундинской степи (выступление директора Алтайской АГЛОС А. Д. Нехаева). Полезащитные лесные полосы оказывают здесь существенное влияние на повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Так, в совхозе «Кулундинский» прибавка урожая яровой пшеницы на 1 га пашни в системе лесных полос по сравне-

нию с открытым полем составила в 1970 г. 52%, а в 1971 г. 62%. Лучшими защитными свойствами в Кулунде обладают лесные полосы ажурной конструкции с ветропроницаемостью по всему профилю до 40—50%.

Совершенствованию методов выращивания сеянцев березы бородавчатой в степных районах Алтайского края было посвящено выступление канд. с.-х. наук Б. И. Косникова (Алтайская АГЛОС). Научные сотрудники этой же станции В. П. Попов и Л. А. Ильиных сообщили об эффективности лесных полос в борьбе с ветровой эрозией на юге Западной Сибири и о лесорастительных свойствах каштановых почв Кулунды.

Проф. Т. П. Некрасова (БИ СО АН СССР) отметила, что вопросы селекции и семеноводства древесных пород для защитного лесоразведения в условиях Сибири еще недостаточно разработаны. Необходимо уделить должное внимание изысканию методов выведения и размножения ценных пород и отбора лучших форм деревьев и кустарников, способных обеспечить сокращение сроков выращивания, высокую продуктивность и устойчивость защитных насаждений в засушливых областях Сибири.

Большую работу по лесной рекультивации земель после открытых горных разработок в Кузбассе проводит Новокузнецкий лесхоз Кемеровского управления лесного хозяйства. О предварительных итогах облесения этих территорий сообщил главный лесничий лесхоза Л. П. Баранник.

Интересными сведениями по вы-

ращиванию посадочного материала кедрового сибирского в питомнике поделился директор Промышленновского лесхоза Кемеровской области М. П. Филатов. В других выступлениях были затронуты вопросы биологической полезности пихтачей и их комплексного использования (Э. В. Степанов, БИ СО АН СССР), а также методы определения качества молодых сосен и кедров по взаимосвязанным морфологическим признакам (канд. с.-х. наук А. А. Гаас, ВНИИМ-лесхоз).

В прениях по докладам принимали участие проф. Г. П. Озолин (ВНИАЛМИ), главный лесничий Новосибирского управления лесного хозяйства А. Э. Платоус, канд. с.-х. наук Е. Н. Савин (Институт леса и древесины СО АН СССР) и другие. В их выступлениях речь шла о дальнейшем расширении и углублении исследований в области агролесомелиорации, о помощи науки производству. Участники секционного заседания единодушно высказались за необходимость создания в составе СО ВАСХНИЛ научно-исследовательского учреждения по вопросам степного лесоводства.

В принятом совещанием постановлении подчеркивалась необходимость скорейшей разработки крупных научных проблем, связанных с развитием сельского хозяйства в Кулундинской и Барабинской степях, Обской пойме и других районах, необходимость развития в Сибири и на Дальнем Востоке лесомелиоративных исследований, а также усиления работ по созданию новой, более совершенной и производительной техники для лесного хозяйства.

Э. Н. БОКК

## Новые книги

### ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

ВО II кв. 1972 г. ВЫПУСКАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ КНИГИ:

Калининченко Н. П., Чернышев В. В. **Механизация работ в защитном лесоразведении.** 12 л. Цена 75 коп.

Бородин А. М. **Культуры ели в повышении производительности лесов.** 8 л. Цена 40 коп.

Альбенский А. В. и др. **Агролесомелиорация.** Изд. 4-е, переработ., 20 л. Цена 1 р. 30 к.

# Рефераты публикаций

УДК 634.0.652/662

Совершенствовать систему и практику ценообразования. **Михалин И. Я., Толоконников В. В.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 7—11.

Дается анализ действующей в лесном хозяйстве системы оптовых цен, указываются недостатки в образовании цен и практике их применения, рекомендуются меры по улучшению организации прейскурантного хозяйства.

УДК 634.0.652

Дифференциальный доход по положению в попенной плате пятого пояса такс. **Лазарев А. С.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 14—17.

На примере Карельской АССР обосновывается необходимость уточнения лесных такс по отдельным зонам с учетом дифференциального дохода по положению и фактических затрат на ведение лесного хозяйства. Рисунков — 2, таблиц — 4.

УДК 634.0.232.322.41

Применение минеральных удобрений при выращивании саженцев ели. **Шумаков В. С., Аршинова Т. И.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 35—38.

Показано, что минеральные удобрения, применяемые в подкормках в школьных отделениях питомников, улучшают рост сеянцев ели при повышенной густоте их размещения. Рекомендуются сроки внесения и дозы удобрений, позволяющие сократить сроки выращивания посадочного материала.

УДК 634.0.232.322.41 (571.15)

Выращивание сеянцев березы с удобрениями. **Косников Б. И., Косникова Р. П., Симоненко А. П.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 38—40.

О трудностях выращивания сеянцев березы бородавчатой на каштановых и светло-каштановых почвах питомников Алтайской Кулунды. Для увеличения выхода стандартных сеянцев требуется вносить минеральные удобрения по рекомендуемым схемам. Таблиц — 2.

УДК 634.0 (477.82)

Поиск резервов — наше общее дело. **Телишевский Д.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 63—66.

Темпы роста лесохозяйственного производства в Волынской области. Переработка древесины и всей продукция леса на примере Ратновского лесхозага. Промышленные комплексы и их продукция. Экономические показатели. Перспективы развития лесного хозяйства области. Таблиц — 3.

УДК 634.0 (470.324)

Интенсификация — главный путь развития лесного хозяйства. **Ноздрин Г. Д.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 67—69.

Итоги работы Бобровского лесокombината (Воронежская область) на новых условиях планирования и экономического стимулирования. Развитие промышленного производства. Перспективы. Таблиц — 1.

УДК 634.0.385.1

Больше внимания насушным проблемам лесосошения. **Кузнецов Ю. А.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 70—75.

Мелиоративное и дорожное строительство в районе Кингисеппской лесной машинно-мелиоративной станции. Технология, механизация, планирование и организация работ. Социалистическое соревнование. Планы девятой пятилетки. Иллюстраций — 5.

УДК 634.0.385.1

Наши рубежи. **Заяц А.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 75—80.

Мелиоративное и дорожное строительство в Калининградской области. Применение фрезерных канавоочистительных машин. Пятилетний план. Иллюстраций — 5. Таблиц — 1.

УДК 681.14-523.8 : 061.62

О работе вычислительного центра во ВНИИЛМе. **Федосимов А. Н.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 47—50.

Освещаются опыт работы и задачи вычислительного центра ВНИИЛМа. Перечисляются практически отработанные решения задач, осуществляемые на ЭВМ (статус, материально-денежная оценка лесосечного фонда и др.). Иллюстраций — 2.

УДК 634.0.566 : 681.142

Алгоритм составления таблиц хода роста древостоев с применением ЭВМ «Минск-22». **Бочков И. М.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 50—51.

Предлагается замена существующего трудоемкого метода составления таблиц хода роста на более эффективный механизированный метод с использованием ЭВМ. Разработан соответствующий алгоритм. Иллюстраций — 1.

УДК 631.816.2

Об оптимальных сроках внесения мочевины в сосновых молодняках **Коржицкий В. Д.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 24—27.

Излагаются результаты исследований различных сроков внесения удобрений в сосновых насаждениях, проводимых с целью выбора оптимальных. Таблиц — 2.

УДК 634.0.332 (470.11)

Удобрение спелых хвойных лесов в Архангельской области. **Паршевников А. Л., Серый В. С.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 22—23.

Описываются первые результаты опытных работ по удобрению спелых хвойных лесов в Архангельской области. Таблиц — 2.

УДК 631.893

Влияние минеральных удобрений на охвоение и рост культур сосны. **Баглай А. Н.** «Лесное хозяйство», 1972 г., № 3, 27—31.

Описаны результаты наблюдений за влиянием минеральных удобрений на охвоение, рост и продуктивность сосны в культурах 2; 12- и 22-летнего возраста. Таблиц — 4.

Редакционная коллегия:

*П. Н. Кузин (главный редактор), Н. И. Букин, Н. Н. Бочаров, А. П. Благов, П. В. Васильев, В. А. Галактионов, Н. П. Граев, А. Б. Жуков, К. М. Крашенинникова (зам. главного редактора), Ю. А. Лазарев, Г. А. Ларюхин, И. С. Мелехов, Л. Е. Михайлов, Н. А. Моисеев, А. А. Молчанов, В. Г. Нестеров, В. Т. Николаненко, Н. Р. Письменный, А. В. Побединский, В. С. Романов, Б. П. Толчеев, В. С. Тришин, А. А. Цыпек, И. В. Шутов*

Технический редактор В. В. Куликова

Адрес редакции: Москва, И-139, Орильск пер., 1/11, комн. 747. Телефон 296-84-74.

T-01480

Физ. печ. л. 6,0 (10,08)

Подписано к печати 29/II 1972 г.

Уч.-изд. л. 12,13

Тираж 33 750

Заказ 7

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Москва, ул. Ваумана, Денисовский пер., д. 30.

# ПРИБРЕТАЙТЕ КВАЛИФИКАЦИЮ

## ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗООТЕХНИКОВ-ПЧЕЛОВОДОВ ИМЕЕТ ЗАОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ, ПО ОКОНЧАНИИ КОТОРОГО МОЖНО ПОЛУЧИТЬ КВАЛИФИКАЦИЮ ПЧЕЛОВОДА.

На заочное отделение по подготовке пчеловодов принимаются работники пчеловодства лесхозов, колхозов, совхозов и других государственных предприятий, а также все желающие приобрести эту квалификацию независимо от возраста, имеющие образование в объеме неполной средней школы. В институт принимаются как по направлению предприятий, так и в порядке свободного набора.

Срок обучения один год.

Обучение на заочном отделении работников пасек колхозов, совхозов и других государственных предприятий бесплатное.

Для пчеловодов-любителей обучение платное. Плата за обучение в размере 21 руб. вносится в два срока: первый взнос в размере 11 руб.— одновременно с подачей заявления, второй (10 руб.)— после выполнения 3-й конт-

рольной работы. Внесенная плата возврату не подлежит.

Поступающие на заочное отделение подают заявление, к которому прилагают автобиографию, справку с места работы, копию свидетельства об образовании, квитанцию об оплате за обучение.

Заявления принимаются в течение всего года.

Квалификационные экзамены сдаются по направлению института аттестационным комиссиям при областных, краевых управлениях и министерствах сельского хозяйства АССР, конторах пчеловодства, научных учреждениях и учебных заведениях по пчеловодству по месту жительства обучающихся.

Успешно выполнившим учебный план и сдавшим экзамены присваивается квалификация пчеловода и выдается свидетельство.

Адрес: индекс 391110, г. Рыбное, Рязанская область, ул. Почтовая, 24, Институт усовершенствования зоотехников-пчеловодов, спец. счет № 14110 в Рыбновском отделении Госбанка.

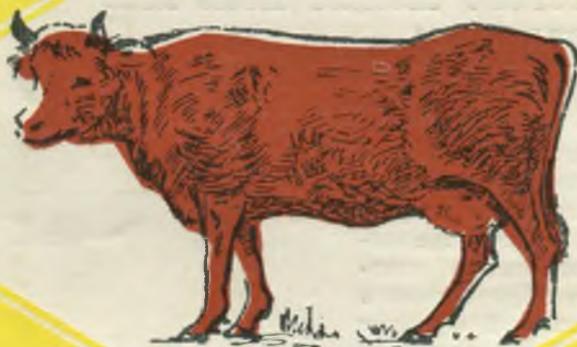
# КВАЛИФИКАЦИЮ ПЧЕЛОВОДА

Вологодская областная универсальная научная библиотека

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

ПРИБРЕТАЙТЕ

ПЧЕЛОВОДА!



## ДОБРОВОЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Крупный рогатый скот, свиньи, овцы, козы и другие сельскохозяйственные животные, принадлежащие гражданам на праве личной собственности, подлежат обязательному страхованию. Добровольное страхование животных проводится в дополнение к обязательному, что позволяет значительно увеличить страховую сумму.

Выплата страхового возмещения по добровольному страхованию животных производится в случае их падежа в ре-

зультате болезней и несчастных случаев (пожара, удара молнии, наводнения, бури, замерзания, отравления, нападения зверей и др.).

Страховое возмещение выплачивается также и в случае вынужденного убоя животных.

Договоры добровольного страхования животных можно оформить в инспекции или у агента Госстраха.

ГОССТРАХ РСФСР