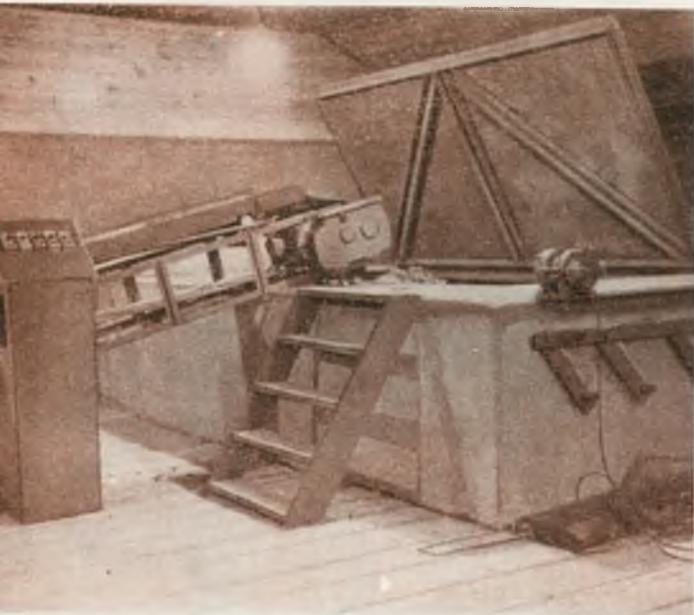




Лесное хозяйство 11 1973

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

В передовых предприятиях страны



тации. В этом заслуга коллектива местных механиков-рационализаторов. Много ценных новшеств внедрено по предложениям слесаря А. И. Мышкина. Бологовская шишкосушильня привлекла внимание ряда лесных хозяйств. Сюда из разных районов страны приезжают лесоводы для изучения конструкции и опыта эксплуатации.

На снимках: общий вид здания шишкосушильни, внутренние производственные помещения, рационализатор А. И. Мышкин.

Ю. Рыбаков

В Бологовском леспромхозе (Калининская область) вступила в строй полностью механизированная шишкосушильня. За две смены она перерабатывает свыше 5 т шишек. Выход семян при цикле сушки 3—4 часа составляет 1,2% по сосне и 3% по ели.

Тщательно продуманное, экономичное размещение системы транспортеров, бункеров, сушильной камеры и механизмов в специально построенном здании дало возможность сделать всю установку компактной и удобной в эксплуа-



ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

11
НОЯБРЬ

1973

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 году

На первой странице обложки: депутат Верховного Совета СССР слесарь Апшеронского леспромхоза Игорь Георгиевич Печатнов.

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

Издательство
«Лесная
промышленность»
Москва



© «Лесное хозяйство», 1973

СОДЕРЖАНИЕ

Совершенствовать научную организацию труда	2
ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА	7
Векшегонов В. Я. Полезашитное лесоразведение — важный фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства	7
Павлов В. В. Оплата, материальное и моральное стимулирование труда	13
Кислова Т. А. К вопросу о показателях интенсивности лесного хозяйства	17
ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО	20
Кузьмичев В. В., Семечкин И. В., Тетенькин А. Е. О возрастах рубки в лесах Сибири	20
Ханбеков И. И., Волков В. Н., Ячменев М. С. Изменения в структуре пихтовых древостоев при постепенных рубках	24
Беленко Г. Т. О целесообразности применения выборочных рубок в буковых лесах	27
Кривокобыльский И. М. Дуб на черноземах Украины	32
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ	32
Смирнов С. Д. Опыт лесного семеноводства и лесной селекции в Ле- нинградской области	32
Некрасов В. И. Принципы создания семенных плантаций интродуци- рованных древесных пород	35
Кронит Я. Я. К вопросу о методике создания семенных плантаций	37
Бреусова А. И. Применение минеральных удобрений на лесосеменных участках сосны	39
Хотенашвили Д. В. Наш опыт создания семенных плантаций	41
Рябчинская В. В., Рябчинский А. Е. Урожайность, качество семян и себестоимость	42
Клековкин Г. В. Ускоренное выращивание сеянцев хвойных в тепли- цах с полиэтиленовым покрытием	43
ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ	45
Кондратович И. П., Мошкалев А. Г. Динамика лесного фонда и ле- сопользование	45
Макаренко А. А., Кричун В. М. К методике таксационного райониро- вания лесов	48
МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ	50
Серов А. В. Повысить надежность машин и механизмов в эксплуа- тации	50
Шадрин А. П. Определение оптимальных параметров сошника лесо- посадочной машины	54
Пахомов А. И., Мишков Ф. Ф., Бугай Б. К. Ручной фрезерный куль- тиватор КРФ	59
Середницкий Ю. В. Мир техники на «Лесдревмаш-73»	60
ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА	67
Климов В. Е., Стадницкий Г. В., Бортник А. М. Меры по защите уро- жая семян ели и лиственницы	67
Елин А. В. Опасные вредители семян и шишек лиственницы	71
Положенцев П. А., Саввин И. М. Получены дополнительные данные	74
ТРИБУНА ЛЕСОВОДА	75
ОБМЕН ОПЫТОМ	84
Рефераты публикаций	96

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ НАУЧНУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ ТРУДА

В решениях XXIV съезда КПСС определены пути ускорения темпов роста производительности общественного труда как основы дальнейшего подъема экономики страны и повышения благосостояния советского народа. Съезд указал на то, что для достижения этой цели необходимо наряду с внедрением в народное хозяйство научно-технических достижений и новой техники шире использовать методы научной организации труда.

За последние годы в лесном хозяйстве многое сделано по внедрению передовых приемов научной организации труда в производство. Практически во всех союзных республиках при государственных комитетах и министерствах лесного хозяйства созданы специализированные центры НОТ, которые оказывают предприятиям помощь в разработке и внедрении проектов НОТ в производство, разрабатывают научно обоснованные нормы выработки, типовые схемы и проекты организации труда, обобщают и распространяют передовой опыт организации труда.

На многих предприятиях создаются специальные службы: отделы научной организации труда, общественные советы НОТ, творческие группы по НОТ. Ежегодно проводятся всесоюзные смотры культуры производства, экономики и бережливости, семинары и школы передового опыта по вопросам организации труда.

В мае 1972 г. Гослесхозом СССР утверждено Положение о порядке разработки и внедрения мероприятий по НОТ на предприятиях лесного хозяйства, в соответствии с которым к разработке и внедрению НОТ привлекаются руководящие инженерно-технические работники, служащие, передовые рабочие предприятий лесного хозяйства, введена статистическая отчетность по НОТ.

В результате внедрения мероприятий НОТ только в прошедшем году получена экономия 4,7 млн. руб., в том числе по фонду заработной платы 2,9 млн. руб., условно высвобождено 7,3 тыс. работников. В Латвийской ССР экономия в расчете на одного работающего составила 13,11 руб. в год, в Белорусской ССР — 9,58 руб., РСФСР — 9,53 руб., Украинской ССР — 8,18 руб., Эстонской ССР — 4,29 руб., Литовской ССР — 3,79 руб.

Однако, несмотря на имеющийся в этом деле положительный опыт, на многих предприятиях еще недооценивается значение научной организации труда, не уделяется серьезного

внимания вопросам ее внедрения в производство. Нередко понятие научной организации труда истолковывают неправильно, включая, например, в нее систему планирования производства, вопросы механизации и т. п., или сводя ее лишь к совершенствованию организации и приемов труда.

Научная организация труда — это прежде всего постоянно совершенствуемое на базе развития техники научно-обоснованное разделение и кооперация труда. Это — организация и обслуживание рабочих мест, выбор и внедрение наиболее рациональных приемов и методов труда, обеспечение наилучшей последовательности и взаимной увязки операций, способствующих ритмичной и бесперебойной работе предприятия. И, наконец, это — создание наилучших условий труда, обеспечивающих высокую производительность и всемерное облегчение труда рабочих и служащих.

Научная организация труда неотделима от высокой культуры производства, от гигиены труда, производственной эстетики. Она включает в себя систему и методы профессионального отбора кадров и их подготовку, а также комплекс трудовых взаимоотношений между людьми на производстве. Это, кроме того, — создание атмосферы активной творческой заинтересованности в высоких результатах труда, хорошего настроения работников, требовательного, делового и товарищеского сотрудничества между ними, обязательного и точного выполнения производственных заданий, связанных с кооперацией труда.

Форма и содержание научной организации труда не остаются постоянными. В современных условиях с внедрением новой техники, усложнением производства они постоянно изменяются и совершенствуются. В чем суть этих изменений? Прежде всего в том, что иными становятся функции рабочего. Труд его во многом связан с работой машин и механизмов. Деятельность всех производственных участков становится настолько взаимозависимой, что ответственность каждого рабочего неизмеримо возрастает. Этим прогрессивным сдвигам должны соответствовать и формы организации труда.

Какие же главные задачи научной организации труда стоят перед лесохозяйственными предприятиями?

Большое значение на любом производстве имеет организация рабочего места. От нее во

многим зависит качество работ и производительность труда. Основным принципом организации рабочего места заключается в том, что все необходимое для нормального трудового процесса должно располагаться в пределах досягаемости, храниться в определенном месте и в строго установленном порядке. На рабочих местах необходимо создавать такую производственную обстановку, которая способствовала бы выполнению производственных заданий с наименьшими затратами мускульной энергии и нервного напряжения и вместе с тем делала бы труд более привлекательным.

В лесном хозяйстве в связи со спецификой производства необходимо уделять внимание организации рабочих мест не только при стационарных работах (в цехах, гаражах, семеновушилках и т. п.), но и при выполнении мобильных работ, связанных с перемещением исполнителей и основных средств производства. Значительная экономия рабочего времени может быть достигнута в том случае, если заранее будут продуманы все маршруты передвижения, если исполнитель в пределах рабочей зоны на протяжении всего рабочего дня будет обеспечен необходимым инструментом, сырьем и т. п.

В лесном хозяйстве известны сотни предприятий, отличающиеся высокой степенью культуры производства и организации труда. В числе их можно назвать такие, как Курловский лесхоз Владимирской области РСФСР, Богушевский лесхоз Витебской области в Белоруссии, Киверцовский ордена Ленина лесхоз Вольнской области и Смелянский лесхоз Черкасской области на Украине, Долонский лесхоз Семипалатинской области Казахской ССР и многие другие.

В Киверцовском ордена Ленина лесхозе, например, каждое рабочее место в производственных цехах оборудовано стеллажом, рабочей мебелью, кассетами для перемещения деталей и полуфабрикатов; бригадам, работающим в лесу, составляются графики передвижения, обеспечения их горючими и смазочными материалами, посадочным материалом, инструментами.

Однако еще имеются предприятия, где этому важному делу не уделяется должного внимания. Так, в Восточно-Казахстанской области есть лесхозы, где в цехах переработки древесины нет пневмотранспорта, рабочие места плохо оборудованы, транспортировка заготовок от станка к станку производится вручную.

Необходимо добиваться такого положения, чтобы руководители каждого предприятия понимали значение правильной организации рабочего места в деле повышения производи-

тельности труда и уделяли этому вопросу первоочередное внимание.

Несомненно, большой помощью им в этом деле были бы типовые проекты организации рабочих мест. Центрам НОТ союзных республик следует усилить работу в этом направлении. На основе таких проектов необходимо в централизованном порядке организовать производство оборудования и инвентаря для оснащения рабочих мест.

Правильная организация труда состоит не только в хорошем оборудовании рабочих мест, но и в образцовом их обслуживании. В сферу обслуживания входят, например, доставка рабочих, сырья, материалов, инструментов к местам работ; обеспечение своевременной наладки и ремонта механизмов. На ряде предприятий эта служба или организована недостаточно, или рассредоточена по отдельным лесничествам, цехам; вспомогательные работы слабо механизированы и организованы хуже, чем основные. К устранению всех этих недостатков должны быть приняты меры. Хорошо налажена служба по ремонту оборудования, изготовлению и точке инструмента, снабжению горючими и смазочными материалами, транспортировке грузов и на этой основе механизации всех вспомогательных работ, например, в Чертковском лесхозе (Тернопольская область). Здесь основное производство и вспомогательные службы — одно целое; разработана единая технология на все производственные процессы; службы получают технические задания на обслуживание всех производственных участков с точным указанием даты, времени, объема работ.

В настоящее время предприятия все больше и больше оснащаются такими машинами, которые могут выполнять комплекс самых разнообразных работ. В этих условиях от механизаторов зачастую требуется овладение навыками работы нескольких специальностей. Вот почему на предприятиях лесного хозяйства необходимо уделять большое внимание расширению зон обслуживания, а значит и сферы трудовой деятельности, подготовке рабочих широкого профиля.

Внедрение научной организации труда предполагает широкое и планомерное использование передовых методов и приемов труда. Практика показывает, что на многих предприятиях лесного хозяйства благодаря изучению и распространению передовых методов и приемов достигается значительный рост производительности труда. Большое значение в распространении передовых приемов и методов труда играют конкурсы на лучшего по профессии. Систематически такие конкурсы проводятся в Лидском, Гродненском и других

лесхозах Гродненской области. В период подготовки к конкурсам рабочие не только совершенствуют свои практические навыки, но и изучают теоретические вопросы, связанные с выполнением этой работы.

Одной из важнейших форм обучения является производственный инструктаж. Он позволяет оперативно на рабочем месте знакомить каждого рабочего с передовыми приемами и методами труда, помочь овладеть ими. Следует учитывать, что при проведении производственного инструктажа часто приходится сталкиваться с преодолением своеобразного «психологического барьера», когда исполнитель неохотно отказывается от применения хотя и нерационального, но зато привычного приема. В этом случае особенно важно путем непосредственного показа доказать, что рекомендуемый прием позволяет выполнить работу с меньшими затратами сил в более короткий срок. Разъяснение сущности прогрессивного приема, его показ является непременным условием действенности производственного инструктажа.

Однако необходимо иметь в виду, что производственный инструктаж не может заменить систематическую учебу кадров. Если его задача сводится главным образом к содействию в овладении работниками отдельными прогрессивными приемами и методами труда, то цель технической учебы — вооружить их комплексом знаний, способствующих росту квалификации. Действенной формой повышения квалификации являются школы коммунистического труда, специализированные семинары, университеты лесохозяйственных и экономических знаний.

К важнейшей составной части научной организации труда нужно отнести его нормирование. Норма определяет вклад каждого работника в общественное производство и позволяет осуществлять оплату труда по его количеству и качеству. Необходимо расширять сферу применения нормирования, повышать его научный уровень, чтобы нормы полнее учитывали возможности техники и способствовали внедрению прогрессивных форм организации труда. Техническое нормирование следует использовать для установления не только норм выработки для рабочих сдельщиков, но и нормированных заданий, норм обслуживания, нормативов численности для рабочих повременщиков.

Научная организация труда заключается еще и в создании на рабочих местах таких условий, которые обеспечивали бы устойчивую высокую работоспособность и сохраняли здоровье работающего. Положительный опыт такой постановки дела имеется, например, в

Богушевском лесхозе (Витебская область). Здесь все бригады, работающие в лесу, обеспечены отапливаемыми домиками для отдыха и приема пищи; в производственных помещениях оборудованы гардеробы, душевые, комнаты личной гигиены. Хорошо организовано общественное питание.

Однако не может не вызывать беспокойство тот факт, что на ряде предприятий все еще прибегают к тяжелому ручному труду, нередко нет санитарно-бытовых помещений, нарушаются допустимые нормы запыленности и загазованности, температуры, влажности воздуха, освещенности, шума и вибрации, не применяются средства индивидуальной защиты от шума, не налажено витаминизированное питание рабочих, не организован рациональный режим труда и отдыха.

Важным направлением научной организации труда и улучшения его условий является правильный выбор режимов труда и отдыха. Обоснованное построение ритма труда и отдыха в течение рабочего дня позволяет активно бороться с утомлением и тем самым улучшать самочувствие и работоспособность трудящихся.

Научная организация труда создает условия для закрепления кадров. Там, где хорошо организован труд, выше его производительность, а следовательно, и заработная плата, меньше текучесть кадров. На предприятиях же, где труд плохо организован, невозможно добиться устойчивого состава кадров.

Непременным условием закрепления постоянных кадров рабочих является обеспечение такой структуры производства, которая позволяла бы наиболее полно использовать в течение года рабочую силу. Опыт показывает, что потенциальные возможности лесохозяйственных предприятий повышаются, если в них действуют цехи ширпотреба, позволяющие более рационально использовать труд рабочих в осенне-зимний период.

Однако на многих предприятиях, особенно в степных и лесостепных районах страны, этому важнейшему вопросу не уделяется должного внимания. Предприятия узко специализированы и ведут только лесохозяйственные работы, в связи с чем из-за их сезонности не обеспечивается круглогодичная занятость рабочих.

В условиях перехода общества от социализма к коммунизму гармоничное развитие человека, его физических и духовных способностей — одно из центральных социологических направлений научной организации труда, необходимое условие превращения труда в первую жизненную потребность.

В каждом лесничестве, цехе, предприятии

работают люди разного возраста, характера, профессиональной подготовки. Правильно подобрать работников, организовать из разных людей слаженный дружный коллектив, вызвать у всех стремление самоотверженно работать, поддерживать чувства взаимной симпатии друг к другу, предотвращать возможные конфликты, умело устранять их, если они возникли, с учетом всех особенностей каждого человека — весь этот комплекс социологических вопросов всегда должен быть в поле зрения руководителей предприятий, лесничеств, цехов, мастерских участков.

Поучителен в этом отношении опыт директора Таурагского опытно-показательного леспромхоза Литовской ССР А. М. Юделиса. Он совместно с руководителями партийного и рабочего комитетов регулярно встречается с коллективами лесничеств, цехов. На этих встречах подводятся итоги деятельности за месяц, намечаются планы работ, поощряются передовики производства, вскрываются имеющиеся трудности. Подобные встречи с коллективами позволяют руководителям предприятий постоянно быть в курсе всех производственных вопросов, человеческих взаимоотношений, умело и вовремя исправлять недостатки.

Эффективность научной организации труда во многом зависит от того, на базе какой техники и организации производства она внедряется на предприятии. В борьбе за технический прогресс лесное хозяйство надежно опирается на достижения отечественного машиностроения. Благодаря преимуществам социалистической системы хозяйства, совершенствование техники и технологии производства осуществляется у нас по заранее разработанному плану на основе единой государственной политики.

Однако на ряде предприятий лесного хозяйства организация производства строится не на научной основе. Взять хотя бы для примера лесохозяйственные предприятия Горьковской области РСФСР, Восточно-Казахстанской области Казахской ССР. Многие цехи ширпотреба и другие производственные объекты строятся здесь без общего генерального плана застройки территории лесхоза, учета рационального размещения производственных зданий, транспортных путей, научной организации труда. Так, например, в Лениногорском лесхозе (Восточно-Казахстанская область) цехи построены не по общему генеральному плану, а поэтому расположение их не соответствует потоку перерабатываемой древесины: сушилка расположена в 300 м, цех переработки древесины в 400 м, цех по производству ящичной тары в 200 м, а цех по изготов-

лению шпунтовой доски в 150 м от основного лесопильного цеха. Ежегодно здесь перерабатывается около 3,7 тыс. м³ древесины, из которых до 1,5 тыс. м³ перевозится на тракторах и лошадях из цеха в цех для последующей переработки, причем погрузка и разгрузка производятся вручную. В лесхозе нет бытовых помещений, рабочие места не организованы, территория хозяйственного центра не благоустроена. Нельзя серьезно говорить о научной организации труда и в то же время мириться с подобной организацией производства, ручным трудом, отсутствием элементарного устройства рабочих мест.

Научная организация труда должна не только внедряться на действующих предприятиях, цехах, но и предусматриваться при проектировании новых предприятий, цехов. Однако на практике имеется много случаев, когда вновь построенный по типовому проекту цех по переработке древесины приходится перестраивать из-за того, что станки в цехе расставлены с точки зрения научной организации труда нерационально, не решены вопросы механизированной транспортировки сырья от станка к станку, не предусмотрено оборудование рабочих мест.

Государственный комитет Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы совместно с Госстроем СССР и ВЦСПС утвердил «Методические рекомендации по разработке отраслевых требований НОТ при проектировании предприятий, технологических процессов и оборудования». Задача Всесоюзного государственного института Союзгипролесхоз — на основе этих рекомендаций разработать требования НОТ применительно к производственным объектам лесного хозяйства, чтобы начиная с 1974 г. они учитывались всеми проектными организациями.

Важным вопросом является также внедрение методов научной организации труда в управление производством.

В настоящее время, когда резко возросли объемы производства лесохозяйственных предприятий, когда в больших масштабах осуществляются механизация и автоматизация производственных процессов, функции управления значительно усложняются. Достаточно сказать, например, что на обычном лесохозяйственном предприятии ежегодно выписываются много тысяч первичных документов, такие как рабочие наряды, накладные и т. п. Все это часто вынуждает инженерно-технических работников заниматься несвойственным им делом. Большие потери рабочего времени инженерно-технического персонала и служащих допускаются еще из-за нерациональной организации и плохой технической оснащен-

ности их рабочих мест, отсутствия типовых бланков, непродуманного документо-оборота, неправильного хранения материалов.

Госкомтрудом и секретариатом ВЦСПС утверждена и вводится Единая номенклатура должностей и тарифно-квалифицированный справочник инженерно-технических работников и служащих. Это обеспечит единство в определении должностных обязанностей инженерно-технических работников и служащих и предъявляемых к ним требований. Лесохозяйственным предприятиям с учетом этих документов необходимо на местах определить рациональное разделение труда работников аппарата управления, их расстановку и использование, установив и зафиксировав круг обязанностей, права и ответственность каждого работника.

Нуждаются в пересмотре и организационные вопросы, связанные с разработкой и внедрением НОТ на производстве.

В настоящее время на предприятиях лесного хозяйства РСФСР, Украинской ССР и ряда других республик проекты НОТ разрабатываются главным образом силами центров НОТ. На это уходит много времени и последние не в состоянии разработать проекты НОТ для всех лесохозяйственных предприятий. Поэтому необходимо вовлечь в разработку мероприятий НОТ широкие кадры руководящих и инженерно-технических работников, передовиков производства лесохозяйственных предприятий, на каждом предприятии должны быть хорошо подготовленные специалисты,

овладевшие основами научной организации труда. Застрельщиком этой работы должен быть руководитель предприятия.

Успешное внедрение в производство научной организации труда неразрывно связано с созданием личной и коллективной заинтересованности в результатах труда. Однако этим вопросам не уделяется необходимого внимания. Об этом можно судить по тому, что в 1972 г. при общей экономии средств от внедрения НОТ 4,7 млн. руб. выплачено премий за внедрение 87 тыс. руб., или менее 2%.

Успешное внедрение НОТ также зависит от популяризации достижений передовых коллективов в этой работе. Задача состоит в том, чтобы умело использовать все формы и методы пропаганды научной организации труда и делать это не эпизодически, не от случая к случаю, а повседневно, по заранее разработанному плану.

Непременным условием успешного внедрения НОТ является активное участие в этом деле широких масс трудящихся, общественных организаций, постоянно действующих совещаний.

Основная задача, стоящая перед лесохозяйственными органами, состоит в том, чтобы с помощью научной организации труда и управления производством выявить все возможные резервы на каждом производственном участке, в лесничестве, на предприятии и направить их на дальнейшее совершенствование лесохозяйственного производства.

РАБОТНИКИ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА! НАСТОЙЧИВО ОВЛАДЕВАЙТЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ЗНАНИЯМИ, СОВРЕМЕННЫМИ МЕТОДАМИ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ! АКТИВНЕЕ ВНЕДРЯЙТЕ В ПРОИЗВОДСТВО НАУЧНУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ ТРУДА, ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ, НОВЕЙШИЕ ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ!

(ИЗ ПРИЗЫВОВ ЦК КПСС К 56-й ГОДОВЩИНЕ
ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ)

ПОЛЕЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ — ВАЖНЫЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

В. Я. ВЕКШЕГОНОВ, доктор сельскохозяйственных наук

Принятый партией и правительством курс на последовательную интенсификацию сельскохозяйственного производства позволил добиться значительного увеличения урожайности в годы истекшей пятилетки. В среднем по стране с 1 га посева зерновых в 1966—1970 гг. получен урожай 13,7 ц, к концу текущей пятилетки он должен стать еще больше.

Если учесть, что на одного жителя нашей страны приходилось пашни в 1958 г. 1,06 га, в 1965 г. — 0,96 га, а в 1970 г. эта площадь снизилась до 0,92 га, то увеличение урожайности до размеров, установленных Директивами XXIV съезда КПСС, приобретает значение объективной необходимости. «Мы теперь не располагаем свободными землями, чтобы в больших масштабах расширять посевные площади, наоборот, обеспеченность пашней в расчете на душу населения у нас снижается. А это значит, что гектар земли с каждым годом должен давать все больше и больше продукции»¹.

Устойчивому повышению урожайности сельскохозяйственных культур во многом способствуют полезащитные лесные полосы. С наибольшей эффективностью они выполняют свои защитные функции в районах недо-

статочного увлажнения с частой повторяемостью ветров большой силы. Для примера приведем данные по Северному Казахстану: в совхозе «Костряковский» Кустанайской области на полях первого и восьмого отделений, обсаженных лесными полосами, средняя прибавка урожая яровой пшеницы в течение 7 лет (1961—1967 гг.) составила около 2 ц/га; в совхозах «Володарский» и «Зеленоборский» Кокчетавской области под защитой лесных полос 6—8-летнего возраста урожай пшеницы был на 2—3 ц/га больше, чем на открытых полях². В совхозе «Московский» Тургайской области в 1972 г. с полей защищенных полосами в среднем получено зерна яровой пшеницы по 14,2 ц/га, с открытых полей от 10 до 13 ц/га, а в целом по совхозу 13 ц/га.

Результаты влияния существующих полезащитных лесонасаждений на урожайность видны при сопоставлении выхода продукции с открытых и защищенных лесными полосами полей, находящихся в одинаковых природно-экономических условиях.

Для всесторонней оценки влияния лесных полос используется ряд показателей. К числу их относятся стоимость валовой продукции, чистый доход, себестоимость продукции, рен-

¹ Брежнев Л. И. Очередные задачи партии в области сельского хозяйства. М., Политиздат, 1970, с. 9.

² Зарицкий Е. Е. За дальнейший подъем защитного лесоразведения в Казахстане. «Лесное хозяйство», 1972, № 2.

Сопоставление экономических показателей производства на открытом поле и под защитой лесных полос в расчете на 100 га пашни

Показатели	Открытое поле	Поле под защитой лесных полос	Разница в показателях
Площадь, занятая посевами, га	100	97	-3
Получено продукции, ц	1300	1 420	+120
Стоимость валовой продукции, руб.	14 768	16 131	+1363
Затраты на производство продукции, руб.	5 527	5 481	-46
Затраты на 1 ц зерна, руб.	4,25	3,86	-0,39
Всего чистого дохода, руб.	9 241	10 650	+1409
Рентабельность производства, %	167	194	+27

Примечание. Средняя реализационная цена 1 ц зерна 11 р. 36 к., затраты на освоение дополнительной продукции 1 руб. на 1 ц зерна.

Следует заметить, что доход от снижения себестоимости более устойчив, тогда как доход за счет разницы между ценами реализации и себестоимостью в широких пределах может колебаться. Так, например, совхозы Казахстана в течение ряда лет (с 1965 г.) сдавали государству зерно по 6 р. 50 к. за 1 ц с соответствующими надбавками за сортность и качество. В 1972 г. цена на 1 ц пшеницы повышена до 8 руб. с сохранением существовавших надбавок.

Из опыта многих хозяйств известно, что вложенные средства на выращивание лесных полос окупаются в течение 7—8 максимум 10 лет. Но в отчетных калькуляциях вложенные средства на полезащитное лесоразведение не переносятся целиком на себестоимость продукции растениеводства, а включаются в ежегодные затраты только в размере амортизационных отчислений. Для насаждений из быстрорастущих лиственных пород норма амортизации, установленная Госпланом СССР, составляет 3,5%.

По данным А. А. Сенкевича, амортизационные отчисления не превышают 25—30 коп. на 1 га пашни окаймленных полосами полей. По его выражению, эта символическая величина напоминает лишь о наличии в хозяйстве агролесомелиоративных насаждений и необходимости их охраны и восстановления.¹

В совхозе «Московский» при 3%-ной защитной облесенности амортизационные отчисления составляют 20—21 коп. на 1 га пашни.

¹ Сенкевич А. А. Экономика защитного лесоразведения. М., «Лесная промышленность», 1969, с. 146.

табельность производства и другие. Эффективность полосных насаждений характеризуется увеличением выхода продукции с каждого гектара облесенной пашни с одновременным снижением затрат на единицу продукции.

Для примера приведем данные по урожайности пшеницы Саратовская-29 в открытом поле и под защитой лесных полос в совхозе «Московский» в 1972 г.: общая площадь открытого поля 334 га, защищенного лесополосами — 352 га, площадь, занятая посевами соответственно 334 и 341,3 га, получено продукции 4342 и 4998 ц, урожайность 13,0 и 14,2 ц/га. Общая площадь лесных полос на облесенном поле 10,7 га, возраст 8—12 лет.

Увеличение выхода продукции под защитным воздействием лесных полос значительно улучшило экономические показатели производства. Со 100 га общей площади окаймленного защитными полосами поля зерна получено на 120 ц больше, чем с той же площади открытого поля. Затраты же на производство на облесенном поле в расчете на 100 га снижаются, поскольку на площадь, занятую лесом, не расходуются семена, горючее и другие материалы, а также и рабочая сила.

По отчетным данным совхоза издержки производства на 1 га посевной (уборочной) площади составляют 55 р. 27 к. За счет экономии с площади под лесом и дохода от реализации прибавки урожая совхоз со 100 га пашни получил чистого дохода на 1409 руб. больше, чем с той же площади открытого поля (табл. 1).

Из общей суммы дополнительного дохода 554 руб. получено от снижения себестоимости продукции и 855 руб. в результате увеличения объема производства.

Чистый доход от снижения себестоимости определяется по формуле:

$$D_c = (K_0 - K_1)P,$$

где D_c — годовой доход от снижения себестоимости, руб.;

K_0 — затраты на 1 ц в условиях открытого поля, руб.;

K_1 — затраты на 1 ц в условиях облесенного поля, руб.;

P — количество полученной продукции со 100 га облесенного поля, ц.

Доход от увеличения объема производства вычисляется по формуле:

$$D_y = (Z - K_0)P_y,$$

где D_y — доход от увеличения продукции, руб.;

Z — слаточная (реализационная) цена за 1 ц зерна, руб.;

P_y — дополнительная продукция с облесенного поля, ц.

Они входят в ежегодные затраты на 1 га уборочной площади наравне с другими отчислениями со стоимости основных производственных фондов совхоза. Поэтому при определении экономической эффективности существующих насаждений принимаются во внимание только затраты на 1 га уборочной площади, включающие и амортизационные отчисления с балансовой стоимости лесополос.

В экономических исследованиях нередко ограничиваются определением чистого дохода на 1 га полезащитных насаждений. Условность этого показателя легко понять, если учесть существующие различия лесополос по их породному составу, ширине, конструкции и другим признакам. Вследствие этого площадь, которую занимают лесные полосы и их протяженность, а также и доходность в расчете на 1 или 100 га пашни будут значительно изменяться. Однако при выборе наиболее приемлемого варианта размещения лесных полос на сельскохозяйственной территории экономическая оценка эффективности 1 га лесных полос разной ширины и конструкции необходима.

Предложенный нами метод анализа эффективности существующих лесонасаждений с использованием отчетных документов совхозов в том виде, как он изложен выше (см. табл. 1), дает более отчетливое представление о повышении урожайности и доходности с каждого гектара пашни под защитой лесополос. По предложенной схеме специалисты сельского хозяйства самостоятельно могут подсчитать прибавку урожая и сопоставить затраты на производство продукции на облесенных и необлесенных полях в расчете на единицу земельной площади.

В нашей стране из года в год увеличивается объем агролесомелиоративных работ. В этой связи в последнее время значительно больше уделяется внимания агроэкономической оценке влияния вновь создаваемых лесонасаждений. Остановимся на некоторых вопросах исчисления изменяющихся во времени показателей эффективности полезащитного лесоразведения. Методику определения эффективности лесных полос, расположенных в системе, поясним аналитическими расчетами, в которых учтены природные особенности Северного Казахстана. Но сначала сделаем несколько общих замечаний.

Затраты на создание полезащитных насаждений относятся к добавочным вложениям в сельское хозяйство. Они предназначаются для поддержания мощностей действующих предприятий наравне с удобрениями и другими вложениями, осуществляемыми в целях повышения экономического плодородия пахотных земель. Поэтому было бы ошибочным по-

считать, отведенную под посадки леса, приравнивать к изъятию земель под строительство или другие нужды несельскохозяйственного назначения.

Не следует также забывать, что сельскохозяйственные предприятия, переведенные на хозрасчет, заинтересованы в увеличении выхода продукции и снижении ее себестоимости со всей площади пахотных земель, находящихся в их распоряжении. Поэтому полезное влияние лесных полос они оценивают в приемлемой экономической форме, то есть размерами ежегодного дохода со всей суммы текущих производственных затрат (оборотные средства плюс амортизация основных фондов) на каждый гектар данной земельной площади.

Лесные полосы начинают выполнять защитные функции с 3 лет. В дальнейшем сфера их влияния расширяется до тех пор, пока они не охватят влиянием всю площадь межполосной клетки. Это достигается в более сжатые сроки на полях с густой сетью лесополос. Однако при установлении густоты размещения лесополос нельзя не учитывать организационно-хозяйственные, экономические и другие условия. Поэтому при проектировании системы лесных полос очень важно обосновать наиболее приемлемый вариант их размещения на сельскохозяйственной территории.

При современном уровне технической оснащенности сельского хозяйства трудоемкие работы на всех стадиях производственного процесса лесовыращивания почти полностью механизированы. В расчетно-технологических картах Союзгипролесхоза, разработанных с учетом достижений агролесомелиоративной науки и передового опыта, затраты на создание 1 га лесных полос с редким размещением древесных растений составляют: рядовым способом 147—173 руб., шахматным — 124—155 руб. При посадке лесных полос двухлетними саженцами тополя затраты на 1 га увеличиваются до 200 руб.

Динамика увеличения на облесенных полях производства и чистого дохода в наших расчетах рассматривается в двух вариантах, различных по густоте размещения лесных полос. Исходные данные для проектирования системы лесных полос представлены в табл. 2.

Валовой сбор сельскохозяйственной продукции на облесенных полях в динамике до полного охвата защитным влиянием всей площади межполосной клетки может быть подсчитан по формулам Л. И. Яцыно¹. В несколько видоизмененном виде они имеют выражение:

¹ Яцыно Л. И. К вопросу определения экономической эффективности полезащитных лесных полос. Тр. Новочеркасского инженерно-мелиоративного ин-та, 1969, том. XI.

Таблица 2

Исходные данные по проектированию системы лесных полос на полях площадью 400 га (2×2 км)

Показатели	Варианты	
	I	II
Расстояние между полосами, м	320	210
Площадь межполосных клеток, га	61	42
Число полос, размещаемых в пределах поля	6	9
Протяженность полос на облесенном поле, км	12	18
Площадь, занятая лесополосами при ширине 12 м, включая закрайки, га	14,4	21,6
То же в расчете на 100 га пашни, га	3,6	5,4

Примечание: По первому варианту осуществляется создание системы лесных полос в совхозе «Дальний» Есильского района Тургайской области. В том же совхозе намечается приступить к закладке лесных полос по второму варианту их размещения.

I. До посадки леса: $Q_0 = SA_0$

II. В последующие годы (облесенное поле):

$$Q_1 = S_1 A_1 + [S - (S_1 + S_{\text{л}})] A_0,$$

где: Q_0 — валовой сбор в условиях открытого поля, ц;

Q_1 — валовой сбор после посадки лесных полос, ц;

S — площадь поля (клетки), га;

S_1 — площадь, находящаяся под воздействием лесных полос, га;

$S_{\text{л}}$ — площадь, занятая защитными насаждениями, га;

A_0 — урожай с открытого поля, ц/га;

A_1 — урожай в зоне защитного влияния лесных полос, ц/га.

В сухостепных районах Северного Казахстана по рекомендации Всесоюзного института зернового хозяйства осуществляется переход на полосную обработку паров в севооборотах короткой ротации. На таких полях лесные полосы закладываются вдоль парующих лент. В этом случае отпадают затруднения с отводом земли под лесные полосы и вместе с тем создаются благоприятные условия для получения высоких и устойчивых урожаев в будущем. В перспективных расчетах выход продукции с облесенных полей определяется за вычетом тех лет, когда они не засеваются (через три года на четвертый).

Расчеты показывают, что по второму варианту размещения лесополос полный охват защитным влиянием всей площади межполосных клеток наступает на 11-й год после посадки, тогда как по первому варианту в этом возрасте (более редкое размещение полос) защищается только 66% облесенного поля (табл. 3). Ежегодное производство зерна со 100 га пашни по принятым вариантам размещения лесных полос иллюстрируется данными табл. 5. Суммарное увеличение выхода продукции на 100 га пашни по второму варианту в первые 10 лет (из которых поле засевалось в течение 7 лет) составляет 589 ц, по первому — 381 ц; в течение 16 лет (поле засевалось 12 раз) соответственно 1709 и 1336 ц. Общая сумма чистого дохода (за 16 лет), обусловленного влиянием лесных полос, составляет по первому варианту 11904 руб., по второму — 15784 руб.

Интересно отметить, что дополнительный доход на 1 га лесополос в течение 16 лет по первому варианту их размещения выражается

Таблица 3

Изменения степени защищенности пашни в зависимости от возраста и размещения лесных полос в пределах поля площадью 400 га (2×2 км)

Показатели	Возраст лесополос, лет														
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Высота полос, м	1,0	1,8	2,6	3,3	3,9	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	6,9	7,3	7,6	7,8	
Дальность влияния полос, м	35	63	91	115	136	157	175	193	210	227	242	255	266	273	
Площадь, охваченная защитным влиянием в пределах межполосной клетки, га	7	13	18	23	27	31	35	39	42	45	48	51	53	55	
Площадь под защитным влиянием в расчете на 100 га пашни (в га) при расстоянии между полосами, м:															
320 (I вариант)	11	20	28	36	42	48	54	60	66	71	75	79	83	86	
210 (II вариант)	17	31	43	55	65	74	83	92	100	100	100	100	100	100	

Примечание. Рост деревьев тополя в высоту старше 16 лет в степных районах Северного Казахстана почти полностью прекращается.

Экономические показатели производства зерна на открытых и защищенных полях в расчете на 100 га пашни по двум вариантам (I, II)

Возраст лесополос, лет	Валовой сбор зерна, ц		Стоимость валовой продукции, руб.*		Производственные затраты, руб.**		Себестоимость 1 ц/руб.		Чистый доход, руб.		Доход, обусловленный влиянием лесных полос, руб.					
											от снижения себестоимости		от увеличения объема производства		итого	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
Открытое поле (100 га)	1100		8800		6000		5,45		2800		—		—		—	
Под посевами на облесенных полях, га	96,4	91,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Год посадки (пар)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1 660	1 041	8 480	8 328	5 784	5 676	5,46	5,45	2 696	2 652	—	—	—104	—148	—104	—148
3	1 103	1 092	8 821	8 736	5 787	5 676	5,21	5,20	3 037	3 060	237	273	—	—13	237	260
4	1 120	1 131	8 960	9 072	5 804	5 710	5,18	5,04	3 156	3 362	302	459	54	103	356	562
5 (пар)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	1 168	1 206	9 311	9 618	5 852	5 782	5,01	4,79	3 492	3 866	514	796	178	270	692	1 066
7	1 186	1 236	9 188	9 888	5 870	5 812	4,95	4,70	3 618	4 076	593	927	225	349	818	1 276
8	1 201	1 263	9 632	10 101	5 888	5 839	4,89	4,62	3 711	4 265	674	1 048	270	417	941	1 465
9 (пар)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	1 210	1 317	9 920	10 536	5 924	5 893	4,78	4,47	3 996	4 643	831	1 291	365	552	1 196	1 843
Итого за 7 лет	8 081	8 289	61 618	66 312	40 909	40 388	5,06	4,87	23 739	25 924	3 151	4 794	988	1 530	4 139	6 324
11	1 258	1 324	10 061	10 592	5 912	5 900	4,72	4,46	4 122	4 692	918	1 311	401	581	1 322	1 892
12	1 273	1 324	10 181	10 592	5 957	5 900	4,68	4,46	4 227	4 692	980	1 311	447	581	1 427	1 892
13 (пар)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	1 297	1 324	10 376	10 592	5 981	5 900	4,61	4,46	4 395	4 695	1 089	1 311	506	581	1 595	1 892
15	1 309	1 324	10 472	10 592	5 998	5 900	4,58	4,46	4 179	4 692	1 139	1 311	510	581	1 679	1 892
16	1 318	1 324	10 544	10 592	6 002	5 900	4,55	4,46	4 542	4 692	1 186	1 311	556	581	1 742	1 892
Итого за 12 лет	11 536	11 909	116 288	119 272	70 784	69 888	4,87	4,69	45 504	49 381	84 663	11 349	3 411	4 435	11 904	19 784

* Сдаточная цена 8 руб./ц. ** Затраты на 1 га уборочной площади 60 руб., на освоение дополнительной продукции 1 руб./ц.

Производство продукции на полях разной облесенности (в расчете на 100 га пашни)

Возраст лесополос, лет	Площадь под посевами, га				Продукция, ц					
	I вариант (320 м)		II вариант (210 м)		I вариант			II вариант		
	в зоне влияния полос	вне зоны влияния	в зоне влияния полос	вне зоны влияния	в зоне влияния полос	вне зоны влияния	итого	в зоне влияния полос	вне зоны влияния	итого
Открытое поле	—	100	—	100	—	1100	1100	—	1100	1100
1 парующее поле (год посадки)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	96,4	—	94,6	—	1060	1060	—	1041	1041
3	11	85,4	17	77,6	154	949	1103	238	854	1092
4	20	76,4	31	63,6	280	840	1120	434	700	1134
5 пары	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	36	60,4	55	39,6	504	664	1168	770	436	1206
7	42	54,4	65	29,6	588	598	1186	910	326	1236
8	48	48,4	74	20,6	672	532	1204	1036	227	1263
9 пары	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	60	36,4	92	2,6	840	400	1240	1288	29	1317
11	66	30,4	94,6	—	924	334	1258	1324	—	1324
12	71	25,4	94,6	—	994	279	1273	1324	—	1324
13 пары	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	79	17,4	94,6	—	1106	191	1297	1324	—	1324
15	83	13,4	94,6	—	1162	147	1309	1324	—	1324
16	86	10,4	94,6	—	1204	114	1318	1324	—	1324

Примечание. Урожайность в открытом поле 11 ц/га, в зоне защитного влияния лесополос — 14 ц/га.

в сумме 3307 руб. $\left(\frac{11904 \text{ руб.}}{3,6}\right)$, по второму — 2923 руб. $\left(\frac{15784}{5,4}\right)$. Доходность же с 1 га пашни за тот же срок в первом случае равна 119 руб., во втором — 157 руб. Аналитические расчеты дают достаточно ясное представление о необходимости отказаться от оценки эффективности полезащитного лесоразведения размерами чистого дохода на 1 га лесной полосы.

Приведенные расчеты показывают, что вариант с более густой сетью лесных полос (второй вариант) имеет неоспоримые преимущества.

Дополнительные капитальные вложения на облесение 100 га пашни составляют 720 руб. по первому варианту размещения полос и 1080 руб. по второму. В том и другом случае затраты на выращивание лесонасаждений с избытком окупаются в течение первых 6 лет жизни лесополос.

Из представленных расчетов также видно, что рентабельность производства — показатель, характеризующий эффективность текущих производственных затрат, на защищенных полях значительно выше, чем в условиях открытых полей. Это видно из итогового сопоставления за 10-летний период (табл. 6).

Приведенные выше стоимостные показатели эффективности полезащитного лесоразведения

отражают современное состояние агротехники возделывания сельскохозяйственных культур. В дальнейшем в связи с интенсификацией сельского хозяйства произойдут значительные изменения, которые при разработке проектной документации трудно учесть. Поэтому в экономических исследованиях прибегают к сопоставлению исходных данных с ожидаемыми результатами после осуществления тех или иных мероприятий в оценке по нормам на уровне передовых предприятий. Заметим, что метод анализа предположительного ряда цифр применялся К. Марксом при исчислении дифференциальной ренты и других экономических величин, относящихся к оценке хозяйств-

Таблица 6

Рентабельность производства зерна в открытом поле и под защитой лесных полос на 100 га пашни

Показатели	Открытое поле	Поле под защитой лесных полос по вариантам	
		I	II
Суммарная стоимость продукции, руб.	61 600	64 648	66 312
Затраты на производство, руб.	42 000	40 909	40 388
Чистый доход, руб.	19 600	23 739	25 924
Рентабельность (процентное отношение чистого дохода к затратам), %	46,7	58,0	64,2

венного использования земли, водных, лесных и других природных ресурсов.

С течением времени под воздействием научно-технического прогресса в сельском хозяйстве несомненно увеличится выход продукции с единицы земельной площади, изменятся и

другие показатели производства. Отсюда, однако, не вытекает, что произойдет снижение эффективности полезационных лесных полос, скорее она возрастет за счет более продуктивного использования удобрений и всех других средств производства в сельском хозяйстве.

В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 634.0.663

Оплата, материальное и моральное стимулирование труда

В. В. ПАВЛОВ (Госкомтруд)

В системе экономических методов управления социалистическим производством одно из ведущих мест принадлежит материальному и моральному стимулированию труда работников.

Материальная заинтересованность трудящихся в результатах их труда при социализме обеспечивается через распределение произведенных обществом материальных и духовных благ по труду. Распределение (оплата) по труду является могучим средством развития производительных сил нашего общества, так как создает материальную заинтересованность каждого трудящегося в наиболее полном и эффективном использовании рабочего времени и средств производства, укреплении трудовой дисциплины, недопущении простоев, повышении квалификации, внедрении всего нового и передового в социалистическое производство. В сочетании с высоким сознанием необходимости трудиться оплата по труду является важнейшим средством привлечения людей к труду. Распределение по труду осуществляется в форме заработной платы.

Заработная плата при социализме представляет собой ту часть национального дохода, которая в плановом порядке выделяется государством для распределения между уча-

стниками производства в соответствии с количеством и качеством их труда. Следовательно, чем больше будет размер национального дохода, тем больше будет фонд потребления, тем выше будет уровень заработной платы.

Размер и уровень национального дохода в конечном счете определяются степенью развития производительных сил общества и уровнем общественной производительности труда. Рост производительности труда всегда должен опережать рост заработной платы. Это требование необходимо соблюдать в целях обеспечения нормальных условий для расширенного воспроизводства, а также установления правильного соотношения между массой производимых в обществе благ и услуг и массой денежных средств, находящихся в обращении. Нарушение этого соотношения может привести к обесценению денег (инфляции) со всеми отрицательными ее последствиями для экономики страны. Вот почему правильному соотношению между темпами роста заработной платы и производительности труда следует уделять особое внимание и жесткий контроль.

Построение заработной платы должно отвечать следующим организационным требованиям:

оплата труда должна быть простой и до-

ступной пониманию каждого работника, с тем чтобы каждый работник сам сумел легко подсчитать свой заработок;

системы оплаты труда должны быть настолько гибкими, чтобы сразу можно было поощрить проявление любой инициативы работника и тем побудить остальных к лучшим трудовым достижениям;

поощрение работников должно быть гласным, в противном случае оно принесет больше вреда, чем пользы.

Организация оплаты труда в СССР включает три составные части: нормирование труда, тарифную систему, формы и системы оплаты труда.

Нормирование позволяет установить количество труда, которое каждый работник должен вложить в общественное производство при данных организационно-технических и природных условиях. С помощью нормирования государство осуществляет функцию контроля за мерой труда и мерой потребления.

Инструментом для определения необходимого количества труда являются нормы выработки или нормы времени, потребного для выполнения единицы работы или производства единицы продукции. Например, норма выработки на лесозаготовках для лесоруба — 7 м³ (за семичасовой рабочий день), а норма времени в этом случае составит 1 чел.-час на м³ (7 час : 7 м³).

Тарифная система является основой распределения заработной платы среди участников производства. При ее помощи осуществляется дифференциация заработной платы работников в зависимости от уровня их квалификации и условий труда. Состоит она из трех основных элементов: тарифной сетки, тарифной ставки первого разряда и тарифно-квалификационного справочника (или тарификатора работ, например, в сельском и лесном хозяйствах). В настоящее время к основным элементам тарифной системы относят также и районные коэффициенты, хотя они и не образуют новых тарифных ставок, а начисляются на весь заработок (до 300 руб. в месяц; на часть заработка, превышающую 300 руб. в месяц, районные коэффициенты не начисляются).

Районные коэффициенты устанавливаются к заработной плате рабочих и служащих в ряде районов в целях выравнивания уровня реальной заработной платы в зависимости от природно-климатических условий и отдаленности этих районов от центра страны.

Формы и системы оплаты труда стимулируют производительность труда и позволяют учесть его эффективность. Существуют две формы оплаты труда — сдельная и повременная, которые подразделяются на системы

оплаты труда: сдельная — на прямую сдельную, сдельно-премиальную, косвенно-сдельную, аккордную и аккордно-премиальную; повременная — на простую повременную и повременно-премиальную.

В условиях лесного хозяйства наибольшее применение находит сдельная и сдельно-премиальная системы оплаты труда. Сдельная система ставит заработок рабочего в прямую зависимость от его выработки. Этим обеспечивается материальная заинтересованность рабочих в повышении производительности труда и своей квалификации.

Сдельно-премиальная система оплаты труда обеспечивает помимо заработка, начисленного по сдельным расценкам, дополнительную оплату в виде премии в определенном проценте к сдельному заработку за выполнение и перевыполнение установленного планового задания.

При повременно-премиальной системе оплаты труда рабочим-повременщикам или служащим сверх заработка по тарифной ставке (должностному окладу) выплачивается премия за достижение определенных показателей в работе в установленном проценте к тарифной ставке (должностному) окладу.

Условия оплаты труда работников предприятий лесного хозяйства и лесной промышленности регулируются соответствующими постановлениями, а также Типовыми положениями, утвержденными Госкомтрудом и ВЦСПС. Так, для рабочих механизаторов лесного хозяйства утверждена 6-разрядная сетка дневных тарифных ставок, которые дифференцированы на ставки рабочих-сдельщиков и рабочих-повременщиков и, кроме того, на три группы по уровню ставок в зависимости от районов расположения предприятий лесного хозяйства.

К рабочим-механизаторам лесного хозяйства относятся трактористы-машинисты, бригадиры-механики и помощники бригадиров-механиков. Типовое положение по оплате их труда предусматривает порядок оплаты за класс квалификации, при переводах на работу не по своей квалификации, за совмещение рабочих профессий по обслуживанию агрегата, премирования и другие вопросы. Отдельным положением регулируются выплаты надбавки трактористам-машинистам за стаж работы по специальности на предприятиях, расположенных в районах, подверженных ветровой и водной эрозии почв.

Оплата труда рабочих, занятых на конно-ручных работах в лесном хозяйстве, производится по дневным сдельным или повременным тарифным ставкам 6-разрядной сетки, уровень которых ниже, чем у рабочих высо-

кой квалификации, какими являются трактористы-машинисты. Премирование их осуществляется по единому Типовому положению с трактористами-машинистами.

Оплата труда и премирование рабочих, занятых на рубках ухода за лесом, осуществляется по тем же условиям, что и на лесозаготовках, где действует 6-разрядная тарифная сетка часовых ставок, которые дифференцированы по уровню в зависимости от условий труда: более высокие ставки применяются на лесосеках и верхних складах и пониженные ставки — на нижнескладских и вспомогательных работах.

Основным источником выплаты премий для рабочих является фонд заработной платы, а на предприятиях, работающих в условиях новой хозяйственной реформы, еще и фонд материального поощрения.

Премии, выплачиваемые из фонда заработной платы, ограничиваются предельными размерами (20, 40, 50 или 100% сдельного заработка или тарифной ставки рабочего) в зависимости от отрасли, вида производства и района выполнения работ. Так например, рабочим, занятым на лесохозяйственных работах, премия выплачивается в размере до 15—20% сдельного (повременного) заработка, рабочим на рубках ухода и лесозаготовках — до 40 или 50% в зависимости от района расположения предприятия, а рабочим на лесозаготовках в леспромхозах многолесных районов — до 100% сдельного заработка.

Премирование руководящих и инженерно-технических работников лесхозов и лесничеств производится в соответствии с Типовым положением за выполнение плана посева и посадки леса при условии достижения установленной приживаемости лесных культур (от 55 до 95% — в зависимости от районов страны), выполнение и перевыполнение плана рубок ухода за лесом, выполнение и перевыполнение плана реализации промышленной продукции. Премии начисляются при условии обеспечения успешной охраны лесов. Премирование по указанным показателям осуществляется по итогам работы за год и за квартал. Предельный размер премий за все показатели не может превышать 4,8 месячного должностного оклада в год или 40% месячного должностного оклада в расчете на каждый фактически отработанный месяц года (при выплате их из фонда заработной платы).

Промышленные предприятия (леспромхозы и лесокombинаты), а также многие лесхозы (в части промышленного производства), переведенные на новые условия планирования и экономического стимулирования, в числе трех фондов экономического стимулирования про-

изводства за счет отчислений от прибыли создают фонд материального поощрения. Правильное использование этого фонда обеспечивает гармоничное сочетание интересов каждого работника с интересами производственного коллектива, в котором он занят, и общества в целом, так как распределяется он с учетом личного вклада каждого работника в общие достижения предприятия.

Размер этого фонда (по плану) обычно составляет от 7 до 10—12% фонда заработной платы работников, занятых в хозрасчетном секторе предприятия. Средства фонда материального поощрения используются на следующие цели: на дополнительное премирование рабочих в течение года (помимо премий, выплачиваемых им из фонда заработной платы); на премирование инженерно-технических работников, служащих, младшего обслуживающего персонала, пожарно-сторожевой охраны и работников детских дошкольных учреждений (при наличии их у предприятия); на выплату премий победителям социалистического соревнования, организованного в рамках предприятия между отдельными цехами (лесничествами) бригадами, рабочими ведущих профессий и т. п.; на оказание материальной помощи работникам предприятий и на выплату вознаграждения по итогам работы за год.

Выплата премий и вознаграждения из фонда материального поощрения регулируется местными премиальными положениями, которые разрабатываются на основании Типового положения и утверждаются непосредственно на предприятиях их руководителями по согласованию с комитетом профсоюза.

Предельными размерами эти выплаты не ограничиваются и зависят от фактической величины самого фонда материального поощрения и соотношения между ростом производительности труда и ростом заработной платы.

Особой формой поощрения является вознаграждение по итогам работы за год. Оно является важнейшей формой увязки личной и коллективной материальной заинтересованности работников в повышении эффективности производства, так как размер его определяется двумя факторами: результатами работы предприятия в целом и личным вкладом работника в общие достижения. Оценка этого вклада определяется величиной годового заработка работника (при этом учитывается и стаж работы на предприятии). Таким образом, вознаграждение по итогам работы за год позволяет наилучшим образом увязать оплату труда каждого работника с конечными результатами деятельности предприятия и его

подразделений и создает максимальную заинтересованность в постоянном улучшении производственной деятельности предприятия.

Фонд заработной платы работников бюджетной деятельности предприятий не участвует в формировании фонда материального поощрения и поэтому средства для их премирования в нем не планируются. Однако, практически, они организуют выполнение и перевыполнение планов промышленного производства (особенно в лесхозах), или активно участвуют в нем (в леспромхозах и лесокомбинах). Поэтому Типовым положением о премировании работников лесхозов и лесничеств, работающих в условиях новой хозяйственной реформы, предусмотрена выплата премий и тем работникам, которые своим трудом активно способствуют выполнению планов промышленного производства.

Итак, достижение лучших показателей в работе, проявление творческой инициативы в труде должны стимулироваться различными формами материального поощрения. Но наряду с этим в условиях социализма огромное значение имеет и моральное стимулирование труда.

Назначение моральных стимулов сводится к воспитанию у каждого трудящегося творческого, коммунистического отношения к труду. Это означает, что каждый труженик должен не только честно и добросовестно относиться к порученному ему делу, а сознательно и добровольно укреплять трудовую дисциплину, развивать товарищеское сотрудничество, коллективизм, взаимопомощь, помогать отстающим, бороться за внедрение всего нового и передового в производство, повышать производительность труда и эффективность производства, как основы повышения жизненного уровня народа.

Социалистическое общество располагает широким диапазоном форм морального поощрения добросовестного и высокоэффективного труда — от благодарности в приказе руководителя и занесения на доску почета или книгу трудовой славы до награждения орденами, медалями СССР и присвоения высокого звания Героя Социалистического Труда. Положение человека в социалистическом обществе определяется его отношением к труду, личны-

ми способностями и трудовыми достижениями. Моральное поощрение трудовых успехов является выражением общественного признания заслуг человека. Оно воспитывает чувство гордости у трудящихся за свой коллектив, свою профессию и открывает широчайшие возможности для творческой активности масс.

Одной из ярких форм проявления творческой активности трудящихся масс является социалистическое соревнование. Сила его в том, что оно побуждает широчайшие массы трудящихся постоянно совершенствовать производство, внедрять в него достижения науки и передовой практики, изыскивать резервы и снижать издержки производства, тем самым обеспечивать непрерывный рост производительности труда и повышение эффективности всего общественного производства. При выполнении социалистических обязательств рабочие и специалисты предприятий вносят сотни и тысячи предложений, направленных на улучшение производства. Таким образом, социалистическое соревнование является одной из форм активного привлечения трудящихся к управлению производством.

В каждой отрасли народного хозяйства учреждены почетные звания по профессиям, нагрудные значки, почетные грамоты и т. п., которые присуждаются лучшим работникам отрасли или профессии.

В лесном хозяйстве широко используются указанные формы морального поощрения работников, добившихся наилучших результатов в труде. Умело сочетая формы морального и материального стимулирования, многие передовые предприятия лесного хозяйства постоянно обеспечивают высокие показатели в производственной деятельности. Среди них такие предприятия, как Солнечногорский лесокомбинат и Загорский мехлесхоз Московской области, Киверцовский ордена Ленина лесхозаг Вольнской области, Таурагский леспромхоз Литовской ССР, Камский леспромхоз Татарской АССР и многие, многие другие.

Эффективное использование различных форм морального и материального стимулирования труда в лесном хозяйстве должно быть предметом постоянной заботы руководителей и общественных организаций предприятий.

К ВОПРОСУ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ИНТЕНСИВНОСТИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Т. А. КИСЛОВА, кандидат экономических наук

(Львовский лесотехнический институт)

Определение уровня интенсивности лесного хозяйства имеет важное теоретическое и практическое значение. Для характеристики интенсивности лесохозяйственного производства были предложены различные показатели. Некоторые из них, например, оснащенность машинами и орудиями отражают условия производства; другие — такие, как удельный вес лесных культур, процент обрабатываемой площади, а также доля площади, охваченной хозяйственным воздействием, в общей лесной или лесопокрытой площади, характеризуют отдельные результаты лесохозяйственной деятельности; третьи — такие, как площадь лесхоза, лесничества, обычно являются функцией уровня интенсивности и могут характеризовать его лишь косвенным образом.

Не имея возможности подробно рассмотреть в рамках данной статьи все предложенные показатели, ограничимся анализом пяти основных из них.

1. Объем производства. Во всех отраслях материального производства он измеряется стоимостью продукции и услуг. В лесном же хозяйстве этот показатель определяется суммой затрат, произведенных за год. Таким образом, наряду с затратами на производство сюда входят административно-управленческие, т. е. непроизводственные расходы. Эти затраты далеко не равнозначны; их соотношение значительно меняется в зависимости от района расположения предприятия лесного хозяйства: в многолесных районах севера и востока преобладают расходы на содержание лесхозов, тогда как в малолесных районах центра и юга — производственные затраты. Следовательно, при одной и той же величине рассматриваемого показателя у северных и южных лесхозов фактические объемы производства будут значительно отличаться друг от друга. Вместе с тем нельзя забывать, что сумма затрат на производство еще не характеризует объема производства. Так, например, одна и та же сумма затрат на тракторную и на ручную (или даже конную) подготовку почвы соответствует далеко не одним и тем же объемам работ. Таким образом, этот показатель в настоящем его виде по существу не отвечает своему назначению, так как не отражает действительного объема лесохозяйственного производства.

2. Затраты труда в человеко-днях на единицу лесной площади с выделением затрат труда рабочих. Этот показатель в несколько измененном виде по существу отражает то же, что и предыдущий, включающий в себя те же затраты труда, но в денежном выражении, т. е. выражает их через заработную плату. Поскольку рассматриваемый показатель дублирует предыдущий, ему в такой же мере присущи все его недостатки.

3. Сумма основных средств на единицу лесной площади с выделением их активной части — машин, орудий и транспортных средств. Как известно, к основным

средствам сугубо лесохозяйственного назначения относятся лишь некоторые марки легких тракторов и некоторые виды навесных и прицепных орудий (плуг ПКЛ-70, лесопосадочные машины, лесные сеялки, некоторые виды культиваторов и т. п.). Основная же масса машин и механизмов, имеющихся в лесхозах, наряду с лесохозяйственным производством обслуживает лесопромышленную деятельность, а также производство ширпотреба и подсобное хозяйство. Средние и тяжелые тракторы, такие как ТДТ-40, ДТ-54, Т-100, используются на трелевке лесоматериалов и на подготовке почвы; бензомоторные пилы «Дружба» — на рубках главного пользования и на рубках ухода. Автомобильный и гужевой транспорт также используется на всех видах работ как бюджетного, так и хозрасчетного производства, хотя находится на хозрасчете и числится на соответствующем балансе.

Следует иметь в виду, что для нужд лесного хозяйства используются не только основные средства лесхозов. Такие работы, как осушение лесных земель, авиационная борьба с вредными насекомыми, авиационная охрана леса, выполняются с помощью основных средств гидромелиоративных станций, сельскохозяйственной авиации и гражданского воздушного флота. Совершенно очевидно, что объем этих работ также характеризует уровень интенсивности лесохозяйственного производства того или иного района, однако основные средства, используемые для осуществления этих работ в рассматриваемый показатель не включаются.

Таким образом, если сумма основных средств, приходящихся на единицу площади, в земледелии является весьма точным выражением степени интенсивности производства, то в лесном хозяйстве, как видно из вышеизложенного, этот показатель далеко не так выразителен.

4. Средняя площадь лесхоза. Для характеристики интенсивности лесохозяйственного производства этот показатель является второстепенным. Кроме того, его изменения не всегда связаны с изменением уровня интенсивности производства: известны, например, имевшие место в конце 50-х и начале 60-х годов тенденции к укрупнению предприятий лесного хозяйства, когда два, а иногда и три лесхоза объединялись в один. Так, в Львовской области в этот период были объединены Боринский и Турковский лесхозы. Впоследствии в порядке разукрупнения предприятий лесного хозяйства они были восстановлены как самостоятельные единицы. Совершенно очевидно, что из этих фактов было бы неверно делать вывод об изменениях уровня интенсивности производства: сначала о его снижении при объединении лесхозов, а затем о резком скачке вверх при их разделении.

5. Обрабатываемая площадь в процентах к лесной площади. При исчислении этого показателя суммируется

площадь с различным характером и степенью обработки. Вследствие этого лесхозы в многолесных районах, где лесовосстановительные мероприятия сводятся главным образом к содействию естественному возобновлению, могут иметь такой же процент обрабатываемой площади, как и лесхозы, где основной упор при лесовосстановлении делается на сплошные культуры. Проведение минерализованных противопожарных полос этим показателем ставится в один ряд с осушением лесных земель и т. п. работами, т. е. менее трудоемкие мероприятия приравниваются к более трудоемким, пассивные к активным. Показатель, который не различает степени воздействия на лес отдельных мероприятий, естественно, не может характеризовать интенсивности лесохозяйственного производства в целом.

Как видно из вышесказанного, ни один из рассмотренных показателей не отражает действительной интенсивности лесохозяйственного производства и, таким образом, не достигает своей цели. К недостаткам этой системы показателей в целом следует отнести их множественность, которая лишь затрудняет пользование ими.

Из показателей интенсивности производства, применяемых в промышленности и земледелии, наиболее близкими к лесному хозяйству являются снятие продукции с единицы производственной площади и выход продукции с единицы земельных угодий. Однако и эти показатели не совсем отвечают характеру лесохозяйственного производства. Как в промышленности, так и в сельском хозяйстве вся получаемая продукция является результатом труда, без которого ее вообще бы не было. В лесном же хозяйстве труд, не являясь в большинстве случаев необходимым условием возникновения и развития лесов, участвует в процессе лесовыращивания, изменяя и направляя его в нужную для человека сторону. Следовательно, интенсивность производства в лесном хозяйстве характеризуется степенью участия труда (как живого, так и овеществленного) в выращивании леса. Этот показатель отражает не только техническую оснащенность производства, т. е. его потенциальные возможности, но и фактическое использование машин и орудий. Соответственно, интенсификация лесного хозяйства означает усиление воздействия на лес и протекающие в нем естественные процессы, повышение преобразующего влияния человека.

По характеру и степени воздействия на лес все лесохозяйственные мероприятия можно разделить на следующие четыре группы.

I. Мероприятия высокой активности, оказывающие прямое влияние на лес. Сюда относятся мероприятия, направленные на создание леса, — посев и посадка лесных культур, а также реконструкция малоценных древостоев, проводимая путем сплошной вырубki их с последующим закультивированием участка. Лес, выращенный после осуществления этих мероприятий, всецело является результатом хозяйственного воздействия.

II. Мероприятия средней активности. Они также оказывают прямое влияние на лес, видоизменяют его породный состав, объем, качество и товарную структуру древесного запаса, но не создают лес. К этой группе относятся все виды рубок ухода, осушение лесных земель, внесение удобрений, реконструкция, проводимая путем создания частичных культур с предварительной частичной вырубкой существующего малоценного древостоя или же без нее, а также ввод главных пород на площадях, естественно возобновившихся относительно малоценными породами.

III. Мероприятия слабой активности, оказывающие косвенное влияние на воспроизводимый лес и лишь способствующие его созданию. Это мероприятия по содействию естественному возобновлению и регулируемое главное пользование.

IV. Мероприятия пассивного характера, целью кото-

рых является не создание или видоизменение предмета труда, а сохранение и сбережение лесов, созданных природой или человеком. Сюда относятся все мероприятия по охране и защите леса.

Совершенно очевидно, что степень влияния на лес хозяйственных мероприятий, даже относящихся к одной группе, различна. В связи с этим возникает вопрос, как и чем измерить это влияние? Как, например, установить, в каком случае степень воздействия на лес выше — при проведении рубок ухода, изменяющих породный состав древостоя, или при осушении лесных земель; когда при том же породном составе резко возрастает прирост древесины? Какое из этих мероприятий соответствует более высокой интенсивности производства? Очевидно, наиболее правильное представление об этом мы получим, измеряя степень хозяйственного воздействия на лес по его результативности, т. е. через достигаемый в связи с этим эффект, который выражается в увеличении древесного запаса и повышении его товарной ценности. Такой подход к оценке уровня интенсивности является, по нашему мнению, вполне правомочным, так как интенсификация производства вообще является лишь средством для повышения его эффективности. Следовательно, величина достигнутого эффекта может в известной мере характеризовать уровень интенсивности производства.

Отношение прироста таковой стоимости в результате проведения того или иного хозяйственного мероприятия к общей стоимости древесного запаса на данном участке в возрасте главной рубки представляет собой коэффициент интенсивности воздействия соответствующего мероприятия ($K_{ив}$) и определяется следующим образом:

$$K_{ив} = \frac{D_k - D_n}{D_k} = \frac{\Delta D}{D_k},$$

где D_k — таковая стоимость запаса в возрасте главной рубки древостоя, не испытавшего хозяйственного воздействия данного вида, руб.;

D_n — то же в случае осуществления такого воздействия, руб.

ΔD — прирост таковой стоимости в результате осуществления хозяйственного воздействия на данный древостой, руб.

Так как сравнительное увеличение ценности древостоя является прямым результатом труда, коэффициент интенсивности воздействия характеризует долю участия труда в общем результате хозяйственного мероприятия.

Приняв в качестве критерия интенсивности лесохозяйственного производства прирост таковой стоимости I га леса, мы можем достаточно точно определить степень воздействия на лес каждого мероприятия в отдельности.

Поскольку преобразующее влияние хозяйственной деятельности на лес выражается через сравнительное увеличение количества и качества древесного запаса, следовательно, наиболее высокой степени оно достигает при создании лесных культур. В этом случае весь запас искусственно созданного древостоя является результатом хозяйственного воздействия: $D_n = 0$; $K_{ив} = 1,0$.

Приняв этот вид хозяйственной деятельности в качестве своеобразного эталона, мы можем свести к нему все остальные мероприятия с помощью коэффициентов интенсивности воздействия. Так, например, если таковая стоимость древесного запаса на осушенных участках к возрасту спелости возрастает на 300% по сравнению с заболоченными участками, коэффициент интенсивности составит: $K_{ив} = 3 : (3 + 1) = 0,75$.

Это значит, что интенсивность воздействия, достигаемая в результате осушения лесного участка, составляет 75% того уровня, который достигается при создании лесных культур. Умножив площадь, охваченную данным мероприятием, на соответствующий коэффициент, мы получим площадь условных культур. Таким образом, различные виды хозяйственной деятельности, приведенные к единому показателю — гектарам условных культур, становятся соизмеримыми.

Таблица 1

Значения коэффициентов интенсивности воздействия различных лесохозяйственных мероприятий

Мероприятия	Коэффициент ($K_{инв}$)
Мероприятия высокой активности	
Посев и посадка леса	1,0
Реконструкция малоценных древостоев, проводимая путем сплошной рубки и закультивирования площади	1,0
Мероприятия средней активности	
Система рубок ухода	0,9
в том числе:	
осветления и прочистки	0,6
прореживания	0,2
проходные рубки	0,1
Осушение лесных земель	0,8—0,6
Реконструкция малоценных древостоев, проводимая путем создания частичных культур (в коридорах, окнах и т. п.)	0,7
Мероприятия слабой активности	
Содействие естественному возобновлению	0,5
Рубки главного пользования	
в том числе:	
постепенные и добровольно-выборочные	0,5
сплошные	0,2
Мероприятия пассивного характера	
Защита леса	0,1
Охрана леса от пожаров	
в том числе:	
наземные профилактические мероприятия	0,05
авиационная охрана лесов	0,001

Ориентировочные значения коэффициентов интенсивности приведены в табл. 1.

При пересчете хозяйственных мероприятий в условные культуры площадь последних может оказаться больше физической площади, на которой проводятся фактические работы. Например, если на осушенном участке созданы лесные культуры, в которых затем проводились рубки ухода, итоговый коэффициент интенсивности $\Sigma K_{инв}$ (по сумме всех мероприятий, проведенных на данном участке) окажется значительно выше единицы, а площадь условных культур — больше площади рассматриваемого участка. Аналогично этому глубокая и тщательная обработка почвы (скажем, плантажная вспашка с дискованием и культивацией) 1 га выразится в нескольких га мягкой пахоты.

Удельный вес площади условных культур в общей лесной площади лесхоза, области, экономического района и т. п. наиболее точно характеризует уровень интенсивности лесного хозяйства и является надежным основанием для установления разрядов и построения шкалы интенсивности. По своему содержанию этот показатель является всеобъемлющим, так как отражает в себе все применяемые в настоящее время показатели интенсивности лесного хозяйства — стоимость машин и орудий, объем производства, затраты труда, процент обрабатываемой площади и т. п.

Ниже приведен расчет площади условных культур для четырех лесхозов Львовской области (табл. 2), из которых Радеховский лесхоз относится к равнинным, Сколевский и Турковский — к горным, а Старо-Самборский лесхоз занимает промежуточное положение: одна часть его лесничеств находится в равнинной, а другая — в горной местности. Объем производства для всех предприятий взят за 1972 г., лесная площадь — по состоянию на 1 января 1973 г.

Как видно из данных таблицы, наиболее высокой интенсивностью отличается равнинный Радеховский лесхоз, наименьшей — горные лесхозы Турковский и

Сколевский, Старо-Самборский лесхоз и здесь занимает промежуточное положение. Таким образом, закономерность, заключающаяся в том, что интенсивность лесохозяйственного производства при прочих равных условиях обычно выше в равнинных и ниже в горных районах, полностью нашла здесь свое отражение.

Таблица 2

Показатели интенсивности лесохозяйственного производства в некоторых лесхозах Львовской области

Показатели	Коэффициенты интенсивности	Радеховский		Сколевский		Старо-Самборский		Турковский	
		объем работ, га		объем работ, га		объем работ, га		объем работ, га	
		физических	условных	физических	условных	физических	условных	физических	условных
Рубки главного пользования (сплошные)	0,2	221	44	220	44	350	70	200	40
Рубки ухода :									
осветления и прочистки	0,6	2 531	1519	970	582	1 666	1000	780	468
прореживание	0,2	759	152	305	61	362	72	314	63
проходные	0,1	333	33	301	30	58	6	—	—
Санитарные рубки	0,1	1 302	130	1 900	190	2 500	250	1 353	135
Наземные истребительные меры борьбы	0,1	500	50	400	40	300	30	100	10
Посадка лесных культур	1,0	279	279	200	200	320	320	291	291
Содействие естественному возобновлению	0,5	—	—	50	25	100	50	45	22
Устройство минерализованных полос	0,05	1 000	50	1 500	75	2 000	100	—	—
Устройство противопожарных разрывов	0,05	400	20	—	—	—	—	—	—
Осушение лесных земель	0,75	350	262	—	—	—	—	—	—
Итого:			2539		1247		1898		1029
Лесная площадь, га	—	32 982	—	36 827	—	30 770	—	26 489	—
Площадь условных культур в % к лесной площади	—	—	7,7	—	3,3	—	6,2	—	3,8

О возрастах рубки в лесах Сибири

В. В. КУЗЬМИЧЕВ, И. В. СЕМЕЧКИН, А. Е. ТЕТЕНЬКИН
(Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР)

В 1966—1969 гг. по инициативе Министерства лесного хозяйства РСФСР проведена большая и очень важная работа по обоснованию возрастов рубки в эксплуатационных лесах Сибири. В ее выполнении участвовали Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР (сосна, кедр, береза) и Сибирский технологический институт (лиственница, ель пихта, осина). Необходимость исследований вызывалась изменениями экономических условий и структуры лесного фонда, потребностями развития отрасли, а также не всегда достаточной обоснованностью установленных ранее возрастов рубки, что выражалось в большой амплитуде возрастов рубки по отдельным объектам, в несогласованности их по сходным в природном и экономическом отношениях районах. В статье рассматриваются итоги проведенных исследований по материалам Института леса и древесины.

Возраст рубки, как известно, является одним из основных организационно-хозяйственных показателей лесохозяйственного производства. Определяя длительность производственного цикла, он, в конечном счете, влияет на размер пользования и величину затрат общественного труда на воспроизводство леса. Основаниями для его установления являются: цель хозяйства, состояние и продуктивность древостоев, ряд природных и экономических показателей производства, проявляющихся в целом через спелость леса. Поэтому предполагалось на основе обобщения материалов по ходу роста и товарности древостоев внутри однородных по лесорастительным условиям районов выявить местные особенности роста древесных пород, определить возрасты спелости и рекомендовать с учетом целей ведения

хозяйства возрасты рубок в эксплуатационных лесах.

В процессе исследований проанализировано и обобщено 107 эскизов таблиц хода роста: по сосне—66, кедру сибирскому—17, березе—24. Кроме того, изучены материалы по сложившейся и перспективной структуре потребления древесины, характеристике лесного фонда, районированию территории и другие.

Рассмотрим основные итоги исследований. Поставленная цель выявления особенностей хода роста древостоев не была достигнута вследствие недостаточности материала, несовершенства и противоречивости методических положений, используемых при изучении хода роста. Поэтому пришлось пойти по пути установления связи товарной структуры и возрастов спелости с продуктивностью древостоев, определяемой по средней высоте в 100-летнем (для семенных насаждений) и 50-летнем (для порослевых) возрасте. При этом учитывалось, что древостои наиболее распространенных на изучаемой территории классов бонитета и типов леса будут представлены значительным числом таблиц хода роста, а поэтому динамика диаметров, с которой наиболее тесно связан выход деловой древесины различных категорий крупности, проработается в нужном диапазоне возрастов довольно точно и средние линии указанных зависимостей будут надежными. При обобщении материалов все же пришлось отказаться от использования некоторых таблиц с явно ошибочными показателями динамики товарной структуры, не увязывающимися ни с одними существующими товарными таблицами.

Выравненные графически возрасты технической и количественной спелости изученных

**Возрасты технической спелости сосновых,
кедровых и березовых лесов Сибири**

Порода	Классы бонитета в 100 (30)-летнем возрасте	Возрасты спелости, лет					
		технической на древесину				количественной	
		26 см и более	20 (18)* см и более	14 см и более	6 (8)* см и более		
Сосна	Ia, 5	105	84	71	63	58	
	I	117	92	77	65	58	
	I, 5	129	101	84	67	58	
	II	142	114	93	70	59	
	II, 5	154	125	101	75	61	
	III	165	136	109	82	64	
	III, 5	171	141	117	89	72	
	IV	—	152	121	96	80	
	IV, 5	—	159	131	99	85	
	V	—	160	138	101	87	
Кедр сибирский	Va, 5	—	—	145	102	88	
	Va	—	—	151	103	88	
	Va, 5	—	—	157	103	88	
	II	163	132	115	100	100	
	II, 5	168	137	120	105	105	
	III	176	143	127	111	111	
	III, 5	187	151	134	118	118	
	IV	198	162	144	127	127	
	IV, 5	212	175	155	138	138	
	V	223	187	165	148	148	
Береза	V, 5	236	199	175	158	158	
	I, 5	83	73	68	60	51	
	Семенные древостой	II	88	80	74	65	54
		II, 5	91	86	82	69	57
		III	101	96	93	78	61
III, 5		—	—	—	92	73	
Порослевые древостой	I	—	—	48	38	29	
	I, 5	—	—	51	43	33	
	II	—	—	59	46	37	
	II, 5	—	—	66	54	42	
	III	—	—	75	61	47	

* В скобках — для лиственных пород.

древостоев приведены в таблице. Возрасты спелости указаны с точностью до одного года, но эти цифры, разумеется, представляют собой вероятные средние значения, полученные с некоторой погрешностью, которую ориентировочно можно оценить в $\pm 5-10$ лет.

Вместе с тем анализ использованных таблиц позволил отметить и некоторые особенности в формировании и росте сосновых, кедровых и березовых древостоев Сибири. Для всех них характерно несколько замедленное поспевание, что нашло отражение в наступлении количественной и технической спелости, преобладании высоковозрастных древостоев средней и низкой продуктивности (около 70% площади сосняков и кедровников имеет возраст старше 120 лет, а в березовых древостоях — старше 40 лет).

Наиболее продуктивные и крупномерные древостой сосны формируются в разнотравной и зеленомошной группах типов леса южной тайги и лесостепи. С продвижением на север продуктивность сосняков снижается, изменя-

ется и типологический состав. В северной и средней тайге формируются более густые и, как следствие, тонкомерные древостой. Специфика формирования и роста древостоев разных групп типов леса находит отражение в несоразмерности связи товарной структуры сосновых древостоев с их продуктивностью.

Для кедровых насаждений характерны замедленный рост в молодости под пологом сопутствующих пород и материнских поколений, слабое изреживание и длительное сохранение энергичного прироста во время пребывания во втором ярусе, ускоренное поспевание при выходе в I ярус и быстрый переход к возрасту спелости и старости. В то же время возрастное строение их очень неоднородно. В оптимальных условиях роста кедр в горно-черномов районе (Алтай, Кузнецкий Ала-Тай, Западный Саян) преобладают смешанные, сложные разновозрастные кедровые насаждения из нескольких поколений. По мере ухудшения условий роста возрастная структура их и строение упрощаются.

Динамика развития березовых древостоев порослевого и семенного происхождения имеет существенные различия. Семенные березняки более долговечны (доживают до 150—160 лет), медленнее поспевают, но характеризуются более высоким выходом деловой древесины.

Современные потребности народного хозяйства в Западной и Средней Сибири удовлетворяются в основном за счет хвойной древесины, преимущественно сосны. Расчетная лесосека используется на 35—40%, в том числе по хвойному хозяйству на 50%. В перспективе доля мягколиственных в заготовках хотя и возрастет, однако полного использования расчетной лесосеки по мягколиственному хозяйству в ближайшие 10—20 лет не предвидится. Потребности народного хозяйства и впредь будут удовлетворяться преимущественно за счет хвойной древесины средних и крупных размеров (74% от всей деловой древесины). В связи с этим целью ведения хозяйства в большинстве районов Сибири остается наращивание крупной и средней деловой древесины, за исключением зоны лесостепи, где находит сбыт вся деловая древесина.

При сравнении перспектив потребления с темпами развития древостоев становится очевидной необходимость проведения организационно-хозяйственных мероприятий по приведению в соответствие возрастов рубки поставленным целям ведения лесного хозяйства. Первым этапом, на наш взгляд, должно быть четкое разделение древостоев по хозяйственным секциям в зависимости от их продуктивности. Хвойное хозяйство низших классов бо-

нитета (V—Va) следует ориентировать на выращивание мелкой и средней древесины. Эти насаждения в Сибири почти не эксплуатируются из-за экономической недоступности. При прежнем порядке объединения с другими древостоями они значительно увеличивали расчетную лесосеку по хвойному хозяйству и способствовали ее перерубу в древостоях высших классов бонитета. Более рационально держать их дольше на корню, чтобы они достигали средних эксплуатационных размеров и большего запаса на 1 га при незначительной потере прироста всей деловой древесины. Древостой Vб класса бонитета целесообразно исключить из хозяйственных расчетов, как не имеющие эксплуатационной ценности.

В хвойных древостоях высших классов бонитета хозяйство должно ориентироваться на выращивание деловой древесины с 14 см (III—IV классы бонитета) и с 20 см (I—II классы бонитета). Последняя ориентация возможна только в районах южной тайги Западной и Центральной Сибири, где имеются высокопродуктивные древостой сосны, и в поздно-поспевающих долговечных кедровых лесах, используемых для сбора ореха. В горно-черномов районе, где преобладают разновозрастные высокопродуктивные насаждения, хозяйство в кедровниках должно быть нацелено на выращивание крупной деловой древесины.

Лиственное хозяйство более высоких классов бонитета (I—IV) следует ориентировать на выращивание средней деловой древесины, потому что 75% деловой древесины лиственных потребляется размером более 14 см. В насаждениях низших классов бонитета и порослевых березняках лесостепи целью лесовыращивания считается получение деловой древесины всех размеров (с 8 см).

Таким образом, целям ведения лесного хозяйства и темпам поспевания древостоев наиболее отвечают следующие возрасты рубки сосняков в лесах II—III групп Сибири: I—II классов бонитета — VI класс возраста (со 101 года), III—IV классов бонитета — VII класс возраста (со 121 года). Только в лесостепи в лесах II группы, где используется вся деловая древесина с 6 см и выше, может быть рекомендован возраст рубки сосняков I—II классов бонитета с 81 года (V класс возраста), III—Va классов бонитета — со 101 года (VI класс возраста). Повышение возраста рубки сосняков на один класс возраста означает приведение его в соответствие с целями хозяйства, исходя из перспектив потребления древесины и фактической продуктивности древостоев.

Для одновозрастных и условно одновозрастных кедровников в большинстве районов

Сибири целям хозяйства в эксплуатационных лесах отвечает возраст рубки со 161 года (IX класс возраста), поэтому данный возраст и рекомендуется в качестве основного. Повышение возраста рубки на два класса рекомендуется для поколений кедра в разновозрастных кедровниках всех классов бонитета. Задержка роста в молодости в течение 40—60 лет отодвигает на этот же период возраст наступления количественной и технической спелостей по сравнению с одновозрастными древостоями одинаковых условий произрастания. Относительно высокие возрасты рубки кедра обосновываются также долговечностью кедровых насаждений, слабым распространением гнилей до возраста естественной спелости (230—250 лет), большим охотничьим и орехо-промысловым значением прижизненной эксплуатации кедровых лесов.

Целям хозяйства и темпам прироста семенных березняков Сибири отвечают следующие возрасты рубки: в насаждениях I—II классов бонитета — с 71 года (VIII класс возраста), III—IV классов бонитета — с 81 года (IX класс возраста), V—Va классов бонитета — с 81 года (IX класс возраста). Лишь в южной тайге Западной и Центральной Сибири и горно-черномов районе возрасты рубки могут быть понижены на один класс по сравнению с указанными выше вследствие более полного использования березовой древесины. В порослевых березняках лесостепи Западной Сибири возраст рубки рекомендуется с 51 года (VI класс возраста).

Предусматриваемое повышение возраста рубки снизит общий размер пользования (в сосновых хозсекциях по площади примерно на 10% и по корневому запасу на 9%), выход же деловой древесины необходимых народного хозяйству размеров и качества останется практически прежним. Уменьшение общего пользования произойдет за счет мелкой древесины, потребности в которой в ближайшей перспективе ограничены. Снижение пользования по площади и общему запасу улучшит эксплуатационные качества лесов, отводимых в рубку, будет содействовать рациональному использованию лесных ресурсов и положительно скажется на себестоимости заготавливаемой и перерабатываемой древесины.

Эти результаты отражают современную изученность лесов Сибири. Учитывая быстрое изменение экономических условий отдельных районов Сибири в связи с хозяйственным освоением природных ресурсов, нужно планировать расширение на более высоком теоретическом и методическом уровне исследований хода роста и динамики товарной структуры древостоев этих районов с систематиче-

ским накоплением достоверных материалов. В связи с этим целесообразно отметить и недостатки, которые выявились в процессе работы и помешали установлению местных особенностей хода роста древостоев.

Один из недостатков заключается в несовершенстве применяемых классификаций типов леса и их разнородности. Отрицательное влияние оказывает также разная трактовка объема понятий «тип леса» и «группа типов леса», а отсюда и разная дробность их выделения. Кроме того, при изучении хода роста особенно важны элементы генетической классификации.

Гораздо больше сказывается, однако, разнообразие методических подходов к изучению хода роста древостоев. Понятия нормальных и модальных древостоев исключают одно другое, но зачастую составляются таблицы хода роста нормальных древостоев с модальными диаметрами, высотами и т. д. Эти биологические понятия должны быть установлены и уточнены на основании общих лесоводственных положений, а таксационные методы могут только помочь в их качественном выражении.

Из основных методик, применяющихся при составлении таблиц хода роста и изучении динамики товарной структуры древостоев Сибири (ВНИИЛМа, комбинированного метода, изучения хода роста модальных древостоев по данным глазомерной таксации и пробных площадей, использования массовых анализов хода роста отдельных деревьев) каждая имеет свои слабые стороны. Общий недостаток, свойственный всем методам, — раздельное выравнивание каждого таксационного показателя в зависимости от возраста или другого признака. Взаимосвязи таксационных показателей множественные, поэтому их выравнивание должно проводиться по уравнениям множественной регрессии.

Из рассмотрения методик вытекает настоятельная необходимость выработки общих методических положений изучения хода роста древостоев, соответствующих тем целям, для которых проводится это изучение. Во всех целевых направлениях объектом исследований может быть отдельный древостой или совокупность их, выделяемая на основе природных и организационно-хозяйственных признаков (группа типов леса, определенные классы бонитета, хозяйственная секция). Методы изучения хода роста и динамики товарной структуры отдельных древостоев и их совокупностей — различные.

В первом случае, при изучении совокупности древостоев, единицей наблюдения может служить выборочная проба с упрощенным измерительным определением на ней таксацион-

ных показателей. Достаточно представленная выборка таких проб должна проводиться во всех древостоях, включенных в хозяйственную секцию, с характеристикой по классам (группам) возраста и определением товарной структуры на части проб. Выведение уравнений множественной регрессии между определенными на пробах таксационными показателями обеспечит выявление возрастов технической спелости (с предварительным выделением зависимых и независимых переменных и определением наиболее тесных связей). Использование данных глазомерной таксации, без соответствующих коррективов, менее надежно.

Во втором случае, когда объектом изучения является отдельный древостой, единицей наблюдения может служить секционная пробная площадь (желательно с картированием деревьев и повторными наблюдениями, проводимыми через 5—10 лет). При подборе пробных площадей должно быть охвачено имеющееся разнообразие природных и хозяйственных условий объектов в отношении состава и структуры насаждений, режимов рубок ухода.

Во всех случаях обобщение материалов разовой таксации пробных площадей должно быть в пределах естественных рядов развития насаждений.

На основе изложенного следуют выводы.

1. На современном этапе развития лесохозяйственной науки еще не могут быть даны обоснованные рекомендации по дифференциации возрастов рубки в лесах Сибири на основе выявления местных особенностей хода роста древостоев основных лесобразующих пород. Общие же закономерности изменения с возрастом товарной структуры сосновых, кедровых и березовых древостоев и анализ перспективы потребления древесины свидетельствуют о необходимости некоторого повышения возрастов рубки по сравнению с установленными в настоящее время.

2. Лесохозяйственное производство нуждается в дальнейшем совершенствовании естественной классификации лесов и разработке элементов генетической классификации для более полного учета эколого-географических особенностей роста основных лесобразующих пород при организации хозяйства.

3. Еще в большей мере необходима выработка единого принципиального методического подхода к изучению особенностей роста и выявлению динамики товарной структуры древостоев. Он должен строиться на четком разграничении объектов (уровней) изучения, исходя из целей исследования. Только в этом случае, после накопления достаточного количества данных, возможны обобщения, вскрывающие местные особенности роста леса.

ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ ПИХТОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ПРИ ПОСТЕПЕННЫХ РУБКАХ

И. И. ХАНБЕКОВ, В. Н. ВОЛКОВ, М. С. ЯЧМЕНЕВ [ВНИИЛМ]

Изучение характера изменений в структуре пихтовых и буково-пихтовых насаждений Северного Кавказа при постепенных рубках приобретает особую значимость потому, что горные леса не только выполняют исключительные водоохранно-почвозащитные функции, но и имеют большие запасы ценной древесины. Кроме того, в их строении и росте отмечен ряд особенностей.

В настоящее время в пихтовых и буково-пихтовых насаждениях наиболее широкое применение получили упрощенные постепенные двух- или трехприемные рубки. Вырубка древостоя при полноте насаждений 1,0—0,9 осуществляется в три приема, при полноте 0,8—0,6 — в два приема. Второй прием проводится через 10 лет, а окончательный — через 10—12 лет (в зависимости от состояния и количества подроста).

Интенсивность изреживания древостоев различна и зависит от их состояния. При отборе деревьев в рубку лесоводы руководствуются таблицей распределения деревьев по поколениям, помещенной в «Правилах рубок главного пользования в горных лесах Северного Кавказа» (9). В ней все деревья разделены на 4 поколения: перестойные (I), спелые (II), приспевающие (III), средневозрастные и молодняки (IV). К перестойному поколению от-

несены деревья пихты толще 68 см (более 260 лет), к спелому — 44—64 см (181—260 лет), к приспевающему — 24—40 см (141—180 лет) и к средневозрастному и молоднякам — деревья ступеней 8—20 см (41—140 лет).

Разделение деревьев на поколения в какой-то мере отражает сложное строение пихтовых насаждений по возрасту, высоте, диаметру и другим таксационным признакам. Но даже имея инструкцию, при техническом исполнении отбора в рубку довольно трудно определить, какие деревья назначить для удаления в первый прием, а какие оставить. Сложность возрастного строения, а также сосредоточение большей части запаса стволовой древесины в перестойном и спелом поколениях не позволяют в полной мере реализовать все преимущества применяемой системы постепенных рубок. Это происходит вследствие недоучета таких важных факторов, как энергия роста и связанный с нею прирост по высоте и диаметру оставляемых на лесосеке деревьев, а также регламентированный объем вырубаемой части древостоя.

Поясним сказанное примерами. Насаждения, в которых заложены пробные площади (Гузерицпольский леспромхоз и Псебайский опытно-показательный лесокombинат), по составу пород, возрастному строению, диаметру,

Распределение числа стволов и запасов по поколениям на пробных площадях

Состояние насаждений	№ пробной площади	Перестойное, 68 см и выше				Спелое, 44—64 см				Приспевающее и средневозрастное, 8—40 см				Всего	
		количество стволов		запас		количество стволов		запас		количество стволов		запас			
		шт.	%	м ³	%	шт.	%	м ³	%	шт.	%	м ³	%	шт.	м ³
Не тронутые рубкой	2—1971	46	16	571	77	40	15	105	14	189	69	70	9	275	746
	3—1971	55	31	686	84	39	21	101	12	88	48	33	4	182	820
	4—1971	82	21	1033	76	87	22	247	18	223	57	80	6	392	1360
	1—1972	57	12	562	65	91	20	217	25	312	68	85	10	460	864
	2—1972	59	15	487	53	119	30	367	39	218	55	79	8	396	933
Проведен один прием рубки	1—1971	35	21	453	80	28	17	65	11	102	62	50	9	165	568
	5—1971	29	14	338	58	60	28	175	30	123	58	66	12	212	579
	6—1971	16	7	148	35	69	29	211	50	152	64	66	15	237	425
	7—1971	37	13	327	48	96	33	293	42	154	54	69	10	287	689
	8—1971	28	10	286	44	89	33	286	44	156	57	77	12	273	649
Перед последним приемом	9—1971	9	2	74	18	79	20	243	59	316	78	95	23	404	412

высоте, полноте и запасам стволовой древесины характерны для пояса буково-пихтовых и пихтовых лесов (1200—1600 м над ур. м.). В таких насаждениях на долю только перестойного и спелого поколений приходится 500—1000 м³ (53—79%) стволовой древесины на 1 га. Причем этот запас сосредоточен в 46—82 наиболее крупных стволах.

Наши исследования показали, что возраст перестойного поколения древостоя колеблется в пределах 170—440 лет. Примерно такие же придержки возраста приводятся в работах В. П. Веселовского (2), М. В. Герасимова (3), А. Я. Орлова (7), П. Н. Ушатины (10), Л. В. Бицина (1) и других исследователей. Следует особо подчеркнуть, что во всех поколениях деревья одинаковых размеров в ряде случаев могут иметь совершенно разный возраст. Поэтому в первый прием рубки часто попадают деревья более молодые, чем оставляемые для последующих приемов.

Рассмотрим строение древостоев, отведенных в постепенную рубку. На пробной площади 2—1972 (см. табл.) в перечет вошли 396 деревьев, которые распределились между ступенями толщины 8—116. Общий запас исследуемого насаждения равен 933 м³ на 1 га. Из них на перестойное поколение приходится 487 м³, спелое — 367, а на приспевающее и средневозрастное вместе — 79 м³. Лесничество при отводе лесосеки наметило вырубить 54 дерева толщиной 52 см и выше. При обработке данных перечета выяснилось, что из них 15 приходится на спелое поколение, а остальные — на перестойное. В то же время 16 деревьев перестойного поколения (133 м³) оставлены для рубки в последующие приемы. Следовательно, соблюдая установленную правилами интенсивность рубки, из уже намеченных в первую рубку следует оставить для удаления в следующий прием 15—17 деревьев, так как намеченный запас превышает требуемый по правилам.

Таким образом, для вырубki во второй прием останутся деревья перестойного и спелого поколений леса, которые к моменту отвода лесосеки уже занимают сверхгосподствующее и господствующее положение в пологе (I—Ia классы по Крафту), получают максимальное количество света и имеют достаточную площадь питания. Естественно, что при редком стоянии такие деревья не могут оказывать угнетающего влияния друг на друга, а вырубка только определенной части растущих на участке не может изменить положения оставшихся и тем более стимулировать получение почвенно-светового прироста. После вырубki 30—35% запаса (пр. пл. 1, 5, 6, 7 и 8—1971), т. е. после проведения первого

приема рубки, возрастная структура и распределение числа стволов по ступеням толщины изменяются незначительно, так как в первый прием удаляется всего 25—40 деревьев (10—15%). Не может резко измениться и процентное соотношение количества стволов не только для всего древостоя, но и для отдельных его поколений.

В последний прием постепенной рубки, как известно, должен полностью вырубиться старый древостой, а на его месте остаться одно-возрастное (в пределах 1—2 классов возраста) поколение леса, подготовленное предыдущими приемами рубок. На деле получается по-иному. Например, на лесосеке перед последним приемом рубки (пр. пл. 9—1971) намечено вырубить 52% (216 м³) сохранившейся части древостоя. Предполагается убрать все деревья еще сохранившегося перестойного поколения (9 шт., 74 м³) и частично спелого (45 шт., 142 м³). После проведения завершающего приема из старых поколений леса останутся и спелое, и приспевающее, и средневозрастное с общим запасом около 200 м³/га.

При обосновании экономической целесообразности постепенных рубок многие авторы (6; 8) считают получение дополнительного прироста (почвенно-светового) одним из положительных моментов этих рубок. Действительно, за время, которое пройдет между отдельными приемами, приспевающие деревья (в разновозрастных насаждениях) должны перейти в спелые и дать усиленный прирост за счет увеличения площади питания и освещенности. Однако в разновозрастных пихтовых лесах Северного Кавказа для оставляемых на корню деревьев, подлежащих удалению во второй прием, ожидаемого улучшения внешних условий не происходит, не происходит и изменения их положения в пологе, следовательно, не может усилиться и прирост.

Несложные расчеты показывают, что текущий прирост деревьев, намеченных к рубке во второй прием, составит примерно 9—10 м³/га за период между приемами при наиболее благоприятных условиях и отсутствии ветровала. Однако ветровал почти всегда есть. Причем если на мощных почвах количество деревьев, поваленных ветром после проведения первого приема рубки, исчисляется единицами, то на мелких каменистых почвах ветровал деревьев пихты первого поколения доходит до 90%, а бука — 86% (5).

Исходя из анализа данных, полученных при изучении пихтовых насаждений бассейна рек Белой и Лабы, мы считаем, что в такого рода насаждениях нецелесообразно и экономически невыгодно вырубать перестойную и спелую часть древостоев в течение 10—20 лет. Следует

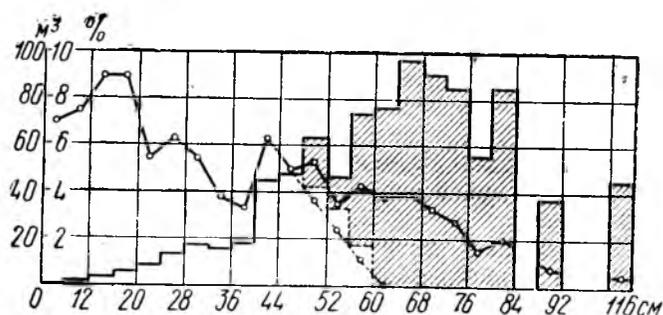


График распределения числа стволов (%) и запаса (м³) по ступеням толщины. Пробная площадь 2—1972, бассейн р. Лабы (заштрихована вырубимая часть запаса)

заложить опыты и сделать производственную проверку постепенных рубок с различной интенсивностью выборки и с различным периодом между приемами.

Заслуживает внимания схема постепенной рубки, сходной с длительно-постепенной рубкой, предложенной А. В. Побединским (8). При проведении такой рубки в первый прием выбираются все перестойные и небольшая часть спелых деревьев. Интервалы между приемами увеличиваются до 50—60 лет. При этом обязательно максимальное сохранение в процессе рубок молодых поколений и подраста.

Примерные расчеты изменений в структуре древостоя при использовании предлагаемой схемы отражены на рисунке (см. рис.). Общий запас стволовой древесины на лесосеке, взятой в качестве примера, равен 933 м³/га. При выборке перестойного и небольшой части спелого поколения (на рис. заштриховано) интенсивность рубки составит 71% от общего запаса (98 стволов, 665 м³). Однако после проведения рубки на участке останется 298 деревьев (не считая подроста) из спелого, приспевающего, средневозрастного и молодого поколений леса с запасом 268 м³, которые при соответствующем уходе способны воспроизвести высокопродуктивное насаждение и восстановить первоначальный запас в течение 50—60 лет при ежегодном приросте 10—12 м³. Опыт проведения подобных рубок на Урале дал положительные результаты (4).

Опасения, что с увеличением интенсивности рубки сильно возрастет возможность появления эрозии почвы, не обоснованы, так как главной причиной, вызывающей эрозионные процессы, является не вырубка леса, а нарушение целостности почвы и напочвенного покрова. Поэтому следует принять все меры к тому, чтобы в процессе освоения лесосеки сохранить почву и напочвенный покров. Площадь волоков, погрузочных площадок и т. д. не должна превышать 10—15% общей площади лесосеки. При этом обязательно закрепление волоков порубочными остатками. Для пред-

отвращения эрозии на волоках после окончания рубки их следует закрыть, а на участке, если это необходимо, провести меры содействия естественному возобновлению или запланировать создание частичных лесных культур.

Что касается возобновления, сопутствующего стадиям постепенных рубок, то возможность его появления после проведения каждого приема рубок обуславливается пораниением почвы и уничтожением подстилки при валке и трелевке деревьев. Причем при трелевке деревьев по старым волокам во время проведения повторных приемов применяемых постепенных рубок повреждается или уничтожается большая часть предварительного и сопутствующего возобновления, а также до 40% молодняков. На неповрежденной части почвы условия для появления сопутствующего возобновления по существу остаются такими же, как и в не тронутых рубкой насаждениях.

В заключение следует подчеркнуть, что в пихтовых и буково-пихтовых лесах Северного Кавказа характер распределения числа стволов по ступеням толщины и концентрация запасов стволовой древесины в небольшом количестве деревьев перестойного поколения не позволяют в полной мере использовать преимущества постепенных рубок, применяемых в настоящее время, и получать дополнительный почвенно-световой прирост у деревьев, оставляемых до следующих приемов рубки. Необходимо правильно оценивать изменения в структуре древостоев и в условиях среды после проведения отдельных приемов постепенной рубки и уметь использовать особенности роста и развития кавказских пихтарников в целях увеличения продуктивности насаждений, а также сохранения и усиления водоохранно-почвозащитных свойств древостоев.

В качестве первых шагов, очевидно, следует заложить опыты и провести опытно-производственную проверку постепенных рубок с выборкой 50—60%, т. е. в пределах запаса перестойного поколения, и интервалами между приемами в 50—60 лет.

Постепенные рубки по предлагаемой схеме можно рекомендовать лишь в высокопродуктивных насаждениях на пологих и покатых склонах (до 20°) с большими запасами в спелом и перестойном поколениях, с наличием 200—300 деревьев молодых поколений и достаточным количеством подроста.

Одновременно с освоением лесосек необходимо предусмотреть ряд мер, направленных на предотвращение эрозии почвы, а также на содействие естественному возобновлению или при необходимости создание частичных лесных культур.

Список литературы

1. Бицин Л. В. Строение и продуктивность горных лесов. М., «Лесная промышленность», 1965.
2. Веселовский В. П. О лесах верховьев реки Белой и Карачая. Тр. Северокавказской ассоциации научно-исследовательских институтов, № 29, Ростов-на-Дону, 1927.

3. Герасимов М. В. Кавказская пихта. М.—Л., Гослестехиздат, 1948.
4. Данилик В. Н. Опыт проведения постепенных и выборочных рубок в горных темнохвойных лесах Южного Урала. В кн.: «Леса Урала и хозяйство в них», вып. 1, Свердловск, 1968.
5. Межибовский А. М. Строение и ветроустойчивость разновозрастных пихтарников верховьев реки Белой. В кн.: «Краткие тезисы докладов научной конференции молодых ученых», вып. 2, Пушкино, 1972.
6. Мелехов И. С. Рубки главного пользования. М., «Лесная промышленность», 1966.
7. Орлов А. Я. Темнохвойные леса Северного Кавказа. М., Изд-во АН СССР, 1951.
8. Побединский А. В. Рубки главного пользования. М., «Лесная промышленность», 1964.
9. Правила рубок главного пользования в горных лесах Северного Кавказа. М., 1967.
10. Ушагин П. Н. Основы организации лесного хозяйства в горных лесах СССР. М., Гослесбуиздат, 1962.

УДК 634.0.021.04

О ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК В БУКОВЫХ ЛЕСАХ

Г. Т. БЕЛЕНКО (Северо-Кавказская лесная опытная станция)

Основные массивы бука восточного или кавказского (*Fagus orientalis* Lipsk.) в Советском Союзе находятся в Закавказье и на Северном Кавказе. Зона его распространения приурочена к областям с большим количеством осадков, значительной влажностью воздуха и сравнительно небольшими температурными колебаниями. В этом отношении, а также по ряду биологических особенностей бук восточный имеет много общего с буком западным (*Fagus sylvatica* L.). Поэтому, основываясь на опыте стран Западной Европы, многие исследователи лесов Кавказа считают выборочные рубки (особенно добровольно-выборочные) наиболее совершенными применительно к насаждениям бука восточного. Ряд исследователей придерживается мнения, что в этих лесах приемлемы и выборочные (промышленно-выборочные) рубки различной интенсивности (25—55%).

Однако имеются категоричные суждения о нецелесообразности выборочных рубок в буковых лесах, так как они приводят к массовой фаутиности, редкому состоянию деревьев, к малым запасам. Это мнение для конкретных условий Северо-Западного Кавказа является вполне обоснованным. Наши наблюдения показывают, что чистым буковым насаждениям, а также насаждениям бука с примесью граба, клена, ильмовых и других лиственных пород выборочные рубки меньше соответствуют, чем другие несплошные рубки, постепенные и группово-выборочные. На чем основан такой вывод?

Современное лесоводство ставит задачу всемерного повышения продуктивности лесов. В горных условиях леса должны в достаточной степени выполнять различные защитные функции и одновременно быть высокопродуктивными, давать с единицы площади как можно больше древесины бука, потребности в которой все воз-

растают. Но добиться повышения продуктивности буковых древостоев путем проведения выборочных рубок (особенно их различных промышленных вариантов) в современных условиях нельзя. На Северном Кавказе в насаждениях, ранее систематически пройденных выборочными рубками, запасы буковой древесины всегда ниже, чем в девственных древостоях, при одинаковой сомкнутости древесного полога.

Это объясняется одной из биологических особенностей бука восточного — интенсивным ростом крон деревьев в ширину. В наибольшей степени, отмечает Г. Д. Ярошенко (8), это выражено у молодых и средневозрастных деревьев. По его наблюдениям, в древостое 25—30-летнего возраста у деревьев, растущих в куртинах на краю прогалин, при общей высоте около 12 м длина боковых ветвей, направленных в сторону прогалины, достигает 15—16 м, т. е. превышает высоту деревьев. Эта биологическая особенность бука восточного обуславливает своеобразие развития его древостоев. Оно состоит в том, что в разновозрастных насаждениях господствующие деревья высших возрастов рано или поздно смыкаются своими кронами, в то время как более молодые, менее высокие деревья остаются под пологом в угнетенном состоянии и могут постепенно отмереть. Считаю, что эта подчиненная часть древостою, освобожденная от угнетения после вырубки господствующих деревьев, не может создать здорового высокопродуктивного древостою. Г. Д. Ярошенко пришел к выводу о нецелесообразности в буковых лесах выборочных рубок. Не все правильно в его суждениях, однако основной вывод вполне закономерен.

Специальные исследования роста ветвей бука провел В. И. Мирзашвили (7). Он обратил внимание на несоответствие полноты и сомкнутости крон в древостоях бука. При полноте 0,3 сомкнутость крон во многих случаях была равна 0,5—0,6. Анализируя рост деревьев бука в высоту и по диаметру до и после рубок, а также рост ветвей по диаметру и в длину, он пришел к выводу, что рубки леса меньше всего оказывают влияние на прирост деревьев в высоту. Прирост же ветвей по длине в два раза более интенсивный, чем их прирост в толщину. Это способствует быстрому смыканию древостоев. Так, за 26 лет в одном из них (в Сахуларе) сомкнутость крон с 0,2 увеличилась до 0,66, а полнота с 0,18 только до 0,37. Близкие данные приводятся В. И. Мирзашвили и по другим исследованным насаждениям.

В условиях Северного Кавказа А. И. Ильин (4; 5) установил, что в нетронутых буковых древостоях полнота в цифровом выражении чаще превышает сомкнутость. Однако на изреженных участках, наоборот, сомкнутость полога выше полноты на 1—3 единицы, т. е. благодаря описанной биологической особенности бука на пройденных рубками участках сомкнутость древесного полога восстанавливается значительно быстрее, чем полнота.

В результате, по его мнению, сильное изреживание насаждений может привести к уменьшению выхода высококачественной древесины.

Наши наблюдения подтверждают и дополняют этот вывод. Необходимо отметить, что систематическое изреживание буковых древостоев выборочными рубками приводит к снижению их продуктивности. Постоянно уменьшается количество стволов в первом ярусе и рост их по диаметру не обеспечивает покрытие той доли запаса, которая могла бы прирасти при большем количестве деревьев. Новые же деревья не могут проникнуть в верхний полог из-за чрезмерной сомкнутости его крон. Подтвердим это на примере одного из опытных участков.

Заложён он в средней лесорастительной зоне горных лесов (850—900 м над ур. м.), наиболее характерной для буковых насаждений с участием граба, в кв. 73 Даховского лесничества Гузерипльского леспромхоза Краснодарского края на склоне 10° северо-восточной экспозиции. Тип леса — разнотравно-ожиновый букняк. Почва — бурая лесная средней мощности, подстилаемая песчаниками. На участке периодически проводились приисковые рубки с выборкой высококачественных стволов бука на кленку. Последняя выборочная рубка была осуществлена в 1951—1952 гг. с интенсивностью 20—25% запаса. К моменту первого приема постепенной рубки в 1964 г. на ранее образовавшихся изреженных участках леса и в окнах хорошо развился второй ярус древостоя из бука и граба. Полнота его на 0,1—0,2 выше полноты второго яруса, приведенной в стандартных таблицах продуктивности старовозрастных буковых насаждений (1).

Первый прием постепенной рубки проведен на участке зимой 1963—1964 гг. Часть участка (контрольная секция) не рубилась. В обеих частях нами были заложены пробные площади для определения таксационных показателей насаждения и стационарных исследований процессов естественного возобновления. Очередные наблюдения за состоянием древостоев и возобновления проведены в 1972 г. Характеристика насаждений дана в таблице.

До постепенной рубки 1963—1964 гг. древостой на опытном участке и контрольной секции имели сравнительно близкие таксационные показатели. В результате первого приема постепенной рубки, проведенного с интенсивностью 43% по запасу за счет выборки с 1 га 30 наиболее крупномерных деревьев бука, полнота снизилась до 0,43, запас — до 187 м³/га. Дальнейшее развитие древостоев имеет совершенно различный характер.

На контрольной площади в 1972 г. (через 20 лет после выборочной рубки) произошел интенсивный отпад деревьев II яруса, крупного и мелкого подроста всех пород. Оставшаяся молодая часть древостоя находится в состоянии сильного угнетения. В результате ветровала отпало 4 крупномерных фауновых дерева бука. Оставшиеся деревья I яруса имели довольно хороший рост по диаметру и по этой причине за последние 8 лет запас древостоя увеличился на 28 м³/га, площадь сечения — на 3,8 м²/га, полнота — на 0,09, а сомкнутость осталась практически такой же, как и в 1964 г. Перехода деревьев из II яруса в I не наблюдается. Не отмечено также перехода из ка-

тегории крупного подроста во II ярус древостоя. Выборочная рубка 20-летней давности, способствовавшая сначала обильному естественному возобновлению и росту молодого поколения древостоя, в дальнейшем привела к разрастанию крои у оставшихся деревьев бука. Это создало высокую сомкнутость древостоя, близкую к I при средней его полноте (0,64—0,73). При продолжении выборочной рубки в данных условиях вырубка отдельных крупномерных деревьев бука вряд ли исправит положение. Большинство молодого поколения останется в угнетении. А крупномерные стволы хотя и будут хорошо расти, не создадут общего высокого прироста в насаждении, и он будет несколько ниже (3,5 м³/га), чем в девственных разновозрастных буковых насаждениях Северного Кавказа — 4 м³/га (2).

После первого приема постепенной рубки на опытном участке наблюдается совершенно иной характер развития древостоя. Заметно резкое увеличение численности подроста всех возрастных категорий. За 8 лет после рубки количество деревьев бука в I ярусе возросло на 40 шт./га за счет перехода их из II яруса. Из категории крупного подроста во второй ярус перешло около 50 шт./га деревьев. Количество крупного подроста бука увеличилось на 340 шт., запас древостоя — на 44 м³/га, площадь сечения — на 4,3 м²/га, полнота — на 0,11, а сомкнутость крои — на 0,18. На этом участке уже созданы условия для проведения окончательного приема постепенной рубки. Выборка оставшихся крупномерных деревьев материнского насаждения создаст условия для интенсивного роста молодой части древостоя, достаточно сформировавшейся. Если же оставить и это насаждение на более длительный срок без рубки I яруса, то его деревья также сомкнутся кронами, прирост их постепенно уменьшится с 5,5 м³/га до показателей более низких, чем в девственных разновозрастных насаждениях. Вырубленный запас (140 м³/га) не восстановится и в ближайшие 10—12 лет. Формирование относительно разновозрастных высокосомкнутых насаждений бука при постепенной руб-

Лесоводственно-таксационная характеристика насаждений (на 1 га)

Показатели	До постепенной рубки 1964 г.		После постепенной рубки 1964 г.		Через 8 лет, в 1972 г.		
	опытный участок	контрольная секция	опытный участок	опытный участок	опытный участок	контрольная секция	контрольная секция
Количество деревьев бука, шт.	144	232	112		152		228
в том числе во II ярусе	74	132	68		102		116
Количество деревьев граба и других пород, шт.	152	124	122		120		96
в том числе во II ярусе	104	108	90		82		80
Таксационные показатели древостоя:							
состав	9Бк1Г	9Бк1Г	8Бк1Г	Проч.	8Бк1Г	Проч.	9Бк1Г
средний D, см	34,8	30,7	31,1		32,0		34,0
средняя H I яруса, м	27,5	26,5	27,0		27,0		26,5
площадь сечения, м ²	30,1	26,5	17,9		22,2		30,3
полнота	0,74	0,61	0,43		0,54		0,73
сомкнутость крои	0,96	0,94	0,62		0,80		0,95
запас, м ³	331	323	187		231		351
Количество крупного подроста (H > 1,5 м), шт.	1483	1844	1226		2226		1252
в том числе бука	1200	1720	1030		1370		1184
Количество мелкого, среднего подроста (H < 1,5 м) и самосева, тыс. шт.	2,4	57,7	130,9		61,5		45,1
в том числе бука	2,4	12,3	29,6		15,2		2,7
старше 8 лет	—	—	—		7,4		1,3
ясеня, клена и других ценных пород	—	28,5	26,6		9,7		4,6
Наличие травяного покрова							
покрытие поверхности почвы, %	15	15	17		14		4
фитоценотический индекс по Т. Н. Буториной (3)	320	310	350		296		126

ке в данных условиях будет способствовать более интенсивному приросту (4,1—5 м³/га) и получению более производительных древостоев — до 500 м³/га за 100—120 лет (6).

Следовательно, анализ литературных данных и материалов исследований свидетельствует о том, что для повышения продуктивности буковых насаждений Северного Кавказа более целесообразны не выборочные, а постепенные рубки. Лишь в условиях, где получение древесины бука играет второстепенную роль, т. е. на особо защитных участках, должны применяться добровольно-выборочные рубки, но не различные варианты промышленно-выборочных рубок. В насаждениях на крутых склонах, выполняющих защитные функции, где постепенные рубки могут нарушить эту их роль, более целесообразными будут другие рубки лесосечного характера — группово-выборочные, в результате которых также создаются относительно разновозрастные насаждения. Интенсивность этих рубок легко регулировать величиной вырубаемых окон в зависимости от степени защитности насаждений, поступивших в рубку. С увеличением крутизны склонов величина окон, естественно, должна уменьшаться. Группово-выборочные рубки следует применять и в насаждениях с затрудненными условиями естественного возобновления (папоротниковый, круто-склонный, субальпийский и др. типы леса), где рубка должна сочетаться с искусственным закультивированием окон.

Необходимо особо подчеркнуть, что вывод о нецелесообразности выборочных рубок, особенно различных их промышленных вариантов, применим лишь к чистым буковым древостоям, а также к древостоям бука с участием таких пород, как граб, клен, ильмовые. К формации буково-пихтовых лесов этот вывод совершенно неприемлем.

Список литературы

1. Бицин Л. В. Продуктивность старовозрастных буковых насаждений Северного Кавказа и Крыма. В сб. работ по лесному хозяйству Северного Кавказа. Майкоп, Адыгейское книжное издательство, 1958.
2. Бицин Л. В. Стрoение и продуктивность горных лесов. М., «Лесная промышленность», 1965.
3. Буторина Т. Н. Эколого-ценотический анализ кустарничково-травяного яруса лесных ассоциаций. В сб. «Типы лесов Сибири». М., Изд. АН СССР, 1963.
4. Ильин А. И. Способы рубок и восстановления в горных лесах Северного Кавказа. Тр. Тбилисского института леса, т. XIV, 1965.
5. Ильин А. И., Шевцов Б. П. Результаты применения постепенных рубок в буковых лесах Краснодарского края. Тр. СочНИЛОС, вып. 5, 1968.
6. Козловский В. Б., Павлов В. М. Ход роста основных лесообразующих пород СССР. М., «Лесная промышленность», 1966.
7. Мирзашвили В. И. Естественное возобновление бука в связи с рубками. Тбилиси, 1949.
8. Ярошенко Г. Д. Буковые леса Армении. Ереван, 1962.

УДК 674.031.632.26 (477.45)

Дуб на черноземах Украины

И. М. КРИВОКОБЫЛЬСКИЙ

Весело-Боковеньковская дендрологическая опытная станция еще под руководством Г. Н. Высоцкого начала исследования роста дуба на черноземах Кировоградской области в зависимости от рельефа и разновидностей почв.

Лесные насаждения размещены здесь преимущественно по склонам двух балок, сходящихся под прямым углом: культуры 1899 г. занимают правые прибалочные и балочные склоны балки Скотоватой; культуры 1902 г. расположены по пониженным надпойменным частям правого берега реки Боковеньки; культуры 1904 г. — по повышенным приводораздельным и прибалочным склонам реки Боковеньки и культуры 1907 г. — по левому склону балки Скотоватой.

До посадки леса участки два года использовались под пропашные культуры. На втором году осенью вспахивались на 40 см плугом с почвоуглубителем и весной третьего года засаживались под кол сеянцами дуба, ясеня и других пород в чередовании с кустарниками. Размещение в посадках 1899 и 1902 гг. — 1,5 на 0,7 м и в посадках 1904 г., и 1907 г. — 1,25 на 0,5 м. До смыкания почва в посадках рыхлилась. После смыкания проводилось осветление.

В 1928 г. в насаждениях были заложены пробные площади с описанием почвенных разрезов и определенном объемных и весовых показателей роста дуба по модельным деревьям, взятым в разных почвенно-топо-

графических условиях (табл. 1 и 2). Ниже приведены характеристики видов черноземов, условий произрастания и особенностей роста дуба на пробных площадях (обследование проводилось в два срока: летом 1928 г. и через 35 лет — в 1963 г.).

1. *Пойменно-влажнoлуговые черноземы на пониженных частях долины реки Боковеньки и dna балки.* Мощность горизонтов А + В до 220 см. Карбонаты выщелочены до грунтовых вод (2 м). Почвы излишне увлажнены, и дуб на них не растет. Посаженные в такие понижения сеянцы дуба выпадают и на их месте образуются прогалыны.

П. 1) *Луговой чернозем на несколько повышенных элементах поймы реки Боковеньки и dna балки.* Грунтовые воды 2—3 м. Влажноватые и влажные дубравы (пр. пл. 27). Рост дуба вначале здесь был наилучшим (табл. 1). В 1963 г. насаждение также сохранило хороший рост. Стволы крупномерные, полнодревесные, ровные (ср. *h* 23 м, ср. *d* 30 см).

2) *Луговой чернозем надпойменных террас реки Боковеньки.* Грунтовые воды залегают глубже (3—4 м). Свежие и влажноватые дубравы (пр. пл. 1, 2, 2а). Здесь тоже вначале наблюдался очень хороший рост дуба. Хороший рост отмечен и в 1963 г. Стволы крупномерные, полнодревесные, ровные (ср. *h* 22 м, ср. *d* 27 см).

3) *Повышенные пологие части надпойменных террас (пр. пл. 49).* И вначале, и в дальнейшем рост дуба несколько ниже и стволы менее ровные (ср. *h* 18 м, ср. *d* 22 см).

П. 11) *Черноземы мало мощные маловыщелоченные от карбонатов.*

4) *Пологие нижние части балочных склонов (пр. пл. 21).* Насаждение дуба в течение исследуемых периодов росло вполне удовлетворительно, но стволы более тонкомерные (ср. *h* 15 м, ср. *d* 21 см).

5) *Пологие приводораздельные и прибалочные склоны (пр. пл. 13, 14, 15).* Насаждения дуба росли удовлетворительно, но большинство стволы тонкомерные и менее ровные (ср. *h* 13 м, ср. *d* 18 см).

Рост и продуктивность дубовых насаждений в разных условиях произрастания

№ пр. пл.	Элементы рельефа	Разновидности чернозема	Мощность чернозема, см	Глубина залегания карбонатов, см	Лесорастительные условия	Возраст насаждения, лет	Таксационные показатели среднего дерева дуба			Число деревьев, шт./га	Запас древесины, м³/га	Прирост ств. древесины, м³/га
							H, м	D, см	V, дм³			
27	Повышенные части поймы	Луговой	120	116	D ₂ — D ₃	29	15	17	163	1340	218,0	7,5
1,2,2а	Надпойменные террасы	»	126	122	D ₂ — D ₂₋₃	26	15,1	14,5	128	1425	180,7	6,9
49	Повышенные пологие части надпойменных террас	»	112	80	D ₂₋₁	26	12,3	15,5	116,2	1300	151,0	5,8
21	Пологие нижние части балочных склонов	Маломощный мало-выщелоченный от карбонатов	80	50	D ₂₋₁	29	11,2	9,2	43,7	3400	146,0	5,0
13,14,15	Пологие приводораздельные и прибалочные склоны	»	66	47	D ₁₋₂	24	9,4	9,0	37,2	2500	92,9	3,9
36	Крутые балочные склоны	Малогумусный карбонатный	55	0	D ₁₋₀ D ₀₋₁	21	7,4	8,8	24,7	2900	72	5,1
16	Выпуклые приводораздельные склоны	»	36	0	D ₁₋₀	24	9,3	8,3	27,9	2270	63,3	2,6
22	Полого-выпуклые прибалочные склоны	»	36	0	D ₁₋₀	29	8,9	7,2	20,8	2560	53,2	1,8
32	Покатые верхние части балочных склонов	»	40	0	D ₁₋₀ D ₀₋₁	29	7,7	8,8	24,7	2900	52	1,8
20	Выпукло-покатые прибалочные склоны	»	36	0	D ₀₋₁	29	7,8	6,2	15	2790	42	1,4

III а. Черноземы малогумусные карбонатные.

6) Крутой балочный склон (пр. пл. 36). Вначале на пробе насчитывалось 26 растущих деревьев дуба, но к 1963 г. все они погибли. Сохранилось только несколько деревьев ясеня.

7) Выпуклый приводораздельный склон (пр. пл. 16). Дубовое насаждение в первые годы жизни росло удовлетворительно, а в 1963 г. все деревья дуба отмерли (ср. h 11 м, ср. d 18 см).

8) Полого-выпуклый прибалочный склон (пр. пл. 22). Тонкомерные и низкорослые деревья дуба и ясеня уже к первому обследованию наполовину усохли, а к 1963 г. отмерли почти полностью (ср. h 9 м, ср. d 12 см).

9) Покатая верхняя часть балочного склона (пр. пл. 32). Вначале насаждение росло удовлетворительно, но к 1963 г. большая часть его усохла или имела сухие верхние части крон (ср. h 13 м, ср. d 12 см).

10) Выпукло-покатый прибалочный склон (пр. пл. 20). Насаждение и вначале росло плохо, а в 1963 г. все деревья дуба отмерли (ср. h 8,5 м, ср. d 10 см).

Из табл. 1 видно, что лучшими для роста дуба являются: повышенные части речной поймы и дна балки (1), надпойменные террасы (2) и повышенные пологие части надпойменных террас с луговыми черноземами (3). Удовлетворительный рост наблюдается на пологих нижних частях балочных склонов (4) и пологих приводораздельных и прибалочных склонах с маломощными маловыщелоченными от карбонатов черноземами (5).

Неблагоприятными для роста дуба оказались склоны: крутые балочные (6), выпуклые приводораздельные (7), выпукло-пологие прибалочные (8), покатые верхние части балочных (9), выпукло-покатые прибалочные с малогумусными карбонатными черноземами (10), а также пониженные части речной поймы и дна балки с пойменно-влажнотуговыми черноземами.

Менее долговечные насаждения дуба возможны и на пологих нижних частях балочных склонов и пологих приводораздельных и прибалочных (с малым поверхностным стоком и почти достаточным атмосферным

Таблица 2

Вес древесины средних моделей дуба в зависимости от условий произрастания

№ пр. пл.	№ модели	Разновидности чернозема	Глубина залегания карбонатов, см	Лесорастительные условия	Объем ствола, дм³	Вес, кг			Отношение воздушно-сухой древесины к сырому весу, %	% усушки по отношению к сырому весу	
						ствола		1 дм³ ствола			
						свеже-срубленного	воздушно-сухого				
1	5	Луговой	116	D ₂ — D ₂₋₃	137,9	160,4	98,1	1,163	0,712	61,18	38,82
2а	33	»	137	»	132,7	145,3	97,4	1,095	0,658	60,10	39,90
7	34	»	120	»	97,4	108,3	71,7	1,018	0,667	60,26	30,74
13	19	Маломощный мало-выщелоченный от карбонатов	23	D ₁₋₂	37,8	40,1	27,8	1,060	0,735	19,36	30,64
16	2	Малогумусный карбонатный	0	D ₁₋₀	27,9	34,3	23,8	1,228	0,352	69,37	30,63
36	10	»	0	D ₁₋₀ D ₀₋₁	24,7	26,7	18,7	1,078	0,758	70,30	29,70

Объемы средних моделей дуба на двух пробных площадях

№ пр. пл.	Объем ствола, дм ³	Объем, дм ³		
		% к объему ствола		
		сучьев	листьев	корней
16	27,9	6,7	3,0	11,9
		24,0	10,1	42,5
1	137,9	25,7	9,0	32,2
		18,7	6,6	23,3

увлажнением). Здесь дуб растет удовлетворительно и в 56—64 года.

Восе непригодны для долговечных насаждений дуба пониженные заболоченные части речной поймы и днища балки с выщелоченными от карбонатов почвами, а также все выпуклые, покатые и крутые склоны с постоянным недостаточным увлажнением почвы. Здесь дуб удовлетворительно растет только в молодом возрасте, а к 50—60 годам неизбежно отмирает.

Итак, лучший рост наблюдается на черноземах с наибольшей увлажненностью почвы, а худший — на черноземах с недостаточной увлажненностью. Но эти две разновидности черноземов по-разному влияют не только на количественный прирост древесины дуба, но также и на ее качество. Из табл. 2 видно, что на хуже увлажненных черноземах, маловыщелоченных и вообще не выщелоченных от карбонатов стволовая древесина дуба в свежесрубленном состоянии имеет меньшую влажность и при высушивании дает больший весовой выход воздушно-сухой массы (70%) и меньшую потерю веса при сушке (30%), тогда как на более увлажненных, глубоковыщелоченных от карбонатов черноземах (до 100—120 см) выход воздушно-сухой массы стволовой древесины составляет в среднем около 60% к сырому весу и имеет большую потерю веса при сушке (около 40%).

У моделей дуба, выросших на менее увлажненных черноземах, стволовая древесина в воздушно-сухом состоянии оказывается более тяжелой: 1 дм³ ее весит в среднем (табл. 2) 0,782 кг, на более увлажненных почвах — 0,679 кг, т. е. разница в 0,103 кг.

На двух пробных площадях были раскопаны корни дуба. Один дуб произрастал на хорошо увлажненном луговом черноземе (надпойменная терраса, пр. пл. 1), а другой — на плохоувлажненном малогумусном карбонатном черноземе (выпуклый приводораздельный склон, пр. пл. 16).

Стержневой корень первого дуба на глубине 30 см раздвоился и внедрил в почву двумя корнями на глубину 215 см, а три крупных боковых корня, распространяясь в стороны и в глубь почвы, разместились основной массой в толще чернозема (105 см). Длина их — от 2,2 до 2,6 м. Здесь образовалась довольно глубокая, компактная и мощная корневая система, площадь поверхности которой 8,3 м², а средняя площадь питания 7,8 м², что указывает на довольно свободное размещение корней в почве.

Стержневой корень другого дуба на глубине 35 см расчленился на четыре корня. Более крупный достиг глубины 150 см, два других — 128 см, а четвертый — 72 см и свернул в сторону. От стержневого корня в верхней части расходятся восемь тонких, но длинных (от 2 до 5 м) поверхностных боковых корней, размещающихся в верхних $\frac{2}{3}$ профиля чернозема (равных 36 см). Здесь площадь поверхности корней 15,3 м², а средняя площадь питания 4,4 м², что указывает на чрезмерную сгущенность корневых систем в почве, где под тонким верхним слоем залегают буквально сплошной корневой войлок. Здесь развилась довольно мелкая, поверхностная и слабая корневая система (табл. 3).

Из табл. 3 видно, что объем корня дерева, произраставшего на выпуклом приводораздельном сухом склоне, почти в три раза меньше объема корня на влажном черноземе надпойменной террасы (соответственно 11,9 и 32,2 дм³). Относительный же объем корня (в % от объема ствола) на сухом местообитании оказался большим — 42 и 23%. Такие же соотношения отмечены и при сопоставлении сучьев и листьев. Их относительные объемы в сухом месте произрастания оказались значительно большими, чем во влажном: сучьев 24 и 19%, листьев — 10 и 7%. При недостатке увлажнения дерево за счет стволовой части стремится развить относительно больший корень и относительно больше сучьев и листьев.

СОВЕТСКИЕ УЧЕНЫЕ, КОНСТРУКТОРЫ, ИНЖЕНЕРЫ, ТЕХНИКИ, ИЗОБРЕТАТЕЛИ И РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ! ВСЕМЕРНО УСКОРЯЙТЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС, УКРЕПЛЯЙТЕ СВЯЗЬ НАУКИ С ПРОИЗВОДСТВОМ! ДОБИВАЙТЕСЬ БЫСТРЕЙШЕГО ВНЕДРЕНИЯ В НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ!

(ИЗ ПРИЗЫВОВ ЦК КПСС К 56-й ГОДОВЩИНЕ ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ)

Важнейшей составной частью решения задачи повышения продуктивности лесов, поставленной XXIV съездом КПСС, является создание в лесном хозяйстве прочной семенной базы на селекционной основе. О том, как практически осуществляется решение этой проблемы, рассказывают материалы, публикуемые в разделе.

ДК 634.0.232.311.3

Опыт лесного семеноводства и лесной селекции в Ленинградской области

С. Д. СМЕРНОВ, начальник Ленинградского
управления лесного хозяйства,
кандидат сельскохозяйственных наук

Повышение продуктивности лесов во многом зависит от уровня развития лесной селекции и лесного семеноводства, направленных на массовое производство высококачественных лесных семян. Организация сортового семеноводства — один из наиболее актуальных вопросов в деле улучшения качества искусственно создаваемых лесонасаждений. Однако в практике лесного хозяйства чаще всего заготавливают семена со случайных деревьев. Из-за отсутствия средств механизации семена нередко собирают с самых удобных — низкорослых и сучковатых деревьев. Таким образом, в практику лесовосстановления вносятся элементы негативной селекции, снижая тем самым качество вновь создаваемых лесных культур.

Ленинградское управление лесного хозяйства занимается созданием постоянной лесосеменной базы. В настоящее время в предприятиях насчитывается 1150 га постоянных лесосеменных участков, 130 га прививочных семенных плантаций и более 3 тыс. га временных лесосеменных участков. Постоянные лесосеменные участки закладывали в молодняках естественного происхождения или в лесных культурах методом равномерного или коридорного изреживания, временные создают

преимущественно в насаждениях I—II классов боинтетов.

Для улучшения плодоношения лесосеменных участков применяется и подкормка деревьев минеральными удобрениями. В массовом порядке на постоянных лесосеменных участках семена не собирали, так как деревья еще не достигли возраста плодоношения. В 1972 г. с постоянных и временных лесосеменных участков собрали 414 кг семян, в том числе с постоянных участков — 110 кг.

Для переработки заготовленных шишек используются постоянные и передвижные шишкосушильни. Из постоянных наилучшей является Тихвинская механизированная шишкосушильня, построенная в 1965 г. Фактическая среднесуточная производительность в 1965—1972 гг. составила 1300 кг шишек, или 33 кг семян. Весь процесс сушки осуществляется в течение 7 часов, но для шишек с пониженной влажностью время сокращается до 5 часов. Средний выход семян за несколько лет составил для сосны 1,7—1,8%, для ели — 3,5—3,7%.

Качество семян высокое. Так, например, семена ели I класса составляют 88,4%, II — 11,6%, сосны I класса — 47,3%, II класса — 39,1%, III класса — 13,5%. В 1972 г. на Тих-

винской шишкосушильне переработано 315 т шишек и получено 9,5 т семян.

Обескрыливают и отвеняют семена почти во всех предприятиях управления машиной МОС-1, обеспечивающей хорошую чистоту (98—99%). Чистые семена хранят в стеклянной таре. В 1971 г. завершено строительство склада емкостью 5 т с холодильными установками для длительного хранения семян. В настоящее время весь страховой фонд семян хранится в этом складе. В 1974—1975 гг. намечается строительство второй механизированной шишкосушильни и склада для длительного хранения семян при Гатчинской лесосеменной плантации.

Создание постоянных и временных лесосеменных участков не решает проблему обеспечения предприятий сортовыми семенами с высокими наследственными качествами. Лесосеменные участки служат основным источником для получения семян в период перестройки лесосеменного хозяйства и перехода его на селекционную основу.

Поэтому основным приемом, направленным на организацию сортового семеноводства, мы считаем закладку лесосеменных плантаций методом прививки черенков, заготовленных с плюсовых деревьев. Такие работы были начаты в 1961 г. прививкой черенков в лесных культурах 5—7-летнего возраста. Однако, как показал опыт, этот метод оказался неэффективным. Прививки делали во многих лесхозах на небольших участках, нередко удаленных от транспортных путей. Привитые деревья размещались по площади беспорядочно, механизация ухода за плантацией и сбор семян были затруднены.

В 1966 г. принято решение концентрировать эти работы и закрепить за ними высококвалифицированных специалистов. Учитывая лесорастительное районирование Ленинградской области, решено создать две крупные лесосеменные плантации — для западных и восточных районов области. При выборе площадки под плантации проведено натурное обследование целого ряда лесхозов. Для западного района подобран участок в Гатчинском лесхозе площадью 240 га, занятый малоценными насаждениями, для восточного района — в Тихвинском лесхозе площадью 300 га (вырубки и хвойные молодняки). Площадь плантации и представительство на ней древесных пород и кустарника определяли из расчета полного обеспечения сортовыми семенами перспективного лесокультурного фонда лесхозов, условий местообитания, желательного состава искусственно создаваемых насаждений в зависимости от плодородия лесных почв. При этом предусматривали, что лесхозы области в пер-

спективе перейдут на создание сложных по составу лесных культур из основных лесобразующих пород с почвоулучшающими, плодоягодными и декоративными деревьями и кустарниками. Поэтому на плантации, кроме сосны, ели, березы, осины, кедра и дуба, предусматривалась посадка липы, клена, вяза, лещины, смородины и т. д.

Проект первой Гатчинской плантации был составлен в 1967 г. собственными силами под руководством главного лесничего управления. Для руководства работами была организована производственная лесосеменная станция со штатом из четырех человек, подчиненная непосредственно главному лесничему управления.

Были развернуты работы по селекционной инвентаризации лесов. Совместно с представителями ЛенНИИЛХа производственники отбирали плюсовые деревья, заготавливали с них черенки и в 1968 г. в школьном отделении Волосовского питомника впервые привили около 30 тыс. штук четырехлетних саженцев ели.

В 1969—1971 гг. по договору с управлением в селекционной инвентаризации лесов участвует Союзгипролесхоз. В результате этой работы в Ленинградской области выявлено и взято под охрану 25 плюсовых деревьев сосны, 21 дерево лиственницы, 165 — ели, 176 га нормально-лучших насаждений и 17546 га — нормально-средних. Работы по селекционной инвентаризации лесов и в настоящее время проводят сотрудники Гатчинской производственной лесосеменной станции.

Работы на Гатчинской плантации начались в 1967 г. с рубки и расчистки территории, сплошной корчевки пней, удаления пней и корней за пределы полей плантации. Затем почву плантации вспахали и содержали в черном пару. Из питомника на плантацию пересаживали только привитые саженцы с хорошо растущими привоями. Предварительно поля маркировали. Под каждое дерево подготавливали посадочную яму размером 50 × 50 × 50 см, вносили органо-минеральное удобрение (по 500—600 г ТМАУ), саженцы поливали.

Размещали привитые саженцы по территории следующим образом: сосна, ель, кедр — 8 × 8 м; лиственница — 8 × 6 × 10 м; карельская береза — 6 × 2 и 6 × 4 м; гибридные тополя — 2 × 0,2 м; пихта дугласова — 12 × 12 м; дуб черешчатый, липа мелколистная, клен остролистный, ильм и вяз — 8 × 8 м. Такое размещение обеспечивает хорошее развитие кроны и возможность механизации ухода за плантацией и сбора семян.

В настоящее время первая очередь Гатчинской плантации площадью 120 га полностью

освоена и работы ведутся на территории второй очереди. Всего к 1973 г. привитым посадочным материалом заложены плантации на площади 52,5 га, из них сосны — 10,5 га, ели — 29 га, лиственницы — 8,5 га, кедра сибирского — 4,5 га.

С 1972 г. прививку черенков и выращивание саженцев производили в теплице, а пересадку — с закрытой корневой системой — в полиэтиленовых стаканчиках. Кроме того, 25,5 га занято древесными породами и кустарниками, сеянцы и саженцы которых не прививались, в том числе: дуба черешчатого — 9 га, клена остролистного — 2 га, ильма — 2 га, вяза — 2 га, пихты дугласовой — 3,5 га, березы карельской — 3 га, гибридного тополя — 1 га, различных видов кустарников — 3 га.

Клоны в плантациях чередуются через 3—4. Для лучшего обеспечения перекрестного опыления на 1 га плантации размещают 10—15 клонов. Так, на плантации ели 1970 г. на площади 10 га использовано 137 клонов. Уход за почвой механизирован. Вспашка и культивация производятся вдоль и поперек рядов. Ручной уход заключается только в рыхлении и полке приствольных кругов с внесением удобрения (ТМАУ), установке подвязочных кольев, ослаблении крепления бирок к стволу. В первый год проводится 4—5 уходов, в последующем их количество уменьшается.

Сотрудники станции ведут документацию. Кроме бирок на саженцах с номерами клонов, их размещение указано на плане плантации.

На территории плантации заложен дендропарк площадью 3,5 га, в котором сейчас имеется более 10 видов деревьев и кустарников. На площади 2 га заложен фруктовый сад, 3 га занято под селекционный питомник, на котором построена теплица 1000 м² полезной площади.

С плантации ели, заложенной весной 1970 г. на площади 10 га, уже в 1971 г. получен первый урожай семян в количестве 30 г. В плодоношении участвовали 50 деревьев из 137 клонов. Семена были высеяны в теплице. Из них получено 14 тыс. шт. сеянцев. Эти сеянцы будут высажены на испытательный полигон для изучения наследственных свойств плюсовых деревьев.

В 1972 г. плодоношение ели несколько улучшилось. В 1973 г. станция приступила к работам по половой гибридизации и выведению новых гибридных сортов деревьев.

Таким образом, все работы по лесной селекции и лесному семеноводству сосредоточены

в двух пунктах: на Гатчинской и Тихвинской лесосеменных плантациях, которые призваны обеспечить сортовыми, высококачественными семенами все лесокультурное производство на территории Ленинградской области.

Работы по организации лесосеменных плантаций затрагивают целый ряд проблем и вопросов, которые необходимо решать уже в настоящее время. Коротко они сводятся к следующему.

Исключительно трудоемки и опасны методы заготовки черенков и плодов с плюсовых деревьев. Разработанные современные приспособления для подъема в крону пока не обеспечивают нужной безопасности труда. Не разработаны способы защиты деревьев на плантациях от перекрестного опыления пылью деревьев, находящихся в прилегающих насаждениях от повреждения животными, особенно лосями. Нет точных рекомендаций по сокращению сроков периодичности плодоношения и т. п. Сравнительно высока стоимость работ. Общие затраты до ввода плантации в эксплуатацию составляют 800—900 руб./га.

Однако мы считаем, что затраченные средства окупятся. Лесосеменные плантации, созданные прививками, способны дать семена для выращивания насаждений, производительность которых будет на 20—25% выше лучших естественных древостоев. В Ленинградской области это даст без дополнительных затрат на восстановление и выращивание леса около 2,0—2,5 млн. м³ дополнительного прироста древесины в год.

В связи с высокой стоимостью заготавливаемых семян с плантации и плюсовых деревьев управление проводит большую работу по сокращению норм высева семян. Разработана технология выращивания посадочного материала хвойных и лиственных пород в теплицах с полиэтиленовым покрытием, в результате которой значительно повышается грунтовая всхожесть семян и расход их снижается в несколько раз (по сосне и ели — в 3 раза, лиственнице — в 6 раз, березы карельской — в 20 раз). Заложены опыты по агротехнике выращивания сеянцев, по сокращению норм высева семян в орошаемых питомниках открытого грунта. Осуществляется переход на использование крупномерных саженцев, в том числе саженцев с закрытой корневой системой, что позволяет сократить количество высаживаемого посадочного материала с 5—6 тыс. шт. до 3 тыс. шт. на 1 га и тем самым уменьшить общую потребность в семенах и сеянцах.

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ СЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

В. И. НЕКРАСОВ (Главный ботанический сад АН СССР)

Широкое внедрение новой породы — это завершающий этап многолетней, часто многоступенчатой работы по интродукции. При массовом семенном размножении интродуцированных растений важно не только сохранять присущие им качества, но и улучшать их, а также постоянно повышать устойчивость растений-интродуцентов к неблагоприятным факторам новой среды. Это возможно только при организации семеноводства интродуцентов на селекционно-генетической основе, заключающейся в использовании внутривидового разнообразия растений для получения семян, обеспечивающих в новом климате нормальное развитие потомства и создание устойчивых и долговечных искусственных посадок.

Созданию семенных баз должна предшествовать совершенно необходимая работа по обследованию культур, определению ботанической принадлежности растений и изучению биологических особенностей роста интродуцентов в условиях первичного испытания по различным зонам страны. Материалы биологической инвентаризации всех насаждений, куртин и даже единичных деревьев ценных интродуцентов должны послужить основой для отбора маточных растений при создании семенных плантаций.

Как отрасль растениеводства интродукция растений обладает многими специфическими чертами, которые определяют в значительной мере пути развития семеноводства интродуцентов. Одной из наиболее существенных особенностей интродукции является то, что размножаемые растения находятся на разных этапах акклиматизационного процесса, на которых к семенному размножению предъявляются неодинаковые требования.

Основные требования и задачи семеноводства интродуцированных пород необходимо рассматривать по этапам акклиматизационного процесса. В начальный период интродукции, если растения достаточно устойчивы, но еще не вступили в генеративную фазу или представлены одиночными особями, можно использовать их для вегетативного размноже-

ния в целях расширения опыта по интродукции. Категорических выводов о возможности дальнейшей акклиматизации таких растений делать не следует.

Если интродуценты в новых условиях выращивания дают хотя бы в благоприятные по метеорологическим условиям годы вполне жизнеспособные семена, из которых могут быть получены растения семенной репродукции, необходимо использовать с минимальными потерями урожай семян этих растений. Лучшие из этих особей могут быть вегетативно размножены на семенной плантации.

Растения, отобранные по признакам плодоношения и дающие более устойчивое потомство, должны служить основным источником семенной репродукции при дальнейших испытаниях интродуцентов и при создании семенных плантаций. Основными критериями для отбора растений для семенного размножения и переноса на семенную плантацию должны служить их высокие продуктивные качества.

Отбор растений для семенного размножения содействует закреплению и усилению в потомстве проявившихся при интродукции качеств (быстрота роста, повышенная устойчивость, хорошее качество семян и т. п.). Принципы отбора лучших экземпляров, принятые в лесной селекции, направленные на сохранение наиболее ценных для практики форм и особей, остаются в силе и при отборе в искусственных группах, куртинах, небольших по площади культурах новых пород. Однако имеются и специфические черты, присущие селекционной работе с интродуцентами.

Послелку размножение растений при интродукции проводится на разных этапах акклиматизации, выбор растений для дальнейшего размножения допустим и в сильно расстроенных куртинах и насаждениях. Отбираемые в них экземпляры не всегда могут отвечать требованиям, которые предъявляются к плюсовым деревьям в естественных насаждениях аборигенных видов. При выборе растений-интродуцентов для семенного размножения в отдельных случаях может быть допустим

даже отбор по принципу «лучшие из плохих», если эти растения выращиваются в далеко не оптимальных географических условиях (наиболее северные районы испытаний); а также при небольшом числе имеющихся опытных площадей. В таких случаях основным критерием отбора будут служить не абсолютные, а сравнительные показатели роста и устойчивости растений (относительно большие высота или диаметр, лучшая форма кроны, относительно меньшая обмерзаемость).

Маточные особи в посадках интродуцированных растений — это объекты не только для размножения, но главным образом для дальнейшей работы по закреплению и усилению приспособительных качеств вида в новых условиях среды. Те деревья-интродуценты, которые в новых условиях среды в наибольшей степени проявили свои хозяйственные признаки, ради которых они интродуцированы, и показали наиболее высокую устойчивость к неблагоприятным факторам среды, могут быть выбраны в качестве маточных (плюсовых).

О качестве семян маточных растений при интродукции должны судить по росту сеянцев, которые из них выращиваются. Это в известной мере позволяет характеризовать наследственные особенности семян. Работа по генетической оценке семян интродуцентов очень трудоемка, но она необходима. Только при комплексном подходе к выбору показателей, характеризующих с наибольшей полнотой маточные растения и их потомство, можно быть уверенным в правильности оценки.

Экспериментально нами такая оценка проводилась в плане разработки методов ранней диагностики с хвойными (*Pinus banksiana* и *P. montana*) и лиственными (*Maackia amurensis*, *Acanthopanax sessiliflorum*) породами. Использовались шкалы предварительной оценки маточных особей и оценки перспективных маточников по потомству (табл. 1 и 2).

Сравнение показателей отдельных экземпляров материнских деревьев и роста сеянцев от каждого материнского растения показывает, что как между материнскими особями, так и среди сеянцев в пределах потомства каждой особи имеется значительная дифференциация. Для сравнительной оценки маточников мы рекомендуем использовать метод «суммы мест». При этом методе все растения оцениваются по каждому признаку отдельно: лучшее получает 1 балл, следующее — 2 и т. д. Общая оценка каждого растения составляется из суммы баллов, которые оно получило по всему комплексу оцениваемых признаков. Те особи, которые получили меньшую сумму как обладающие лучшими показателями по семенной продуктивности, посевным качествам семян и давшие луч-

Таблица 1

Шкала предварительной оценки маточных особей

Показатели, по которым проводится сравнение	Критерий оценок
Календарные сроки начала цветения	Более благоприятные сроки для опыления
Календарные сроки окончания созревания плодов (шишек)	Более раннее созревание
Величина урожая плодов (шишек)	Высший урожай
Выход семян из плодов (шишек), %	Большой процент
Жизнеспособность и вес 1000 шт. семян	Большой процент и больший вес

Таблица 2

Шкала оценки перспективных маточных растений по потомству

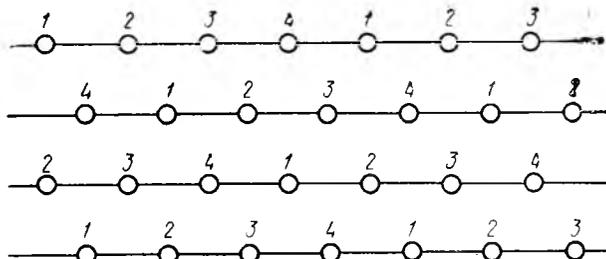
Показатели, по которым проводится сравнение	Критерий оценок
Урожайность семян, г	Большой урожай
Грунтовая всхожесть семян, %	Большой процент
Энергия прорастания семян	Большая энергия
Сохранность всходов (выживаемость)	Лучшая выживаемость
Рост сеянцев в высоту и по диаметру	Лучший рост
Зимостойкость сеянцев, % устойчивых	Большой процент устойчивых

шее по биологическим особенностям потомство (по росту и устойчивости сеянцев в новом климате), могут быть рекомендованы в качестве маточных для переноса на семенную плантацию вегетативным путем.

В настоящее время по нашим рекомендациям на Лесостепной опытно-селекционной станции приступили к созданию семенных плантаций пихты (*Abies concolor*) и ели (*Picea pungens*).

При создании семенных плантаций редких видов, которые испытываются в небольшом числе образцов различного происхождения, приходится сталкиваться с некоторыми трудностями в отношении обеспечения достаточного числа клонов. Мы считаем, возможным создавать семенные плантации даже при наличии 3—4 клонов. Избирательность оплодотворения позволит получать в основном семена от межклонового перекрестного опыления с весьма незначительной примесью семян, полученных от самоопыления. Опыт по семенному размножению растений-интродуцентов в ботанических садах и арборетумах показывает, что даже в пределах одного образца, состоящего из 3—4 особей, происходит в основном перекрестное опыление. По нашему мнению, опасность полу-

Размещение четырех клонов на семенной плантации
(1—4 — номера клонов)



чения инбридных семян на прививочной семенной плантации весьма преувеличивается. При создании семенных плантаций следует рекомендовать использовать клоны таких растений, которые не завязывают семян при самоопылении.

На Лесостепной опытно-селекционной станции создание семенной плантации *Abies concolor* осуществляется из 4 клонов (см. рис.). При достаточной сомкнутости крон, по нашему мнению, будут обеспечены благоприятные условия для перекрестного опыления растений разных клонов.

Особое место в семеноводстве интродуцентов занимает вопрос географического происхождения растений. Важнейшим условием с теоретической точки зрения является при создании семенных плантаций древесных интродуцентов концентрация в одном месте представителей генетически обособленных популяций определенного географического района со сходным сезонным развитием генеративных органов. При закладке семенных плантаций следует в первую очередь определить границы районов, в которых можно отбирать маточные растения для создания клонового

материала, исходя из потребности в семенах на перспективу. Дробное деление территории для целей семеноводства интродуцентов, по нашему мнению, следует проводить лишь для очень редких видов.

С. Я. Соколов и О. А. Связева¹ подразделяют территорию СССР на 7 крупных физико-географических областей, а последние в свою очередь делятся на 58 районов. Это не флористические районы, но по ним, по нашему мнению, можно определить географию количественного богатства флоры СССР, их можно использовать при подведении итогов работ по интродукции.

Инвентаризация маточных растений в пределах каждого географического района — непременное условие для создания семенных баз ценных интродуцентов.

¹ География древесных растений СССР. М.-Л., «Наука», 1965.

УДК 634.0.165.62

К вопросу о методике создания семенных плантаций

Я. Я. КРОНИТ, главный лесничий Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР

В течение последних десятилетий широкий размах в нашей стране приобретает закладка селекционных семенных плантаций привитых плюсовых деревьев. Привои для выращивания их срезаются с самых наилучших, отобранных для этих целей плюсовых деревьев, признанных эталонами для лесов будущего. Такие привои бережно хранят и прививают на отборные подвои.

За привитыми деревьями ведут повседневные наблюдения, кропотливый уход, им обеспечивают оптимальные условия произрастания, охрану и защиту от всевозможных вредных факторов.

Казалось бы, что с такой заботой и трудом выращенный отборный селекционный посадочный материал, обладающий весьма высокими наследственными качествами, следовало бы

использовать полностью и только с целевым назначением — для получения максимального урожая высококачественных семян. Обязательного сохранения всех деревьев на плантации требует еще и то, что они размещены на плантации по строго спроектированной схеме, которую нельзя нарушать, иначе не будет обеспечено желательное перекрестное опыление деревьев.

Все меры по выращиванию привитых деревьев должны быть направлены на то, чтобы у деревьев формировалась крона, наиболее соответствующая образованию обильного количества цветов и семян.

Однако применяющиеся у нас в лесохозяйственном производстве методы закладки семенных плантаций и формирования кроны деревьев обеспечивают достижение указанных целей только частично. Так, ученые настойчиво рекомендуют придерживаться густоты посадки привитых саженцев 5×5 м. Этой густоте придерживаются на практике. Вместе с тем она не обоснована данными хода роста сосны обыкновенной в специфических условиях, созданных схемой редкой посадки, перенятой шаблонно из опыта лесоводов некоторых зарубежных стран, главным образом Швеции.

Следует учесть, что условия и ход роста сосны в Швеции отличаются от наших условий. Кроме того, подавляющее большинство заложённых семенных плантаций в Швеции имеет возраст от 6 до 15 лет и только 1,8% (11 га) плантаций — от 16 до 20 лет. Поэтому судить о пригодности схемы посадки пока еще преждевременно. В то же время настораживает то, что примерно к 20-летнему возрасту у сосен в таких семенных плантациях уже наблюдается смыкание кроны, и посадку необходимо изреживать, т. е. вырубать каждый второй ряд, а потом каждое второе дерево, чтобы они не затеняли и не угнетали друг друга, а также чтобы были созданы условия для сбора семян.

Чтобы иметь хотя бы ориентировочный прогноз дальнейшего роста деревьев в семенных плантациях при применяемой до сих пор схеме посадки, автором настоящей статьи был проведен обмер около 100 экземпляров сосны в возрасте от 14 до 20 лет в условиях бора брусничника II—III бонитета, где расстояние между деревьями было около 5 м. Результаты обмера деревьев позволяют сделать следующие выводы о ходе роста единично растущей сосны обыкновенной в естественных условиях произрастания:

до 15-летнего возраста рост верхушечного побега несколько опережает рост боковых побегов, а к 18—20 годам текущий прирост их

выравнивается, в связи с чем крона деревьев начинает приобретать шарообразную форму;

текущий годичный прирост боковых ветвей в возрасте от 14 до 20 лет составляет 25—30 см, а проекция кроны ежегодно расширяется на 20—25 см;

смыкание кроны у деревьев при размещении их по схеме 5×5 м начинается уже в 15-летнем возрасте, массовый характер оно приобретает в 17—18-летнем возрасте, а в 20-летнем кроны деревьев смыкаются полностью.

Аналогичный ход роста деревьев наблюдается также и в старейшей в Латвии семенной плантации сосны, заложенной в ЛОС «Калснава» в 1961—1962 гг.

Так как затененные части кроны сосны обычно не цветут и не плодоносят, то в момент достижения сосновыми семенными плантациями 18—20-летнего возраста неизбежна вырубка значительного количества кропотливо выращенных плюсовых деревьев. Фактически это означает уничтожение до 75% ценного селекционного фонда, притом задолго до достижения им возраста максимального плодоношения, ожидаемого (по опыту лесоводов Швеции) в возрасте около 40—50 лет.

По нашему мнению, рубка деревьев, за исключением явно дефектных, в семенных плантациях привитых плюсовых деревьев недопустима и ее следует заблаговременно предотвратить. Этого можно достичь, срочно пересмотрев схемы посадки сосны в семенных плантациях в сторону увеличения расстояний между деревьями: в рядах — до 10 м, а в междурядьях — до 13 м. Поскольку в 20-летнем возрасте средний диаметр проекции кроны сосны составляет 5 м и он ежегодно увеличивается примерно на 25 см, свободное пространство для деревьев в рядах при таком размещении обеспечивается еще примерно на 20 лет, т. е. до 40-летнего возраста. В междурядьях к этому времени сохранится полоса шириной около 3 м для продвижения машин, используемых при сборе шишек.

Далее, сомнения вызывает рекомендованный то же на основании зарубежного опыта метод формирования широких низких кроны у плюсовых деревьев сосны в семенных плантациях посредством периодического срезывания вершин. Делается это, чтобы облегчить в дальнейшем сбор шишек. Однако при этом не учитывают влияния обрезки на обилие плодоношения.

Как известно, наибольшее количество соцветий, в том числе и женских, у сосны обыкновенной образуется, как правило, в верхней трети кроны, поэтому при обрезке вершины уничтожается наиболее плодоносящая ее часть.

Как показывает опыт, на семенных плантациях у деревьев с обрезанными вершинами возникает, кроме того, острый недостаток в местной высококачественной цветочной пыльце. Вследствие этого цветы плюсовых деревьев опыляются налетом случайной пыльцы с деревьев неизвестного происхождения, из-за чего срывается работа по сохранению наследственности привитых плюсовых деревьев.

Приведенные доводы доказывают необходимость сохранения верхней части крон плюсовых деревьев в семенных плантациях сосны хотя бы на некоторых деревьях — примерно на 25—30% их общего количества. Это значительно увеличило бы количество высококачественной пыльцы и улучшило возможности ее распространения, повысило бы урожай отборных семян с определенными наследственными свойствами. Некоторые неудобства при сборе шишек с деревьев, высота которых при сохранении вершин, по предварительным расчетам,

в среднем не превысит 10 м, не должны стать барьером, препятствующим улучшению качества и увеличению урожайности семян. Ведь у нас есть хорошие механизмы, с помощью которых можно подняться в кроны даже очень высоких деревьев.

На основании приведенных соображений предлагается при создании сосновых семенных плантаций привитых плюсовых деревьев применять схему посадки 10×13 м; в заложенных сосновых семенных плантациях привитых плюсовых деревьев в каждом третьем или четвертом ряду (в направлении С — Ю) не обрезать вершину деревьев и предоставить таким образом возможность им свободно формировать кроны. Использование для семенного хозяйства примерно вчетверо большего количества деревьев и сохранение хотя бы у части деревьев наиболее плодоносящей части кроны должно эффективно сказаться на увеличении продуктивности семенных плантаций.

УДК 631.8 : 634.0.232.311.3

ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЛЕСОСЕМЕННЫХ УЧАСТКАХ СОСНЫ

А. И. БРЕУСОВА (КазНИИЛХА)

В последнее десятилетие проведены многочисленные исследования по использованию минеральных удобрений в питомниках, лесных культурах и естественных древостоях в различных районах Советского Союза. Передовой наукой и практикой установлено, что минеральные удобрения улучшают рост, повышают продуктивность насаждений, усиливают плодоношение.

В Казахстане имеется значительный опыт применения минеральных удобрений в питомниках при выращивании посадочного материала различных древесных пород. В естественных древостоях подобные исследования не проводили.

В 1967—1968 гг. в Бармашинском опытном лесхозе и Боровском лесохозяйственном хозяйстве Кокчетавской области Казахской ССР были заложены опыты по внесению удобрений на постоянных семенных участках сосны с целью стимуляции плодоношения.

Проведение агротехнических мероприятий по повышению урожайности сосны особенно необходимо в условиях Северного Казахстана, где ежегодная потребность в семенах сосны составляет в среднем около 8 т, а естественные древостой имеют сравнительно низкую

семенную продуктивность (1,5—2,0 кг/га). Обильные урожаи очень редки. В годы слабых урожаев особенно остро ощущается недостаток семян. Применение минеральных удобрений на постоянных семенных участках позволит снизить неравномерность плодоношения, а в более урожайные годы создать двух-трехлетний запас семян.

Полевые опыты с удобрениями были заложены в наиболее типичных условиях произрастания сосны — сухом каменисто-лишайниковом (постоянный лесосеменной участок № 1 — ПЛСУ № 1) и свежем злаково-костяничном (ПЛСУ № 3) сосняках.

Почвы на лесосеменном участке № 1 относятся к буromземному лессивированному типу. Содержание воднорастворимых солей по профилю колеблется от 0,017 до 0,087%. Реакция почвенного раствора слабощелочная (рН — 7,2). Уровень обеспеченности подвижными формами основных элементов питания невысокий (N — $4,87 \pm 0,16$; P_2O_5 — $1,7 \pm 0,30$; K_2O — $10,52 \pm 0,80$ мг на 100 г почвы). Состав 10С. II класс возраста (30 лет), IV класс бонитета, полнота 0,6.

Таблица 1

Влияние различных способов внесения полного минерального удобрения на урожай шишек сосны

Способ внесения	Урожай, кг/га						
	ПЛСУ № 1				ПЛСУ № 3		
	1969	1970	1971	1972	1970	1971	1972
Разброс под крону	596	1476	2,15	187	546	72	71
Очагами по периметру	205	455	0,9	109	525	75	73
Очагами равномерно по площади	—	—	—	—	520	78	48
Контроль — без удобрения	130	269	0,3	115	422	20	28

На ПЛСУ № 3 почвы буроземные осолоделые. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной, в иллювиальном горизонте слабощелочная. В верхних частях профиля сухой остаток водно-растворимых солей превышает 0,052—0,15%, на глубине 120—200 см сумма солей достигает 0,679%. Обеспеченность почвы подвижными формами фосфора низкая ($0,85 \pm 0,04$), легкогидролизуемым азотом и обменным калием средняя ($6,90 \pm 0,13$; $6,90 \pm 0,30$). Состав 10С, II класс возраста (25 лет), II класс бонитета, полнота 0,6.

В условиях ПЛСУ № 1 и ПЛСУ № 3 испытаны три способа внесения полного минерального удобрения: взброс по площади проекции кроны, очагами по периметру ее и с равномерным размещением ямок на площади. При первом способе почву под кроной после внесения удобрений перештыковывали на глубину 25—30 см. Количество ямок в среднем на 1 дерево при размещении их по периметру кроны составило 8 шт., при равномерном по площади — 9000 шт./га. Норма азотных (сернокислый аммоний), фосфорных (двойной гранулированный суперфосфат), калийных (30% калийная соль) удобрений составила 0,5; 1,0; 0,3 кг/дерево.

Кроме того в Боровском лесохозяйственном хозяйстве изучали влияние различных смесей и доз фосфора на плодonoшение. Удобрения вносили с равномерным размещением очагов по площади. В течение 4 лет на ПЛСУ № 1 и 3 лет на ПЛСУ № 3 проводился поделачный учет урожая. Полученные результаты позволили установить наиболее оптимальные нормы и способы внесения (табл. 1).

Биологически эффективным способом внесения минерального удобрения оказался способ взброс под крону. Эффективность этого способа особенно велика на бедных и сухих почвах. В урожайный 1970 г. прибавка урожая составила более 1200 кг/га. Такое резкое повышение урожая вызвано во-первых, тем, что все деревья плодonoсили, во-вторых, увеличением генеративного яруса за счет смещения его в среднюю и нижнюю части кроны. Очаговое внесение удобрений в этих условиях менее эффективно. В среднем за 4 года урожай повысился на 50%. Различия, вызванные действием удобрений, внесенных разными способами, достоверны на 1%-ном уровне ($F_{\text{факт.}} > F_{\text{ст.}}$).

На ПЛСУ № 3 первые два способа дали одинаковый положительный результат. Внесения удобрений очагами равномерно по площади по эффективности несколько уступает (8%). Следует отметить, что минеральные удобрения не обеспечивают равномерного плодonoшения по годам, а несколько смягчают резкие колебания.

Большое влияние на усиление плодonoшения сосны оказывают фосфорные удобрения (табл. 2).

Эффективность различных доз фосфора и полного минерального удобрения в различные по погодным условиям годы меняется как по силе действия, так и по характеру влияния. В наиболее благоприятные по по-

годным условиям года (1968—1969) применение одинарной (100 кг д. н. на га) и двойной дозы фосфора обеспечили повышение урожая на 150—180 кг/га. Оптимальной дозой фосфора следует считать 100 кг/га, так как дополнительный урожай, полученный от внесения еще одной дозы суперфосфата, не оправдывает затрат на ее применение. Самый высокий урожай получен на делянке с полуторной дозой суперфосфата в смеси с азотно-калийными удобрениями. С увеличением дозы до 200 кг/га в полном удобрении степень эффективности снижается на 75,2%.

Улучшение условий питания сосны оказывает большое влияние на качество урожая. Под действием удобрений увеличивается абсолютный вес семян, их выход, улучшаются посевные качества. Особенно значительно их влияние проявляется в более сложных условиях произрастания. Так, на ПЛСУ № 1 при внесении минеральных удобрений взброс под крону абсолютный вес семян в первый урожай увеличился на 12,5% по сравнению с контролем, при очаговом оказался равным последнему. В 1970 г. вес семян при внесении удобрений взброс повысился на 49,6%, при очаговом на 34,5%, на контроле на 14,9% в сравнении с 1969 г. Различия с неудобренным вариантом довольно существенны (34,7 и 19,6%), что свидетельствует о большом влиянии минеральных удобрений на вес семян, особенно при внесении их взброс под крону. В годы обильных урожаев абсолютный вес семян выше, чем в неурожайные годы.

Применение удобрений на бедных и сухих почвах повышает энергию прорастания семян, всхожесть и в итоге класс качества. Выход семян в среднем составил на удобренных вариантах 1,8%, что в 1,3 раза выше, чем на контроле.

В условиях достаточного увлажнения и хорошего плодородия почв влияние минеральных удобрений на качество семян и их выход сказывается в меньшей степени. Во всех вариантах опыта I класс качества семян, абсолютный вес семян колеблется от 9,2 до 11,4 г.

Большое значение в проведении опытных и производственных работ имеет экономическая сторона этого вопроса. При расчетах экономического эффекта от применения удобрений мы использовали методику Т. А. Кисловой. Установлено, что в сухих условиях произрастания применение полного минерального удобрения разбросным способом имеет положительный биологический и экономический эффект, который выражается в повышении урожая семян и снижении их себестоимости (табл. 3).

При одинаковых затратах на проведение работ по удобрению себестоимость 1 кг семян при разбросном способе в 1,7 раза дешевле, чем при очаговом. Величина прибыли с 1 га при условии использования минеральных удобрений наиболее эффективным способом ежегодно составит около 135 руб. Исходя из потребности семян и прибыли, получаемой от применения удоб-

Таблица 2

Влияние различных доз фосфора на урожай шишек сосны

Вариант опыта	Урожай шишек, кг/га				Прибавка к урожаю, %
	1970	1971	1972	средний	
Контроль — без удобрения	420	20	28	156	—
P ₁₀₀	670	54	34	253	62,5
P ₂₀₀	700	32	43	258	65,7
N ₅₀ P ₁₀₀ K ₅₀	520	78	48	215	37,8
N ₅₀ P ₁₅₀ K ₅₀	770	31	60	287	83,9
N ₅₀ P ₂₀₀ K ₅₀	535	31	82	216	37,8

Таблица 3

Влияние различных способов внесения удобрений на себестоимость семян

Вариант опыта	Средний урожай семян, кг/га (1969—1971 гг.)	Общие затраты на проведение работ по удобрению, руб./га	Затраты на заготовку и переработку 1 кг семян, руб.	Всего головных затрат на применение удобрений на 1 кг семян, руб.	Себестоимость 1 кг семян, руб.
Вразброс под крону . . .	12,4	172,3	10—78	2,78	13—56
Очаговый по периметру кроны	3,9	184,0	13—31	9,29	22—60
Контроль	1,8	—	17—38	—	17—38

рений, годовой экономический эффект по Северному Казахстану выразится примерно в 55 тыс. руб. Все затра-

ты, связанные со стоимостью и проведением работ по внесению удобрений при пятилетнем сроке их действия, окупаются менее чем за полгода.

Очаговый способ внесения удобрений на бедных и сухих почвах является нерентабельным из-за высокой стоимости семян и незначительного увеличения урожая. На более богатых почвах различия в стоимости семян незначительны и вполне приемлемым является очаговый способ внесения удобрений.

При оценке эффекта от применения различных доз суперфосфата установлено, что экономически целесообразным является внесение фосфора в дозе 200 кг д. н./га и 150 кг д. н./га в смеси с азотом и калием. Применение этих удобрений на семенных участках в урожайные годы дает годовой экономический эффект в 350 и 550 руб./га.

Организация семенных участков в селекционно-ценных насаждениях и применение агротехнических мероприятий, способствующих повышению урожая на них, позволит до некоторой степени решить вопрос с семенами сосны в Казахстане и проблему повышения продуктивности создаваемых насаждений сосны.

УДК 634.0.165.62 (479.22)

Наш опыт создания семенных плантаций

Д. В. ХОТЕНАШВИЛИ, директор
Гурджаанского лесхоза
Грузинской ССР

Грузинские лесоводы ведут большую работу по созданию семенных плантаций элитных растений. В настоящее время в Грузинской ССР при выращивании клонов хвойных пород внедрены такие методы прививок, при которых достигается максимальная приживаемость растений. Этому способствуют и разработанные в последнее время оптимальные сроки проведения прививок, и одновременная срезка привоя. Привой заготавливается не зимой (когда растения находятся в состоянии покоя), а по мере необходимости. В результате сокращаются затраты труда на хранение прививочного материала. Приводим данные об оптимальных сроках проведения работ по прививкам (см. табл.).

Прививки в Грузии проводятся разными методами: врощеп верхушечной почки подвоя, сердцевинной на камбий, камбий на камбий, окулировкой и др.

Для создания специальных семенных плантаций рекомендуют подбирать плюсовые хвойные деревья в первую очередь по физическим свойствам — диаметру и высоте, которые должны быть больше, чем у среднего дерева нормального насаждения: по Д. Я. Гиргидову — соответственно на 70% и 20%; «Основным положением по лесному семеноводству в СССР» — на 50% и 20%; по В. И. Логгинову — на 40% и 20%. Следует отметить, что, по данным В. И. Логгинова, в семенном заказнике Раховского лесокombината в 60-летнем ельнике на пло-

щади 44 га произрастают деревья, у которых диаметры на 21—71% и высоты на 10—40% больше, чем у среднего дерева в обычном насаждении. По данным В. А. Тюрина, разница в диаметрах составляет 70%. Таким образом данные В. А. Тюрина совпадают с данными В. И. Логгинова и Д. Я. Гиргидова.

Для древесных пород, распространенных в Грузинской ССР, нет таблиц хода роста, однако есть так сказать их заменители — это таблицы, разработанные В. И. Мирзашвили и Г. О. Купардзе для таксации леса. На их основании с учетом того, что в насаждении самые крупные деревья должны быть больше среднего

Оптимальные сроки проведения работ по прививкам

Подвой	Привой	Оптимальные сроки *
<i>P. eldarica</i>	<i>P. strobus</i>	27/III—3/V; 14/VI—25/IX
<i>P. pinea</i>	<i>P. strobus</i>	27/III—3/V; 6/VII—25/IX
<i>P. eldarica</i>	<i>P. pithusa</i>	2/IV—4/V; 13/VII—1/IX
<i>P. pinea</i>	<i>P. pithusa</i>	2/II—27/IV; 13/VII—1/IX
<i>P. pinea</i>	<i>P. sibirica</i>	18/IV—20/VIII
<i>P. eldarica</i>	<i>P. koraiensis</i>	5/III—11/VII
<i>P. pinea</i>	<i>P. radiata</i>	С 5/II по 1/X приживаемость колебалась от 20 до 73%
<i>P. eldarica</i>	<i>P. radiata</i>	С 5/II по 1/X приживаемость колебалась от 12 до 71%
<i>P. pinea</i>	<i>P. bungena</i>	1/III—11/VII
<i>P. eldarica</i>	<i>P. bungena</i>	15/III—4/IV; 19/VI—11/VII
<i>C. deodara</i>	<i>C. atlantica</i> <i>T. glauca pendula</i>	5/IV—3/VI
<i>A. nordmanniana</i>	<i>A. concolor</i>	7/V—30/VIII
<i>A. pinea</i>	<i>A. pinaster</i>	С 4/IV по 16/VIII
<i>P. eldarica</i>	<i>P. pinaster</i>	приживаемость колебалась от 14 до 36%

* Сроки, при которых растения приживаются на 80% и выше.

деревя по диаметру на 70% и по высоте на 20%. составлены таблицы определения бонитетов для ели, сосны и пихты, по которым нами были подобраны плюсовые деревья в 120-летнем ельнике Сакенского лесничества, в 130-летнем пихтарнике Генцвишского лесничества и 110-летнем пихтарнике Ажарского лесничества (Гульрипшский лесхоз, Абхазская АССР).

Некоторые исследователи рекомендуют обмазывать места прививки битумом (садовым варом). По опыту нашей работы, хорошие результаты дает применение полиэтиленовой ленты, при этом приживаемость прививок такая же, как и при обмазке битумом. Кроме того, отпадает необходимость в устройстве бумажных щитов для защиты их от солнечного света.

УДК 634.0.232.31 + 634.0.651

УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО СЕМЯН И СЕБЕСТОИМОСТЬ

Вопросы плодоношения древесных пород на Южном Урале еще мало изучены. Занимаются ими отдельные исследователи.

Лесхозы Башкирии проводят фенологические наблюдения и глазомерное определение плодоношения древесных пород. По данным лесхозов, урожай плодов и шишек за 1959—1970 гг. оценивается в древостоях сосны и ели в 1,4 балла, лиственницы — 0,7 балла, клена — 1 балл, лещины — 0,3 балла, березы — 2,0 балла, липы — 2,2 балла. Однако фактическая заготовка семян зависит не только от степени плодоношения, но и от возможностей их заготовки, т. е. от наличия соответствующих насаждений, технических и финансовых ресурсов.

За прошедшие 12 лет технические условия и финансирование семеноделок были более или менее одинаковыми. Изменилась только площадь плодоносящих сосновых и лиственничных насаждений за счет лесных культур, вступивших в фазу плодоношения. Сопоставление данных фенологических наблюдений о плодоношении за 1969—1970 гг. с фактической заготовкой семян урожая того года, в котором они созревают, показывает (табл. 1), что фенологические наблюдения при

всей их субъективности и тенденции в сторону занижения балла все же дают некоторую ориентировку при определении возможности заготовки семян древесных пород.

За указанное время минимальный сбор семян сосны (7—10 т) наблюдался 5 раз (1960, 1963, 1964, 1966, 1967) с плодоношениями в 1,1—1,3 балла, средний (10—13 т) — 4 раза (1959, 1962, 1969, 1970) при среднем взвешенном балле 1,2—1,5 и максимальный (более 13 т) — 3 раза (1961, 1965, 1968) при плодоношении 1,8—2,0.

Плодоношение лиственничных насаждений, которых в республике числится всего 19 тыс. га, крайне неравномерное и непостоянное. За то же время полный урожай наблюдался 7 раз, слабый и средний — 4 раза, обильный — 1 раз (1964).

В плодоношении ельников также выделяются годы полного урожая (1960, 1965 и 1968), слабого (1959, 1961, 1963, 1969), среднего (1966, 1967), хорошего (1964, 1970).

Семена лиственных пород заготавливаются при наличии потребности в них. Однако в урожайные годы их так

Таблица 1

Плодоношение по данным фенонаблюдений (баллы), фактическая заготовка (т), качество (классы качества) семян основных древесных пород за 1959—1970 гг.

Порода	Показатели	Годы											Средние за 12 лет	
		1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969		1970
Сосна	Балл	1,5	1,1	1,8	1,2	1,1	1,3	2,0	1,1	1,1	1,9	1,5	1,4	1,4
	Заготовлено	12,2	7,2	13,7	10,4	7,8	9,0	14,8	9,4	7,2	14,0	12,2	10,4	10,7
	Средний класс качества	1,7	1,6	1,5	1,5	1,7	2,0	1,7	2,0	1,7	1,8	2,0	2,0	1,8
Лиственница	Балл	0,5	—	0,6	0,6	0,8	1,8	—	0,8	0,7	0,3	0,2	1,0	0,7
	Заготовлено	—	—	1,0	—	0,3	21,7	1,2	0,4	2,9	0,1	—	2,7	2,5
	Средний класс качества	—	—	2,0	—	2,2	1,5	2,1	2,1	2,4	2,6	3,2	1,7	1,6
Ель	Балл	1,2	0,3	2,7	0,5	0,5	2,2	0,1	1,6	1,3	0,1	0,4	1,2	1,4
	Заготовлено	1,4	—	0,9	1,3	0,9	6,9	0,7	4,4	2,0	0,6	1,3	6,8	2,9
	Средний класс качества	2,4	—	1,9	2,5	2,7	2,2	2,9	2,2	1,7	2,2	2,1	1,8	2,0
Береза	Балл	1,5	1,3	2,9	2,0	2,3	2,5	1,2	2,9	1,6	2,6	1,4	1,9	2,0
	Заготовлено	4,9	3,5	9,2	3,1	9,1	7,0	1,3	11,4	9,0	23,4	4,1	27,1	9,4
	Средний класс качества	2,5	3,2	1,6	3,1	1,2	1,3	3,4	1,3	1,8	1,2	2,7	1,2	1,5
Клен	Балл	0,2	1,1	1,4	1,0	1,3	—	—	—	—	—	—	—	1,0
	Заготовлено	—	2,6	1,6	1,5	1,2	1,2	—	0,6	0,7	0,5	—	—	0,8
	Средний класс качества	—	2,1	2,1	1,7	2,0	2,0	1,4	2,6	3,0	2,6	—	—	2,1
Липа	Балл	1,9	1,3	2,6	1,5	3,0	2,4	1,3	1,9	2,7	2,8	1,9	—	2,2
	Заготовлено	3,4	1,7	4,4	1,4	4,5	1,1	1,5	5,2	3,6	5,7	1,0	1,7	2,9
	Средний класс качества	1,9	2,3	1,7	1,6	2,0	2,5	2,2	1,5	1,6	2,4	3,0	2,1	2,0
Лещина	Балл	0,6	0,4	—	1,0	—	—	—	—	—	—	1,1	0,2	0,5
	Заготовлено	—	0,1	—	0,9	—	0,3	0,2	—	—	0,6	—	—	0,2
	Средний класс качества	—	3,0	—	2,7	—	1,9	2,4	—	—	2,6	—	—	2,6

Оптовая цена и себестоимость 1 кг семян, руб.

Порода	Оптовая цена по классам			Средний класс	Оптовая цена среднего класса	Себестоимость при плодоношении в баллах					Средний балл	Себестоимость при среднем балле
	I	II	III			1	2	3	4	5		
Сосна	35—20	32—20	19—30	1,8	30—20	40—66	28—02	20—79	20—07	18—65	1,4	35—60
Лиственница	21—12	16—77	12—58	1,6	18—30	17—03	11—89	9—14	8—43	7—86	0,7	17—03
Ель	12—04	10—00	7—69	2,0	9—32	13—20	8—62	7—41	6—91	6—45	1,4	13—12
Береза	1—40	0—80	0—59	1,5	1—13	1—10	0—73	0—59	0—52	0—48	2,0	0—77
Клен остролистный	1—13	0—91	0—65	2,1	0—85	1—16	0—76	0—61	0—54	0—52	1,0	1—16
Липа	5—00	4—25	3—01	2,0	0—95	6—96	4—95	3—53	3—27	3—03	2,2	4—95
Лещина	2—26	1—94	1—40	2,6	1—45	1—09	0—80	0—65	0—61	0—57	0—3	1—09

же как и хвойных, заготавливается значительно больше, чем в неурожайные.

Себестоимость лесных семян складывается из затрат на заготовку плодов и шишек, на перевозку и переработку их, на хранение семян, а также из износа основных средств, расходуемых на заготовку и переработку плодов и шишек и хранение семян, части общепроизводственных и административно-управленческих расходов.

Основную часть себестоимости семян всех пород составляют затраты на заготовку плодов и шишек. Они зависят только от балла плодоношения, а все другие затраты от наличия технических средств и организационной структуры предприятий.

С учетом этого проведена калькуляция себестоимости 1 кг семян при различных баллах плодоношения для семи пород. Полученные данные показывают, что с повышением плодоношения от 1 до 5 баллов себестоимость семян всех пород снижается более, чем в 2 раза (табл. 2). Дешевые семена получают тогда, когда заготавливаются они в хорошо плодоносящих насаждениях.

Чтобы достигнуть этого, необходимо более тщательно вести наблюдение за плодоношением на всей территории хозяйства, усиливать плодоношение специально выделенных или созданных лучших (плюсовых) насаждений и лесосеменных участков, заготовку плодов и шишек проводить организованно в хорошо и обильно плодоносящих насаждениях и в оптимальные для этого сроки.

Возможность перевода заготовок лесных семян на хозрасчет (на самоокупаемость) зависит не только от себестоимости лесных семян, но и от цены на семена,

которая устанавливается в зависимости от качества семян.

За 1959—1970 гг. в целом по Минлесхозу РСФСР было заготовлено семян сосны I класса — 46%, II класса — 32%, III класса — 19% и нестандартных — 3%. Несколько лучше распределение по классам качества семян лиственницы (соответственно 54%, 31%, 14% и 1%) и березы (65%, 21%, 7% и 7%) и значительно хуже у семян других пород: семян ели — соответственно 36%, 35%, 16% и 9%; лещины — 18%, 25%, 40% и 17%. Как видно, нестандартных семян и семян II и III класса заготавливается много, преysкурантная цена их на 15—100% ниже, чем цена семян I класса качества.

Сопоставление себестоимости семян при различных баллах плодоношения с преysкурантной ценой семян различных классов качества показывает, что при плодоношении в I балл только себестоимость семян лиственницы и лещины является несколько ниже, чем преysкурантная цена семян I класса.

При плодоношении в 2 балла себестоимость семян всех пород становится ниже преysкурантной цены семян I и II класса качества, но она значительно выше преysкурантной цены семян III класса.

Это значит, что заготовку семян экономически целесообразно проводить в насаждениях с плодоношением не ниже, чем в 2 балла, при условии, что все заготавливаемые семена будут I или, в крайнем случае, I и II класса качества.

В. В. РЯБЧИНСКАЯ [Башкирская лесосеменная станция],
А. Е. РЯБЧИНСКИЙ, кандидат сельскохозяйственных наук [Башкирская ЛОС]

УДК 634.0.232.329

УСКОРЕННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ В ТЕПЛИЦАХ С ПОЛИЭТИЛЕНОВЫМ ПОКРЫТИЕМ

Г. В. КЛЕКОВКИН,
аспирант Уральского лесотехнического института

С 1970 г. в лесхозах Удмуртской АССР проводятся опыты по выращиванию посадочного материала в стационарных теплицах пирамидального и арочного типов. Заслуживает внимания конструкция арочной теплицы. Каркас ее собирается из 14 водопроводных труб диаметром $\frac{3}{4}$ дюйма и деревянных брусьев сечением 50×50 мм.

Для изготовления дуг могут быть использованы бывшие в употреблении водопроводные трубы длиной 8 м. Из такой трубы получается дуга в половину длины окружности при радиусе 2,5 м. Дуги крепятся к основанию из деревянных брусьев сечением 150×150 мм. Высота каркаса 2,3 м, ширина 4,5 м, длина 40 м. При такой конструкции на каждый 1 м² площади теплицы приходится 3,14 м³ воздуха. Такая конструкция проста по устройству, не деформируется под напором ветра, стоимость ее невысокая. Основное ее качество — долговечность.

Влияние сроков посева семян на рост сеянцев ели

Сроки посева	Высота сеянцев, мм	Длина корней, мм	Диаметр корневой шейки, мм	Сухой вес 100 шт., г
Теплица				
23/IV	101,60	165,20	1,22	27,8
28/IV	94,50	126,15	1,09	20,6
3/V	77,45	113,85	1,03	17,9
8/V	72,20	168,00	0,90	12,9
12/V	57,20	111,00	0,84	9,0
Открытый грунт				
12/V	38,8	71,10	0,57	6,5

Измерения температуры воздуха и почвы в теплице позволяют установить, что к началу второй половины апреля в почве аккумулируется достаточное количество тепла для прорастания семян хвойных пород. Температура почвы в начале второй половины апреля в теплицах на всех глубинах превышает температуру почвы открытого питомника в 2—3 раза. Сумма температур за две последние декады апреля в теплице составила 218,8°, в открытом питомнике — 130°. Число дней с заморозками в открытом питомнике в апреле было 10, в мае 9, в теплице в апреле 3 дня, в мае заморозков не наблюдалось. Сумма температур за вегетационный период в теплице составила 2657,8°, в открытом питомнике — 2141,5°.

Относительная влажность воздуха в теплице всегда выше, чем в открытом питомнике. Средняя месячная относительная влажность воздуха в теплице за вегетационный период находится в пределах 73—80%, а в открытом питомнике 56—69%. Наибольшая разница наблюдалась в мае и составила 24,6%. При закрытых вентиляционных окнах относительная влажность воздуха имеет очень малые амплитуды суточных колебаний. Минимальная относительная влажность воздуха в теплице не опускалась ниже 44%. Максимальная относительная влажность воздуха в теплице наблюдается в полдень, т. е. тогда, когда температура воздуха в теплице самая высокая, тогда как в открытом питомнике в это время отмечается минимальная относительная влажность воздуха.

Изучая влияние сроков посева семян на рост и развитие сеянцев, установлено, что наиболее ранние посева дают лучшие результаты. В таблице приведены результаты опыта по выявлению оптимальных сроков посева ели. Опыт проведен на дерново-подзолистой легкосуглинистой среднегумусовой почве (содержание гумуса около 3%).

Для посева в качестве субстрата использовали разложившийся торф, в который вносили минеральные удобрения: на 10 м³ торфа 30 кг извести, 20 кг фосфоритной муки, 19 кг сульфата калия, 7,5 кг суперфосфата, 0,5 кг сульфата марганца, 0,25 кг сульфата меди, 0,1 кг буры. Торф укладывали на гряды слоем 10 см. Опыт проводили с пятикратной повторностью. Посев строчной семенами II класса качества с лабораторной всхожестью 84%, норма высева 2,5 г. Посевы оказались загущенными, что снизило их сортность, но зависимость роста сеянцев от сроков посева хорошо прослеживается. Запоздывание с посевом на 20 дней снижает все биометрические показатели сеянцев.

В теплице сеянцы растут до конца августа. Верхушечная почка появляется в начале сентября. Несмотря на позднее появление верхушечной почки, сеянцы успевают одревеснеть и от зимних морозов не страдают.

Вегетационный период для сеянцев в теплице составляет не менее 140 дней, в открытом грунте не более 100 дней. В теплице за один вегетационный период можно получить до 4 млн. шт. стандартных сеянцев (I и II сорта) с 1 га. В 1970 и 1971 гг. в Ижевском лесокombинате было получено стандартных сеянцев ели 3100 тыс.

шт., сосны 4350 тыс. шт., лиственницы 4750 тыс. шт. В отличие от сосны и ели сеянцы лиственницы получают только I сорта.

В связи с хорошими условиями прорастания семян в теплицах (влажная почва, достаточная обеспеченность теплом, влажный воздух) всходы сосны, ели и лиственницы появляются на 5—7-й день после посева. Намачивание семян в снеговой воде в течение 24 ч ускоряет прорастание семян на 2—3 дня.

Грунтовая всхожесть семян в теплице увеличивается в несколько раз. В целом по республике при плановом выходе двухлетних сеянцев расходуется семян II класса ели 52,6 г, сосны 36,4 г, лиственницы 140 г на 1000 шт. сеянцев. При посеве в открытом грунте только 10—15% от высеванных семян дают сеянцы, пригодные для дальнейшего использования. Специальный опыт, проведенный в теплице показал, что из 100 шт. семян ели вырастает 25—26 шт., сосны 51—53 шт. сеянцев, пригодных для дальнейшего использования.

Сеянцы хвойных, выращенных в теплице, хорошо приживаются и растут на лесокультурных площадях. Так, приживаемость двухлетних культур на площади 94,4 га — 93% и однолетних культур на площади более 100 га — не менее 95%. Сеянцами из теплиц созданы полезащитные насаждения на площади 48,3 га, приживаемость их 92%.

Затраты на выращивание 1000 шт. однолетних сеянцев ели в теплице с учетом стоимости семян при выходе 4000 тыс. шт. с 1 га составляют 3,2 руб. В открытом питомнике затраты на выращивание 1000 шт. двухлетних сеянцев ели при выходе 2000 шт. с 1 га составляют 3,99 руб.

Трехлетние опыты выращивания сеянцев в теплицах с полиэтиленовым покрытием в Удмуртской АССР показывают перспективность этого метода. В теплицах независимо от погодных условий можно выращивать необходимое количество сеянцев. При правильной агротехнике за один вегетационный период можно получить стандартные сеянцы, пригодные для закладки лесокультурных площадей и полезащитных лесонасаждений.

Динамика лесного фонда и лесопользование

И. П. КОНДРАТОВИЧ, А. Г. МОШКАЛЕВ

Анализ динамики лесного фонда имеет большое значение для определения размера лесопользования, а также для оценки и проектирования лесохозяйственных мероприятий. Нами (по опубликованным данным и отчетным сведениям управлений лесного хозяйства и лесоустройства) сделан такой анализ по северо-западному району страны за 45 лет (с 1927 по 1972 г.). Согласно районированию Госплана СССР к этому району относятся Мурманская, Архангельская, Вологодская, Ленинградская, Новгородская и Псковская области, Карельская АССР и Коми АССР.

Покрытая лесом площадь северо-запада по состоянию на 1/1 1972 г. составляет

68785,7 тыс. га, а общий запас насаждений — 7362,4 млн. м³. На долю хвойных приходится 80% по площади и 85% по запасу. Возрастная структура насаждений представлена в табл. 1.

Анализ табл. 1 показывает, что в лесах I и III групп преобладают спелые и перестойные насаждения (46—66% площади) и очень мал процент приспевающих (11—3%). В лесах II группы распределение площади насаждений по группам возраста более равномерное, но в основном преобладают средневозрастные.

За последние 45 лет площадь лесов северо-западного района в целом мало изменилась. Есть тенденция к увеличению площадей лист-

Таблица 1

Возрастная структура лесного фонда Северо-Запада страны по группам лесов

Группа лесов	Покрытая лесом площадь, тыс. га	В том числе по группам возраста, %				Общий запас насаждений, млн. м ³	В том числе по группам возраста, %			
		молодняки I—II классов возраста	средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные		молодняки I—II классов возраста	средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные
I	11250,4	15,2	27,6	11,0	46,2	1073,90	5,4	31,6	12,3	50,7
В том числе:										
хвойные	8656,8	14,9	24,7	10,4	50,0	904,17	5,6	30,1	11,9	52,4
лиственные	2593,6	16,3	37,3	12,8	33,6	169,73	4,0	39,4	14,9	41,7
II	7199,5	31,4	33,0	12,7	22,9	786,21	7,8	38,7	18,6	34,9
В том числе:										
хвойные	4326,6	31,5	28,9	13,7	25,9	510,16	8,7	36,8	19,7	34,8
лиственные	2872,9	31,1	39,1	11,2	18,6	276,05	6,1	42,4	16,6	34,9
III	50335,8	19,0	11,6	3,1	66,3	5502,26	3,2	10,9	4,2	81,7
В том числе:										
хвойные	41782,7	15,9	8,2	2,8	73,1	4864,51	3,1	8,9	3,8	84,2
лиственные	8553,1	34,1	28,2	4,6	33,1	637,75	4,0	25,8	7,2	63,0
Итого	68785,7	19,6	16,5	5,4	58,5	7362,37	4,0	16,9	6,9	72,2
В том числе:										
хвойные	54766,1	16,9	12,5	4,9	65,7	6278,84	3,9	14,2	6,3	75,6
лиственные	14019,6	30,2	32,1	7,5	30,2	1083,53	4,6	32,1	10,8	52,5

венных насаждений при снижении доли хвойных (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что доля лиственных насаждений в лесном фонде северо-запада страны с 1927 по 1972 г. удвоилась. Особенно велик процент лиственных в лесном фонде ранее освоенных областей, расположенных в южной части района. С 1952 г. стали заметно возрастать площади лиственных хозяйств по Архангельской, Мурманской областям и Карельской АССР. В целом по северо-западному району заметно снизилась доля сосновых насаждений (с 40,1% в 1927 г. до 31% в 1961 г.).

Возрастание площадей лиственных насаждений обусловлено в основном большими объемами лесозаготовок с проведением сплошных рубок, сменой пород при естественном возобновлении лесосек и недостаточным объемом лесовосстановительных мероприятий. В то же время по северо-западу существует большая диспропорция между отпуском в рубку хвойных и лиственных древостоев. Если по хвойным хозяйствам заготовка леса ведется примерно в размере расчетной лесосеки, то по лиственным наблюдается недоиспользование расчетной лесосеки (табл. 3), составляющее от 30% по Ленинградской и Новгородской об-

ластям до 90% в Коми АССР и 100% в Мурманской области.

В лесах I группы расчетная лесосека используется в среднем только на 23% (29% по хвойным и 16% по лиственным хозяйствам). Недоиспользование ее по лиственным хозяйствам объясняется рядом причин: пониженным выходом деловой древесины (по сравнению с выходом из хвойных пород), потерями при молевом сплаве и недостаточным сбытом лиственной древесины из-за того, что не налажена ее переработка.

Недоиспользование расчетной лесосеки по лесам I группы происходит потому, что условия эксплуатации здесь хуже, чем в лесах II и III групп. В I группе допускаются более узкие лесосеки, сроки примыкания относительно высокие, во многих насаждениях необходимы несплошные рубки. Все эти требования достаточно обоснованы, но они приводят к повышению себестоимости лесной продукции. Между тем готовая продукция оценивается по одному и тому же преysкуранту, независимо от группы лесов в местах лесозаготовок. Вследствие этого лесозаготовительному предприятию невыгодно заготовка в лесах I группы.

С народнохозяйственной точки зрения заго-

Таблица 2

Изменения в распределении покрытой лесом площади по областям Северо-Запада

Год учета	Показатели	Распределение площадей по областям и преобладающим породам								
		Архангельская	Вологодская	Мурманская	Карельская АССР	Коми АССР	Ленинградская	Новгородская	Псковская	итого
1927	Покрытая лесом площадь, тыс. га	20775	5353		7996	22608	10801			67533
	в том числе хвойные, %	93,5	90,0		94,3	88,0	78,3			89,0
	лиственные, %	6,5	10,0		5,7	12,0	21,7			11,0
1938	Покрытая лесом площадь, тыс. га	12702,4	2815,5		5777,5	18533,2	2695,4			42524
	в том числе хвойные, %	96,1	82,4		98,2	91,6	58,7			91,2
	лиственные, %	3,9	17,6		1,8	8,4	41,3			8,8
1952	Покрытая лесом площадь, тыс. га	18133	6020	3514	8590	25027	2946	1403	380	66013
	в том числе хвойные, %	93,1	66,4	93,5	93,5	84,2	62,5	43,4	60,4	84,8
	лиственные, %	6,9	33,6	6,5	6,5	15,8	37,5	56,6	39,6	15,2
1961	Покрытая лесом площадь, тыс. га	18532	6567	4347	8116	26911	3169	1304	864	69810
	в том числе хвойные, %	89,7	61,5	75,0	89,6	81,0	61,7	42,8	60,2	80,2
	лиственные, %	10,3	38,5	25,0	10,4	19,0	38,3	57,2	39,8	19,8
1966	Покрытая лесом площадь, тыс. га	19325	6880	4355	7858	27651	3305	1487	922	71783
	в том числе хвойные, %	88,4	60,4	73,3	88,2	81,3	61,7	41,6	58,1	79,5
	лиственные, %	11,6	39,6	26,7	11,8	18,7	38,3	58,4	41,9	20,5
1972	Покрытая лесом площадь, тыс. га	19459,0	6680,5	4618,6	8191,4	24048,8	3415,4	1440,4	931,6	68785,7
	в том числе хвойные, %	87,6	59,8	74,1	86,8	82,7	62,3	43,2	58,9	79,6
	лиственные, %	12,4	40,2	25,9	13,2	17,3	37,7	56,8	41,1	20,4

Примечания. 1. В 1927 г. Мурманская, Новгородская и Псковская области входили в состав Ленинградской. К 1938 г. Мурманская область была выделена в самостоятельную. 2. В 1938 г. данные по Мурманской области и Карельской АССР объединены. Разница в покрытых лесом площадях вызвана изменением границ областей.

Таблица 3

Расчетная лесосека и фактический годичный отпуск леса по Северо-Западу (за 1972 г.)

Группы лесов	Расчетная лесосека по хозяйствам, тыс. м ³		Отпуск леса по главному пользованию и лесовосстановительным рубкам по хозяйствам, тыс. м ³		Отклонение отпуски леса от расчетной лесосеки по хозяйствам, %	
	хвойные	лиственные	хвойные	лиственные	хвойные	лиственные
I	2 362	2 102	693	325	-71	-81
II	4 696	6 553	8 805	5 057	+19	-23
III	68 633	17 917	67 438	4 962	-10	-72
Итого	75 691	26 572	76 936	10 344	+2	-61

товка в лесах I группы необходима. Она выгодна и экономически. Средние затраты на заготовку и вывозку 1 м³ древесины равны 7,3 руб. Удорожание их в лесах I группы составляет 10—20%, или примерно 1 руб. Затраты на ввоз 1 м³ древесины из Сибири в европейскую часть страны равны 5—10 руб. Сопоставление этих данных показывает, что заготовка древесины в лесах I группы европейской части обходится дешевле, чем в лесах III группы Сибири с последующей ее доставкой в европейскую часть.

Некоторые специалисты считают, что рубка в лесах I группы позволит существенно снизить дефицит леса в европейской части. Однако отпуск древесины отсюда может составить примерно 9—10% от общего размера лесопользования. Поэтому вовлечением в эксплуатацию части лесов I группы можно лишь в небольшой степени ослабить напряженное положение с лесоснабжением.

Таблица 4

Распределение покрытой лесом площади Северо-Запада по классам бонитета

Наименование	Площадь насаждений по классам бонитета, %						Средний класс бонитета
	I	II	III	IV	V	Va—Vб	
Архангельская область		2	6	29	50	13	IV, 6
Вологодская область	3	14	31	30	17	5	III, 6
Мурманская область				1	70	29	V, 3
Карельская АССР	3	13	35	41	8		IV, 4
Коми АССР	2	6	17	46	29		IV, 9
Ленинградская область	1	16	54	21	6	2	III, 2
Новгородская область	3	29	44	15	6	3	III, 0
Псковская область	3	24	43	18	8	4	III, 1

Большим резервом лесопользования на северо-западе является снижение количества недорубов при заготовках леса. Так, в Карельской АССР оставлено в виде недорубов около 90 млн. м³ леса из 480 млн. м³ эксплуатационного фонда.

Предприятия лесной промышленности зачастую без должного обоснования оставляют в виде недорубов низкобонитетные насаждения. А они по северо-западному району занимают большой удельный вес (табл. 4).

Для более полного анализа лесопользования сопоставим расчетную лесосеку и фактический отпуск леса с потребностью в древесине (табл. 5).

Из табл. 5 следует, что в ближайшей пер-

Таблица 5

Сопоставление расчетной лесосеки, фактического отпуска леса и потребности в древесине по Северо-Западу, млн. м³

Наименование	Расчетная лесосека по хозяйствам			Фактический отпуск по хозяйствам			Потребность в древесине на 1975 г.	Зона по потребности в ближайшей перспективе
	хвойные	лиственные	всего	хвойные	лиственные	всего		
Мурманская область	1,6	0,1	1,7	1,7	—	1,7	1,8	Средняя, в перспективе лесодефицитная
Карельская АССР	12,9	1,4	11,3	14,6	0,4	15,0	12,2	" "
Архангельская область	21,9	2,5	24,4	23,6	0,3	23,9	25,5	" "
Коми АССР	26,2	9,0	35,2	20,2	1,9	22,1	11,5	Лесонасыщенная
Вологодская область	8,6	6,8	15,4	12,8	3,1	15,9	6,7	" "
Ленинградская область	2,7	3,5	6,2	2,5	2,4	4,9	9,6	Лесодефицитная
Псковская область	0,6	1,0	1,6	0,5	0,6	1,1	1,0	" "
Новгородская область	1,0	2,4	3,4	1,0	1,6	2,6	2,8	" "
Итого	75,5	26,7	102,2	76,9	10,3	87,2	71,1	

спективе на северо-западе нелесодефицитными будут только Коми АССР и Вологодская область. Таково положение в этом районе страны, который многими специалистами до сих пор рассматривается как лесоизбыточный (из него вывозится «избыток» древесины).

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

1. В результате смены пород после рубки и недостаточного вовлечения лиственных насаждений в эксплуатацию на северо-западе происходит увеличение площадей лиственных насаждений.

2. Расчетная лесосека по лесам I группы, как правило, не используется. Основная причина этого заключается в недостаточной природнохозяйственной оценке лесопользования в лесах I группы. Это же имеет место и по отношению к низкобонитетным насаждениям эксплуатационных хозяйств.

3. Положение с лесоснабжением на северо-западе в перспективе будет напряженным, если не проводить мероприятия по предотвращению смены пород, повышению производительности лесов и налаживанию переработки древесины лиственных пород.

УДК 634.0.5

К МЕТОДИКЕ ТАКСАЦИОННОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ЛЕСОВ

А. А. МАКАРЕНКО, В. М. КРИЧУН (КазНИИЛХА)

Научно обоснованное ведение лесного хозяйства возможно при соблюдении одного из главных принципов лесоводства — понятия леса как явления географического. Дифференциация приемов хозяйственного воздействия на лес (с учетом зональных особенностей) настоятельно требует разработки систем ведения лесного хозяйства по районам, учитывая особенности роста, строения и структуры древостоев в каждом из них. Необходимость районирования лесов по сходству их строения, формирования и структуры, т. е. осуществление лесотаксационного районирования, кроме того, вызывается постоянным стремлением к повышению точности лесоустроительных работ и сокращению затрат на их проведение.

При лесотаксационном районировании важное значение имеют принципы районирования, среди которых главным является выбор районообразующих критериев. От того, насколько правильно они выбраны, будет зависеть успех всей выполняемой работы.

Сейчас уже есть предложения по этому вопросу. Так, П. В. Воробьев (1; 2; 3) для таксационного районирования лесов рекомендует использовать средний сбег

древостоев $\frac{D_{1,3}}{H}$ показатель Шиффеля $\frac{N}{D_{1,3}}$ или по-

казатель жизненного потенциала насаждений $\frac{Z_{\text{м}}^{\text{тек}}}{Z_{\text{м}}^{\text{сп}}}$,

данные для которых берутся из таблиц хода роста. По мнению В. Г. Рубцова и Л. Н. Крестьяшина, в качестве ведущих районообразующих критериев могут быть приняты видовое число, класс бонитета и проценты выхода деловой древесины. Ими также показано,

что эти критерии связаны с показателем $\frac{H}{D_{1,3}}$, который

рекомендуется использовать при районировании. Таким образом, уже в начале работы по таксационному районированию намечается различный подход к ее выполнению с использованием разных критериев, что несомненно приведет к получению неоднородных материалов.

Нам представляется, что прежде всего следует четко определить, что подлежит районированию — таксационные особенности лесов или таксационные таблицы. При различных подходах неодинаковой будет и величина районов.

Если районировать территорию по таксационным особенностям насаждений, то границы лесотаксационных и лесорастительных районов могут быть близкими, так как у них будет один общий критерий — своеобразие хода роста насаждений. Если при лесорастительном районировании больше внимание уделено почвам и характеру ландшафтов, а не древостоям, то границы таксационных и лесорастительных районов могут быть иными, поскольку известно, что очень часто разные условия, несмотря на различия в геохимии ландшафтов, дают одинаковый лесорастительный эффект. В связи с этим существующее лесорастительное районирование первоначально возможно использовать лишь для сравнения районообразующих критериев, принятых для таксационного районирования.

При районировании таксационных таблиц следует ожидать увеличения размеров районов, ибо их строение включает большое разнообразие таксационных показателей насаждений. Вместе с тем таксационное районирование лесов в основном следует проводить по прямым признакам, характеризующим насаждения и зависящим, главным образом, от условий формирования древостоев, а не их таксационных показателей. К ним целесообразно отнести признаки, влияющие на определение запаса насаждений, а также особенности их роста.

К первым следует отнести полндревесность стволов, определяемую по нормальному видовому числу, процент выхода деловой древесины деловых деревьев и процент коры по разрядам высот и ступеням толщины, а также характер соотношения высот и диаметров; ко вторым — характер роста насаждений по типам леса или условиям произрастания (группам типов леса по ведущему фактору среды или местным шкалам бонитетов), а также динамику товарной структуры древостоев. При наличии исходных материалов можно использовать числа сбег, полученные по методу В. К. Захарова.

Границы таксационных районов, определенные по признакам первой группы, могут не совпадать с границами районов, выявленными по признакам второй группы. В первом случае районировываются сортиментные и массовые объемные таблицы, во втором — таблицы хода роста, стандартные, динамики товарной структуры и бонитетов.

Несколько обособленно, очевидно, следует рассматривать районирование возрастов рубок, так как они будут зависеть не только от особенностей роста насаж-

дений и динамики их товарной структуры, но и от производительности древостоев того или иного района.

Известно, что при одинаковых высотах и диаметрах деревьев их объемы зависят от формы стволов, которая выражается коэффициентами формы и видовыми числами. Старое видовое число (f) и коэффициенты формы (q_1, q_2 и q_3) зависят от высоты и диаметра деревьев, что затрудняет их использование, в то время как нормальное видовое число (f_n) не зависит от размеров деревьев (8; 4) и различается в древостоях неодинаковой полноты или густоты (5; 6). Процент коры в древостоях одной породы различается по районам, характер кривых высот также отличается в разных районах, что обуславливает и различный выход деловой древесины.

Исследование полнодревесности стволов необходимо проводить для получения усредненной характеристики по лесорастительным районам (по типичным лесхозам), а также по нескольким насаждениям, имеющим одинаковые таксационные показатели: возраст, состав, полноту и бонитет. В этом случае получаем данные, обусловленные лишь географическим расположением или экологическими особенностями территории. Кроме того, на среднюю полнодревесность стволов изучаемой древесной породы оказывает влияние и таксационная характеристика насаждений района исследований (преобладание древостоев какого-либо класса возраста, полноты и т. д.). Так как с увеличением возраста форма стволов несколько совершенствуется, хотя изменения полнодревесности стволов и не выходят за пределы $\pm 5\%$, исследование ее следует проводить отдельно для молодых, а также средневозрастных и спелых древостоев.

Сопоставление формы и полнодревесности стволов между районами можно проводить через нормальное видовое число (f_n) или показатель разности полнодревесности (P) В. С. Чуенкова. Если показатель P больше 7% или f_n различается более чем на 5%, то делается заключение о разной полнодревесности сравниваемых районов.

При сопоставлении кривых высот древостоев различных разрядов в разных районах целесообразно шире использовать метод индексов — наиболее простой прием сравнения без предварительной аппроксимации кривых математическими функциями.

При таком подходе обеспечивается объективная оценка возможности применения сортиментных и объемных таблиц для таксации древостоев. Непосредственную проверку имеющихся таблиц для различных районов можно сделать лишь при близкой полнодревесности стволов и идентичном изменении соотношения высот и диаметров в сравниваемых древостоях и таблицах. Без учета этих условий в ряде случаев можно получить удовлетворительные данные по величине отклонений между фактическими и табличными запасами, однако они обуславливаются лишь удачным сочетанием разной полнодревесности стволов и характера кривой высот фактических древостоев и испытываемых таблиц.

Рост насаждений необходимо изучать или в наиболее распространенных типах леса, или по классам бонитета местной бонитировочной шкалы, так как в этом случае можно получить объективные данные о имеющихся различиях или сходстве между древостоями разных районов. Сравнение между собой таблиц хода роста, составленных на основании общепонитировочной шкалы, укажет лишь на различия, вызванные методикой их составления и правильностью подбора наиболее полных насаждений одного естественного ряда. Оно может применяться лишь там, где рост древостоев идентичен изменению высот по общепонитировочной шкале.

Тем не менее шкалу бонитетов М. М. Орлова целесообразно использовать для целей районирования. Классифицируя по ней рост насаждений по типам леса (местным бонитетам) в разные возрасты, можно про-

следить изменение классов бонитета сравниваемых типов леса в разных лесорастительных районах и делать на этой основе заключения о сходстве или различиях их роста.

Поскольку единой типологии в лесах страны пока еще нет, за основу при сравнении роста насаждений в разных районах возможно принять класс бонитета в одном из возрастов. Например, в 100 лет сравниваемые насаждения должны иметь единый класс бонитета. При выявлении особенностей роста желательно также широко использовать метод индексов, так как рост древостоев в высоту аппроксимируется единой математической функцией, имеющей для неодинаковых условий лишь различные параметры (9). На первом этапе желательно сравнивать рост нормальных насаждений и только после этого сопоставить рост модальных древостоев, ибо из-за большой изменчивости таксационных показателей модальных древостоев следует ожидать значительных различий и в их росте, что может привести к чрезмерно дробному районированию.

Различия в росте сравниваемых насаждений можно считать установленными, если они в среднем составляют по высоте или запасу более 10%. Это относится и к таблицам хода роста насаждений и к местным шкалам бонитетов. Строение и товарную структуру древостоев следует рассматривать сопряженно с их ходом роста.

Собранный и проанализированный таким образом материал позволит сделать обоснованное заключение о выделении лесотаксационных районов, а также о степени унификации различных таблиц или о необходимости составления новых.

Использование высказанных соображений при таксационном районировании лесов Северного Казахстана показывает, что полнодревесность стволов сосны и березы в разных районах республики обуславливается различиями в таксационных показателях насаждений. При близких таксационных показателях форма стволов почти идентична, и в то же время на нее существенное влияние оказывает полнота. Это позволяет предположить, что многообразие местных таблиц в значительной степени, по-видимому, обусловлено составлением их для модальных древостоев. Если же составлять объемные и другие таблицы по группам полнот насаждений, на что в свое время указывал Шиффель, например, для древостоев с полнотой 0,7—1,0; 0,4—0,6 и отдельно редин длительного формирования, то сфера их применения значительно расширится.

В заключение необходимо отметить, что работа по лесотаксационному районированию чрезвычайно кропотливая и ее успешное выполнение возможно лишь при достаточном количестве материалов и активном участии предприятий Леспроекта.

Список литературы

1. Воропанов П. В. Принципиальные основы лесостроительного районирования. «Лесохозяйственная информация», 1970, № 6.
2. Воропанов П. В. Использование биоэкологического показателя А. Шиффеля для лесотаксационного районирования. «Лесохозяйственная информация», 1971, № 21.
3. Воропанов П. В. Лесотаксационное районирование по жизненному потенциалу лесных биогеоценозов. «Лесохозяйственная информация», 1971, № 23.
4. Головачев А. С. Средняя форма стволов сосны и определение нормальных видовых чисел. «Лесной журнал», 1966, № 2.
5. Гурский А. А. Форма стволов сосны в молодых и средневозрастных древостоях ленточных боров Казахстана. Сб. «Вопросы таксации молодых древостоев», Алма-Ата, 1970.
6. Дворецкий М. Л., Мамаев И. В. О средней форме древесных стволов. Сб. тр. Поволжского лесотехнического ин-та им. М. Горького. Йошкар-Ола, 1967, № 58.
7. Загребев В. В. Значение, цели и задачи лесотаксационного районирования. «Лесное хозяйство», 1969, № 4.
8. Захаров В. К. Новое в технике лесной таксации. М., «Лесная промышленность», 1966.
9. Корсунт Ф. Д. О методе составления таблиц хода роста. «Лесное хозяйство», 1967, № 6.

ПОВЫСИТЬ НАДЕЖНОСТЬ

МАШИН И МЕХАНИЗМОВ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

А. В. СЕРОВ, председатель секции надежности ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства СССР

В решениях XXIV съезда КПСС и последующих пленумов ЦК КПСС в качестве одной из самых важных поставлена задача всемерного повышения производительности труда, улучшения использования оборудования, экономии сырья, электроэнергии и материалов. Одним из слагаемых этой проблемы является улучшение использования рабочего времени машин и механизмов.

В современных условиях основными показателями

Взаимосвязь надежности эксплуатации машин и оптимальной организации технического обслуживания с затратами на эксплуатацию оборудования и производительностью труда

(схема)

Снижение внутрисменных простоев по техническим причинам, повышение производительности механизма на 30—50%, уменьшение рабочего парка машин на 15—25%.

Улучшение общего технического состояния работающих машин, повышение производительности на 10—15%.

Снижение сменных простоев по техническим причинам, уменьшение списочного парка машин.

Снижение затрат на содержание дополнительного парка работающих машин (за счет снижения внутрисменных простоев) на 20—30% от общих затрат

Снижение расхода топлива и электроэнергии на 20—30%. Снижение затрат на техническое обслуживание и ремонт всего работающего парка машин на 20—40%.

Снижение амортизационных отчислений и затрат на капитальный ремонт.

для оценки эффективности производственной деятельности являются такие показатели, как рентабельность и себестоимость. Они в значительной степени зависят от технического состояния оборудования, его надежности в эксплуатации и от организации работы. Рассмотрим основные направления этой взаимосвязи (см. схему).

В настоящее время такие массовые виды сложного оборудования, как лесовозные автомобили, трелевочные тракторы, линии по разделке древесины, лесопосадочные машины и другие, простаивают в течение смены в среднем не менее 20% времени по техническим причинам. Коэффициент технической готовности не превышает 0,8, а использования 0,6. Однако и эти показатели недостаточно точны, так как при существующей системе учета данные о простоях не учитывают потерь времени в течение смены.

С учетом этих простоев реальная величина коэффициента технической готовности составит около 0,65, а использования не более 0,4. Основная причина неудовлетворительного обеспечения надежности машин в эксплуатации — недооценка работы в этой области со стороны руководителей предприятий. Часто плохое техническое состояние оборудования объясняют нехваткой запасных частей, низким качеством капитального ремонта и др.

Вместе с тем известно, что многие виды обо-

рудования, в особенности такие, как трелевочные тракторы и лесопосадочные машины, обновляются регулярно. Так, например, новых трелевочных тракторов ежегодно поступает на предприятия не менее 20%. Следовательно, с учетом ежегодной выработки в эксплуатации находится не менее 50% тракторов до первого капитального ремонта.

Опыт показывает, что при хорошей организации технического обслуживания значительно повышается надежность не только новых, но и отремонтированных машин, а потребность в запасных частях снижается на 20—35%.

На многих предприятиях лесного хозяйства уделяют постоянное внимание техническому обслуживанию и ремонту машин. Там ежегодно составляются планы мероприятий, предусматривается строительство гаражей, мастерских, приобретение оборудования. В приказах отмечается необходимость четкого выполнения графиков технического обслуживания. Однако в некоторых предприятиях эта работа носит формальный характер.

Дело в том, что основной производственный план и план организации технического обслуживания и ремонта взаимно не увязываются. Поэтому при каких-либо неполадках с основным производственным планом в первую очередь ищут выход за счет мероприятий, связанных с техническим обслуживанием. Нарушаются графики, сокращаются средства, затягиваются сроки строительства объектов и др.

О том, насколько связан основной процесс производства и процесс организации обслуживания машин, можно судить по такому примеру. Техническая производительность машины зависит от продолжительности работы. Однако машиной управляет человек, от психологического состояния которого также зависит эффективность работы. Опыт показывает, что психологическое состояние рабочего во многом обусловлено степенью технической готовности машины, организации ее обслуживания — своевременной подготовки к работе, заправки топливом, маслом, подогрева в холодное время года и др. При хорошей организации, когда рабочий может начинать работу без препятствий, производительность труда резко повышается. Даже в наиболее благоприятных условиях крупных промышленных предприятий, как показывают результаты специального обследования, проведенного на машиностроительных предприятиях г. Ленинграда, только за счет более тщательной подготовки рабочих мест (к началу смены) производительность труда возрастала на 25—30%.

Чтобы правильно судить о существе работы по улучшению технического состояния машин

в современных условиях, необходимо преодолеть некоторые укоренившиеся традиции. Одной из таких, наиболее живучих традиций является отрицание необходимости серьезного, научного подхода к работе по организации технического обслуживания и ремонта, особенно с учетом тесной взаимосвязи со всей технологией. Как правило, вся эта работа возлагается на главного механика предприятия. Сводится она в основном к мероприятиям по механизации тех или иных процессов, организации рабочих мест, строительству мастерских, гаражей, складов ГСМ, снабжению запасными частями.

Бесспорно, эти вопросы имеют большое значение, однако они не исчерпывают всего содержания работы. Современные машины становятся сложнее, для их обслуживания применяют различные виды технических уходов и ремонтов, включающих множество технологических процессов, операций.

С точки зрения наибольшей эффективности обслуживания и ремонта, качества работы, потерь времени, затрат запасных частей и материалов далеко не безразлично, где, когда и по какой технологии эта работа выполняется. Так, например, обслуживание и ремонт могут осуществляться по времени в общую, рабочую смену; между рабочими сменами (в межсменное время) и по смешанному принципу. Такое сложное сочетание связано с тем, что возможности выполнения разных видов обслуживания или ремонта по времени неодинаковы. Необходимо учитывать также особенности тех или иных видов оборудования.

Межсменная форма наиболее благоприятна, так как полностью устраняет потери рабочего времени и обеспечивает необходимые условия для работы обслуживающего персонала. При этом психологически рабочий получает нужный настрой с самого начала смены. Эта форма целесообразна для тех видов обслуживания и ремонта, которые могут быть выполнены в отведенное для этого время (для ежесменного ухода, технического ухода № 1, текущего ремонта небольшого объема). Организация, связанная с местом выполнения работ по обслуживанию, может быть централизованной, децентрализованной и смешанной. Очевидно, что и в этом случае формы организации нельзя рекомендовать сами по себе безотносительно от конкретных видов оборудования, технического обслуживания и условий работы.

Например, применительно к стационарному оборудованию нижних складов централизованная форма, при которой все работы должны выполняться не по месту размещения оборудования, а в специальных мастерских, не имеет смысла. Вряд ли можно рекомендовать выпол-

Характеристика основных форм и методов организации технического обслуживания и ремонта

Формы и методы обслуживания с учетом условий выполнения работ		
по времени	по месту	по методу
<p>Внутрисменная (в процессе общей рабочей смены)</p> <p>Межсменная (в промежутке между рабочими сменами)</p> <p>Смешанная — сочетание внутрисменной и межсменной форм</p>	<p>Децентрализованная (на месте размещения оборудования)</p> <p>Централизованная (с переброской оборудования в мастерские)</p> <p>Смешанная — сочетание децентрализованной и централизованной форм</p>	<p>Индивидуальный (без замены агрегатов)</p> <p>Агрегатный (на основе замены неисправного агрегата исправным)</p> <p>Смешанный — сочетание индивидуального метода с агрегатным</p>

нение ежесменных уходов или текущего ремонта в небольшом объеме по этой форме с учетом затрат времени на транспортировку в мастерские и соответствующих потерь рабочего времени. Наряду с этим необходимо учитывать, что при определенной концентрации машин в одном месте (например, более четырех трелевочных тракторов на участке, погрузчиков и др.) суммарная трудоемкость работ по обслуживанию существенно возрастает. Для выполнения ежесменного ухода и текущего ремонта на месте стоянки машин должно работать не менее двух-трех человек. В этих случаях может оказаться целесообразным децентрализованное выполнение и более сложных технических уходов. Следовательно, и здесь (с учетом конкретных условий каждого предприятия) следует сочетать разные формы организации в смешанном варианте. Основой для выбора должен служить расчет эффективности.

Между тем зачастую рекомендуется только централизованная форма, которая мотивирует-

ся преимуществами выполнения работ в условиях мастерских. Аналогичное положение складывается и в отношении агрегатного метода. Наряду с централизованной формой его считают универсальным средством для решения всех проблем, связанных с улучшением технического состояния машин. Однако при этом не учитывается, что агрегатный метод вообще не имеет смысла для технического обслуживания и некоторой части текущих ремонтов (например, в тех случаях, когда неисправность может быть устранена сваркой на месте или заменой какой-либо детали).

Для текущего ремонта, связанного с необходимостью значительной разборки агрегатов, и для капитального ремонта агрегатный метод обладает существенными преимуществами. По этому методу (при наличии необходимых запасных или оборотных агрегатов) работоспособность машины может быть восстановлена с минимальными потерями времени (замена неисправного агрегата на исправный). Очевидно, что наибольший эффект обеспечивается в

Таблица 2

Характеристика эффективности форм и методов организации и условий их применения

Формы и методы организации; характеристика эффективности, качества					
внутрисменная	межсменная	децентрализованная	централизованная	индивидуальный	агрегатный
<p>Наибольшие потери рабочего времени</p> <p>Целесообразна при значительном объеме работы и для текущего контроля состояния</p> <p>Ухудшение качества работы</p>	<p>Минимальные потери рабочего времени</p> <p>Целесообразна для ежесменного ухода, ухода № 1, части текущих ремонтов</p> <p>Высокое качество работы</p>	<p>Наименьшие потери рабочего времени</p> <p>Целесообразна для стационарного оборудования, а также для ежесменного ухода и несложного текущего ремонта</p> <p>Сложнее организация рабочих мест. Необходима концентрация оборудования</p>	<p>Снижение затрат труда</p> <p>Целесообразна для сложных уходов и ремонтов</p> <p>Потери рабочего времени и затраты на транспортировку</p>	<p>Наибольшие простои оборудования</p> <p>Целесообразен при небольшом объеме ремонта</p>	<p>Наименьшие простои оборудования</p> <p>Целесообразен для сложных ремонтов</p> <p>Повышение качества</p>

Таблица 3

Влияние межсменной формы на простои в текущих ремонтах в рабочее время (для трелевочных тракторов)

Вид технического обслуживания и ремонта	Простои в текущих ремонтах и уходах, %			
	внутрисменная форма		межсменная форма	
	по плану	фактически (к плану)	по плану	фактически (к плану)
Ежесменный уход (ЕУ)	100	20	100	100
Технический уход № 1 (ТУ-1)	100	34	100	100
Технический уход № 2 (ТУ-2)	100	36,6	100	100
Текущий ремонт	100	1640	100	260

этом случае также по смешанному варианту, когда используют сочетание методов ремонта с формами организации. Например, агрегатного метода с межсменной формой. Характеристика основных форм организации технического обслуживания и ремонта машин, а также условий их рационального применения приведена в табл. 1—2.

С учетом изложенного нетрудно прийти к выводу, что для получения необходимой отдачи от оборудования основные технологические процессы должны быть тесно увязаны с формами организации технического обслуживания и ремонта.

Опыт применения отдельных форм и методов организации технического обслуживания и ремонта на предприятиях показывает, что соображения о их эффективности вполне обоснованы. Так, например, в современных условиях на большинстве предприятий лесной промышленности и лесного хозяйства применяется внутрисменная форма технического обслуживания. В результате внутрисменные простои в текущих ремонтах составляют в среднем не менее 20% рабочего времени. Нарушается регулярность и качество технического обслуживания. Рабочие по техническому обслуживанию затрачивают 80—90% своего времени на внеплановый текущий ремонт. При межсменной же форме, применяемой даже в ограниченном объеме (для ежесменного ухода и части текущих ремонтов), простои в текущих ремонтах снижаются в 7—8 раз (табл. 3).

В результате применения межсменного обслуживания в сочетании с агрегатным методом для лесовозных автомобилей и трелевочных тракторов затраты на обслуживание и ремонт в стоимости машиносмены снижались на 20—30%.

Наибольший эффект от организации технического обслуживания и ремонта машин может быть получен в результате внедрения смешанных форм, применительно к условиям каждого предприятия. Это обстоятельство обусловлено также и тем, что исходный уровень организации на разных предприятиях имеет сейчас существенные отличия (неодинаковы возможности, которыми они располагают). Таким образом, основной смысл оптимальной организации технического обслуживания и ремонта техники заключается в том, чтобы перейти от исходного состояния организации на предприятии к такому, при котором будет обеспечен наибольший его эффект. Причем этот переход должен совершиться в течение определенного промежутка времени.

Следовательно, все мероприятия по организации механизации процессов технического обслуживания и ремонта должны планиро-

ваться в комплексе по годам пятилетки совместно с основным производственным планом. Наиболее непривычным в такой постановке является планирование отдачи от внедряемой организации. При существующей практике показатели основного производственного плана не включают показатели этого типа. Таким образом, отдача от оптимальной организации технического обслуживания и ремонта — это внутренний резерв каждого предприятия для обеспечения более высоких показателей по основному производственному плану. Наиболее удобным показателем для решения всех вопросов, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта, является рабочее время и его потери.

Рабочее время учитывается при расчетах определения производительности труда и других элементов плана. Затраты времени на обслуживание и ремонт лимитируются нормативами. Изменения затрат времени и труда, связанные с формами организации технического обслуживания и ремонта, могут учитываться на основе известных материалов или по результатам хронометражных наблюдений, доступных в условиях любого предприятия.

Для более удобного использования показателей времени простоев, связанных с обслуживанием и ремонтом, определяется коэффициент технической готовности, который в отличие от установленного по отчетности ЦСУ учитывает все виды простоев независимо от их продолжительности:

$$K_{ТГ(об)} = \frac{MД_c - MД_{п(тo+p)вс} + MД_{п(тo+p)тс}}{MД_c}$$

$K_{ТГ(об)}$ — обобщенный коэффициент технической готовности;

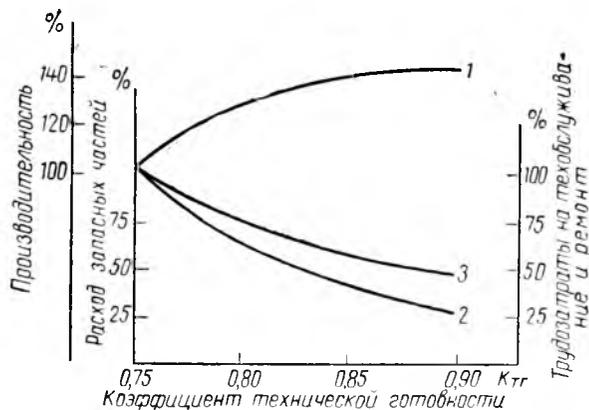
МД_с — машинодни списочные (календарные) по видам оборудования;

МД_{п(то+р)вс} — внутрисменные простои при выполнении технического обслуживания и ремонта;

МД_{п(то+р)це} — целосменные простои.

Имея данные о необходимом количестве рабочих машин при существующей организации и определив величину $K_{тг(об)}$ при изменении организации, можно определить, насколько должно измениться необходимое количество машин и связанных с этим расходов. На основе этих данных на графике (см. рис.) показано, в какой степени связан $K_{тг(об)}$ с показателями, характеризующими эффективность организации технического обслуживания и ремонта машин применительно к трелевочным тракторам и лесовозным автомобилям.

В качестве примера рассмотрим планирование оптимальной организации в 3 этапа. Исходной принята внутрисменная форма. На I этапе целесообразно применить форму организации, обеспечивающую наиболее быструю отдачу и воздействующую на более часто выполняемый уход — ежесменный. Такой формой является межсменная. Для автомобилей, тракторов, погрузчиков и подобных им машин в межсменное время целесообразна также тепловая подготовка. Совокупность этих мероприятий обеспечивает повышение величины $K_{тг(об)}$ от 0,7 до 0,8. На II этапе можно планировать межсменную форму для ухода № 1 либо централизованную форму для ТУ № 1 и ТУ № 2. Для текущих ремонтов в объеме 25—40% может планироваться межсменная форма в сочетании с агрегатным методом. В результате величина $K_{тг(об)}$ должна увеличиться до 0,85. На III этапе следует планировать увеличение объема текущего ремонта, выполняемого в межсменное время агрегатным методом, — до 50—70% и полный переход на агрегат-



Взаимосвязь показателей эффективности использования оборудования с обобщенным коэффициентом технической готовности: 1 — производительность на чел.-смену или машиносмену; 2 — расход запасных частей; 3 — трудозатраты на техническое обслуживание и ремонт оборудования

ный метод при капитальном ремонте. В сочетании с ранее предусмотренными мероприятиями величина $K_{тг(об)}$ возрастет до 0,92—0,95.

Не может вызвать затруднений и техника планирования. На предприятиях хорошо освоены расчеты объема работ по техническому обслуживанию и ремонту, затрат времени и труда. Такие же расчеты необходимы при разработке планов оптимальной организации. Упорядочение работы по организации технического обслуживания и ремонта на основе оптимальности окажет самое благотворное влияние на общий уровень производственной деятельности.

Руководители предприятий, имея четкое представление о том, насколько взаимосвязаны производственный план и план организации обслуживания, будут принимать меры для их совместного выполнения. Вся работа получит необходимую направленность с учетом полной перспективы использования внутренних резервов для повышения рентабельности и снижения себестоимости ремонтных работ.

УДК 658.589 : 634.0

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СОШНИКА ЛЕСОПОСАДОЧНОЙ МАШИНЫ

А. П. ШАДРИН, кандидат технических наук

Исследуя работу лесопосадочных машин, многие авторы пришли к выводам, что сошник должен образовывать посадочную щель: для посадки стандартных семян лиственных пород шириной по верху (на уровне поверхности поля) 95—100—120 мм и по дну соответственно 70—80—90 мм при глубине 30 см, а для посадки семян хвойных пород — шириной по верху 70—80 и по дну 50—60 мм при глубине 25 см. При этом в общих чертах указывается, что размеры посадочной щели обуславливаются размерами корневой системы семян. Но, к сожалению, каких-либо конкретных данных по характеристике архитектуры корневой системы семян (по породам),

способов и формул определения ширины сошников исследователи не приводят. Поэтому сделать сравнительный анализ этих данных по обоснованию параметров сошников не представляется возможным.

В. А. Скользяев (3) указывает, что вскрываемая анкерным сошником борозда имеет ровное и чистое дно, в ней лучше размещаются корни сеянцев. Напротив, А. Н. Юницкий (6), А. П. Тольский (4), Н. Э. Зеленский (2) и ряд других исследователей, рассматривая вопрос о технически правильной ручной посадке сеянцев, установили, что посадочная щель должна иметь узкое дно. Они со всей убедительностью доказали, что такая посадочная щель позволяет более легко, лучше и правильно заделать корни растений.

В подтверждение этого положения достаточно привести данные С. В. Белова (1) о том, что сажалка СЛЧ-1 в условиях Успенской ЛЭС обеспечивала количество удовлетворительно заделанных сеянцев на 44,4%, а лесопосадочная машина ЛПМ-6 — на 60,4%. Заметим, что сошник машины ЛПМ-6 образует посадочную щель трапецеидальной формы с узким дном, а сошник сажалки СЛЧ-1 — широкую посадочную щель прямоугольного профиля с широким и ровным дном.

Наконец, наши исследования работы лесопосадочных машин СЛЧ-1 и ВПЭЛС показали, что машина ВПЭЛС конструкции К. С. Калинин, образующая узкую посадочную щель трапецеидальной формы с узким дном, обеспечивает качество заделки корневой системы сеянцев на 7,6% выше, чем СЛЧ-1.

Приведенные выше данные свидетельствуют о том, что на новых лесопосадочных машинах целесообразно применять сошники, которые образовывали бы посадочную щель трапецеидальной формы с узким дном. Основные показатели оптимальной ширины в верхней и нижней частях сошника нами рекомендуется определять расчетным способом, используя следующие формулы:

а) для расчета ширины верхней части сошника

$$B_{св} = \frac{D_{квв} + \frac{h}{1g\varphi}}{K_{дс}}, \quad (1)$$

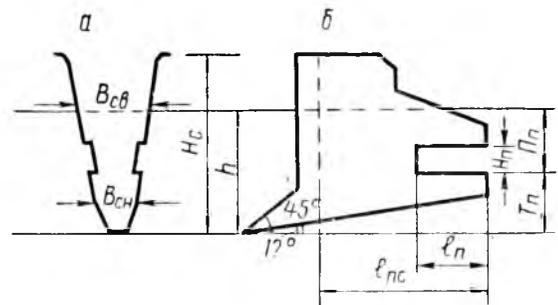
б) для расчета ширины нижней части сошника

$$B_{сн} = \frac{D_{ксн} + \frac{0,5h}{1g\varphi}}{K_{дс}}, \quad (2)$$

где $B_{св}$ — ширина сошника в верхней части, мм;
 $B_{сн}$ — ширина сошника в нижней части, мм;

h — глубина хода сошника, мм;
 $D_{квв}$ — диаметр корневой системы в верхней части, мм;
 $D_{ксн}$ — диаметр корневой системы в нижней части, мм;
 $K_{дс}$ — коэффициент допустимого сжатия корневой системы (абсолютная величина);
 φ — угол откоса, при котором происходит активное осыпание рыхлой почвы, град.

Поскольку размер ширины нижней части сошника находится ниже половины средней глубины его хода, то в расчет берем половину ее, т. е. $0,5h$ (см. рис.).



Схематический чертеж сошника: а — в разрезе; б — вид сбоку

Но пользоваться этими формулами практически не представляется возможным по той причине, что в действующих ГОСТах 3317—55 и 16466—70 на сеянцы древесных и кустарниковых пород нет необходимых показателей архитектоники корневой системы ($D_{квв}$, $D_{ксн}$, $K_{дс}$). В ГОСТах стандартные сеянцы всех пород характеризуются двумя показателями: высотой надземной части — $H_{н}$ (см) и диаметром стволика у корневой шейки — $D_{кш}$ (мм).

Следовательно, к преобразованию формул (1 и 2) необходимо подходить таким путем, чтобы была возможность при расчетах оптимальной ширины сошника пользоваться ГОСТами. В данном случае предлагаем производить расчет оптимальной ширины сошника по диаметру стволика у корневой шейки стандартных сеянцев, указанных в ГОСТах 3317—55 и 16466—70. Сущность идеи заключается в том, что величину диаметров корневой системы в верхней и нижней ее частях ($D_{квв}$, $D_{ксн}$) рекомендуется заменить величиной диаметра у корневой шейки стандартного сеянца ($D_{кш}$), с введением в эти формулы поправочных коэффициентов — $K_{в}$ и $K_{н}$. Сделав соответствующую замену величин, получим формулы следующего вида (3 и 4):

а) для расчета оптимальной ширины верхней части сошника

$$B_{св} = \frac{K_v \cdot D_{кш} + \frac{0,5h}{\text{tg } \varphi}}{K_{дс}}, \quad (3)$$

б) для расчета оптимальной ширины нижней части сошника

$$B_{сн} = \frac{K_n \cdot D_{кш} + \frac{0,5h}{\text{tg } \varphi}}{K_{дс}}, \quad (4)$$

Коэффициент K_v характеризует соотношение средних величин диаметра верхней части корневой системы и диаметра стволика у корневой шейки стандартных семян древесных и кустарниковых пород.

$$K_v = \frac{D_{ксв}}{D_{кш}}. \quad (5)$$

Коэффициент K_n характеризует соотношение средних величин диаметра нижней части корневой системы и диаметра стволика у корневой шейки стандартных семян древесных и кустарниковых пород, т. е.

$$K_n = \frac{D_{ксн}}{D_{кш}}. \quad (6)$$

Коэффициенты K_v и K_n определены экспериментальным путем на основании массового материала по характеристике архитектоники корневой системы однолетних семян лиственных пород и двухлетних — хвойных пород. Эти коэффициенты позволяют выразить величины диаметра корневой системы в верхней ($D_{ксв}$) и нижней ($D_{ксн}$) ее частях через величину диаметра стволика у корневой шейки ($D_{кш}$).

Таким образом, в формуле (3) произведение $K_v \cdot D_{кш}$ отражает величину диаметра верхней части корневой системы семян, а в формуле (4) произведение $K_n \cdot D_{кш}$ — величину

диаметра нижней части корневой системы семян.

За период с 1958 по 1966 г. в лесхозах Волгоградской, Ростовской, Саратовской и Пензенской областей нами были проведены работы по изучению показателей архитектоники стандартных семян семи основных древесных и двух кустарниковых пород, применяемых для создания лесных полос и культур. Характеристика этих семян по основным показателям приведена в таблице.

Из таблицы видно, что корневая система по своим размерам очень разнообразна и характеризуется средней величиной всей группы семян следующими показателями: диаметром верхней части ($D_{ксв}$) — 69,5 мм с колебаниями в пределах от 20 до 140 мм, диаметром нижней части ($D_{ксн}$) — 32,2 мм (9—71 мм) и диаметром стволика у корневой шейки семян ($D_{кш}$) — 6 мм (2,2—12 мм).

По средним показателям размеров корневой системы семян можно определить поправочные коэффициенты K_v и K_n для всех пород группы семян, используя формулы 5 и 6. Результаты расчетов показали, что средняя абсолютная величина поправочного коэффициента $K_v = 12,09$ и поправочного коэффициента $K_n = 5,2$. Для удобства расчетов округлим значения этих коэффициентов до целых чисел.

Если абсолютные величины длины надземной части и диаметра стволика у корневой шейки семян каждой породы (см. табл.) соответственно сопоставить с величинами, указанными в ГОСТах 3317—55 и 16466—70, то установим, что семена этих пород по своим размерам относятся к стандартным I и II сорта. Это положение позволяет применять по-

Характеристика стандартных семян

Наименование породы	Длина надземной части, (H_n) см	Длина стержневого корня после подновления (ст. к.), см	Диаметр верхней части корневой системы ($D_{ксв}$), мм	Диаметр нижней части корневой системы ($D_{ксн}$), мм	Диаметр стволика у корневой шейки ($D_{кш}$), мм	Допустимое сжатие корневой системы, (D_c), мм	Коэффициенты		
							K_v	K_n	$K_{дс}$
Вяз перистоветвистый	26	19	79	35	3,7	30	21,4	9,4	2,7
Ясень зеленый	45	21,4	56	20	8,1	40	7,0	2,4	1,5
Акация белая	76,7	21,2	112	67	12,0	70	9,3	5,0	1,6
Береза бородавчатая	70,0	24	140	71	10,3	70	13,6	6,9	2,0
Яблоня (дички)	27,5	21	68	30	5,3	30	13,0	5,8	2,3
Вишня магалебская	45	20,4	65	27	5,3	30	12,3	5,1	2,1
Клен тагарский	24,8	18,5	41	17	3,4	20	12,0	5,0	2,0
Сосна обыкновенная	11,9	16,5	20	9	2,2	10	9,0	4,1	2,0
Жимолость татарская	31,3	16,3	45	14	4,0	20	11,2	3,5	2,2
Средняя по всей группе семян	39,7	19,8	69,5	32,2	6,0	35	12,09	5,2	2,04

правочные коэффициенты K_v и K_n для определения величин диаметров в верхней и нижней частях корневой шейки, указанных в ГОСТах. Таким образом, полученные нами поправочные коэффициенты дают возможность пользоваться показателями ГОСТов как исходными данными при расчетах ширины сошника.

Коэффициент $K_{дс}$ характеризует соотношение величин диаметра верхней части корневой системы ($D_{квб}$) и допустимого сжатия (D_c) при прохождении ее (без повреждений) между стальными (нешлифованными) боковинами сошника, т. е.

$$K_{дс} = \frac{D_{квб}}{D_c}. \quad (7)$$

Наши экспериментальные исследования показали, что абсолютная величина коэффициента допустимого сжатия корневой системы стандартных семян равна 2,0 ($K_{дс} = 2$). Она будет справедлива при определении ширины верхней и нижней частей сошника, так как корневая система в обеих частях имеет примерно одинаковую степень сжатия. Коэффициент $K_{дс}$ может характеризовать степень допустимого сжатия корневой системы стандартных семян, указанных в ГОСТах.

Наиболее распространенный угол активного осыпания почвы (φ) для большинства ее типов равен 65° ($\text{tg } \varphi = 65^\circ$). Абсолютная величина φ по таблице тангенсов равна 2,145 ($\text{tg } \varphi = 2,145$). Для удобства расчетов округлим ее до сотых долей, получим $\text{tg } \varphi = 2,15$. Эта величина угла активного осыпания почвы в формулах (3 и 4) одинакова, так как работа сошника осуществляется на небольшой глубине (до 35 см) и в рыхлом пахотном слое.

Известно, что глубина хода сошника (посадочной щели) h складывается из суммы трех показателей: длины стержневого корня семянца ($l_{ст.к.}$), величины погружения корневой шейки семянца в почву от поверхности поля (a) и расстояния от дна посадочной щели до нижнего конца стержневого корня (c), т. е.

$$h = l_{ст.к.} + a + c. \quad (8)$$

Из приведенных в таблице данных видно, что длина стержневого корня для всей группы семян в среднем определилась в 19,8 см. Для удобства округлим эту величину до целых чисел и получим $l_{ст.к.} = 20$ см. По данным М. И. Чашкина (5), величина погружения корневой шейки семянца в почву должна быть равна 3 см и расстояние от дна посадочной щели до нижнего конца его корневой системы (стержневого корня) — в пределах от 2 до 5 см (в среднем 4 см). Подставив в формулу (8) величины показателей, получим: $h = 27$ см.

Таким образом, средняя глубина хода сошника для всей группы рассматриваемых нами стандартных семян будет равна 27 см. Эту величину можно принять для расчетов. Если длина стержневого корня неизвестна, то при расчетах величина глубины хода сошника определяется ориентировочно. При этом надо иметь в виду следующее:

1) для посадки мелких семян (сосны, ели, лиственницы) с диаметром стволиков у корневой шейки до 2,5—3 мм глубина хода сошника должна быть в пределах 20 см;

2) для посадки семян средних размеров (вяза перистовитостого, ясеня зеленого, дичков яблони, вишни и др.), имеющих диаметр стволиков у корневой шейки 3—4 мм и выше, глубина хода сошника должна быть 25—30 см;

3) для посадки семян более крупных размеров (акация белой, березы, укорененных и неукорененных черенков тополей и ив и т. п.), у которых диаметр стволиков у корневой шейки достигает до 10—12 мм, глубина хода сошника должна быть в пределах 30—35 см.

Итак, мы установили величину всех необходимых для расчетов показателей, в частности: $K_v = 12$; $K_n = 5$; $K_{дс} = 2$ и $\text{tg } \varphi = 2,15$, которые в формулах (3) и (4) будут иметь постоянную величину. Исходя из величины диаметра стволика у корневой шейки стандартных семян, определяют глубину хода сошника по рекомендуемой схеме. Таким образом, располагая постоянными величинами поправочных коэффициентов и угла активного осыпания почвы и пользуясь данными ГОСТов, можно составлять условия расчетов оптимальной ширины верхней и нижней части сошника.

Оптимальную высоту сошника (H_c) проще и целесообразнее всего определять по максимальной глубине его хода (h_{\max}) с учетом средней величины предсошниковых валиков. Нами установлено, что при оптимальных условиях работы лесопосадочных машин ВПЭЛС и СЛЧ-1 средняя величина предсошниковых валиков равна половине глубины хода сошника, т. е. $0,5 h_{\max}$. Следовательно, оптимальную высоту сошника можно выразить следующей формулой:

$$H_c = h_{\max} + 0,5 h_{\max} = 1,5 h_{\max}. \quad (9)$$

Известно, что боковины, закрепляемые на стойке, образуют полость сошника, которая по своей длине и ширине должна обеспечивать хорошую проходимость корневой системы (по длине и по диаметру ее). По нашим экспериментальным исследованиям при механической подаче семян длина полости сошника ($l_{пс}$) должна быть равна тройной величине средней длины стержневого корня (корневой системы после ее подновления), т. е.

$$l_{пс} = 3 \cdot l_{ст.к.} \quad (10)$$

При посадке лесопосадочными машинами сеянцы подаются в полость сошника с таким расчетом, чтобы их корневая система размещалась в средней и нижней его частях. При этом корневая система своим большим диаметром (верхней частью) будет находиться в средней части (по высоте) сошника. Следовательно, чтобы узнать, какая проходимость будет обеспечена корневой системе сеянцев в полости сошника, необходимо соответственно сопоставить между собой величину допустимого сжатия при прохождении ее через полость сошника (D_c) и величину ширины средней части сошника (B_{cc}).

Экспериментальная проверка показала, что величина D_c по своему значению во всех случаях значительно меньше величины B_{cc} . Это показывает, что корневые системы сеянцев в обоих случаях имеют достаточно хорошую проходимость через полость сошников.

Нами установлено, что при перемещении в пахотном слое сошник производит рыхление почвы больше в верхней части посадочной щели. Замечено также, что залипание вязкой почвой средней части боковин происходит в большей степени в передней части и в меньшей к заднему обрезу сошника.

Эти обстоятельства указывают на то, что проемы на боковинах целесообразнее размещать так, чтобы при любой глубине хода сошника они находились в зоне максимального рыхления почвы, т. е. в верхней половине посадочной щели и в зоне наименьшего залипания средней части боковин, которая отодвинута к заднему обрезу сошника. Для устранения случаев забивания почвой проемы должны иметь открытую сторону на уровне заднего обреза боковин сошника, т. е. быть сквозными. Оптимальную высоту размещения сквозных проемов (\bar{m}_n) от нижнего обреза сошника целесообразно определять половиной максимальной глубины хода сошника ($0,5 h_{max}$), т. е.

$$\bar{m}_n = 0,5 h_{max}. \quad (11)$$

Назначение сквозных проемов в боковинах — обеспечивать поступление рыхлой почвы в полость сошника, которая должна способствовать лучшему размещению корней в посадочной щели и осуществлять первоначальную заделку нижней части корневой системы. При этом заметим, что в полость сошника рыхлая почва должна поступать в определенном и достаточном количестве, чтобы она могла своей тяжестью расправлять корни в посадочной щели и обеспечивать первоначальную заделку нижней части корневой системы высаживаемых сеянцев. В связи с этим

сквозные проемы должны иметь оптимальную высоту (H_n) и длину (l_n), которые необходимо определить.

Исходными данными для расчета оптимальной высоты сквозных проемов (H_n) являются: глубина погружения их в рыхлую почву (P_n), равная по своей величине половине средней глубины хода сошника ($0,5 h_{cp}$)

$$P_n = 0,5 h_{cp}, \quad (12)$$

и абсолютная величина угла откоса, при котором происходит активное осыпание почвы, т. е. $tg \varphi = 2,15$.

Оптимальную высоту сквозного проема рекомендуется определять по формуле:

$$H_n = \frac{P_n}{tg \varphi}. \quad (13)$$

Длина сквозных проемов на боковинах сошника зависит от состояния, степени рыхлости и способности почвы к осыпанию, от скорости движения рабочего органа в почве и от длины боковин. Для того, чтобы найти нужные величины сквозных проемов для всех разновидностей почв и условий, необходимо было бы провести большие специальные исследования, на что потребовалось бы много времени, поэтому мы в своей работе органичились экспериментальным определением длины сквозных проемов. В частности, установлено, что их длина у сошника для посадки мелких стандартных сеянцев должна быть равна 125 мм, а у сошника для посадки средних и крупных стандартных сеянцев — 160 мм.

Наши исследования показали, что сошники должны иметь задний угол не менее 12° , который способствует лучшему заглублению их в почву по кратчайшему пути, что особенно ценно при копировании резко выраженного микрорельефа.

Вопрос выбора угла вхождения в почву сошника изучался многими исследователями. Они установили, что сошник должен иметь острый угол вхождения в почву (до 45°), при котором он достаточно хорошо удерживается в пахотном слое.

Для удобства подачи сеянцев в полость сошника при его небольшой ширине в верхней части к заднему обрезу целесообразно делать фигурные или угловые вырезы, как это сделано на сошнике лесопосадочной машины Барышевского гослесопитомника. Но эти вырезы должны находиться от нижней точки сошника на высоте средней глубины хода. Они будут способствовать лучшему распределению сеянцев в посадочной щели.

Расчеты параметров сошников, экспериментальная и производственная проверка работы лесопосадочных машин СЛЧ-1, ВПЭЛС,

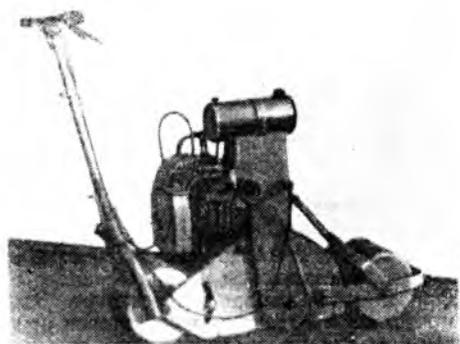
СЛН-1 и СЛНШ-1 показали, что для посадки мелких стандартных семян с диаметром у корневой шейки от 1 до 3 мм необходимо иметь малый сошник, а для посадки средних и крупных стандартных семян с диаметром у корневой шейки от 3 до 15 мм — большой. Такими сошниками оборудована лесопосадочная машина СЛНШ-1, которая обеспечивает посадку семян с высоким качеством без затрат ручного труда на их оправку.

По нашему мнению, вышензложенные теоретические основы определения параметров сошника будут полезны в работе конструкторов

при разработке и проектировании новых конструкций лесопосадочных машин.

Список литературы

1. Белов С. В. Новая лесопосадочная машина ЛПМ-6. «Лесное хозяйство», 1953 г., № 6.
2. Зеленский Н. Э. О технически правильной посадке мечом Колесова. «Лесное хозяйство», 1939 г., № 3.
3. Скользаев В. А. Возделывание на предкавказских черноземах полезачитных лесополос (механизированным способом) и агротехническое обоснование рабочих органов лесной сеялки и лесопосадочной машины. (Автореферат.) М., 1959 г.
4. Тольский А. П. Частное лесоводство, основы лесокультурного дела, часть III. Лесные культуры (общая часть). Л., 1930 г.
5. Чашкин М. И. Лесопосадочная машина СЛЧ-1. М.—Л. Гослесбуиздат, 1949 г.
6. Юничкий А. А. Экскурсия лесничих Казанской губернии в Ильинское и Звениговское лесничества летом 1912 г. «Лесной журнал», 1913 г., вып. 6.



УДК 631.316.1 : 634.0

Ручной фрезерный

культиватор КРФ

Фрезерный ручной культиватор, разработанный в ДальНИИЛХе, предназначен для прополки посевов в лесных питомниках. Он устроен следующим образом.

Внутри коробчатого корпуса помещена фреза, ось вращения которой горизонтальна и расположена поперек корпуса. Фреза быстросъемная. Чтобы извлечь ее из корпуса, достаточно вывернуть один осевой болт. Ножи фрезы легкоъемные, дугообразные, двухлопастные. Каждая лопасть заточена с обеих сторон. Это обеспечивает частичное самозатачивание ножей в процессе работы.

Сверху на корпусе установлен бензобак и двигатель от бензиномоторной пилы МП-5 «Урал» с редуктором. Привод от редуктора к фрезе выполнен цепной передачей, расположенной с правой стороны и закрытой защитным кожухом. Под бензобаком, в полости верхней части корпуса, имеется карман для укладки инструмента и стартера. У культиватора есть два опорных катка: передний и задний. Ось заднего катка неподвижно закреплена между боковинами задней части корпуса. Передний каток сочленен с корпусом подвижно с помощью двух боковых рычагов и вилки.

Верхняя часть вилки — круглый перфорированный шток. Он свободно вставлен в отверстие направляющей и фиксируется там пружинной защелкой, которая своим зубом входит в перфорацию штока. Сама направляющая соединена с корпусом шарнирно. Такое устройство позволяет устанавливать фрезу на разных уровнях относительно почвы и поднимать в транспортном положении. Для ограничения заглубления на штоке предусмотрен переставляемый упор.

В задней части к корпусу культиватора прикреплена Т-образная рукоятка управления. На ее перекладине

находятся рычаги управления карбюратором двигателя и защелкой. Конструкция рукоятки позволяет изменять ее длину и наклон в зависимости от роста рабочего. К нижней части рукоятки прикреплен чистик для очистки заднего катка от налипшей почвы.

Управляют культиватором следующим образом. Сначала устанавливают предельную величину заглубления ножей в почву. Это достигается перестановкой упора и фиксации его в нужном положении. Перед заводкой двигателя культиватор переводят в транспортное положение. Для этого выключают защелку и опускают рукоятку управления вниз. Фреза и передняя часть корпуса поднимаются, а передний каток остается на уровне почвы. Включением защелки фиксируют культиватор в транспортном положении. После этого запускают и прогревают двигатель. Затем рабочий вводит культиватор в междурядье, выключает защелку и плавно заглубляет фрезу в почву.

Техническая характеристика. Ширина захвата — 180 мм. Глубина обработки — до 50 мм. Производительность — 120 пог. м/ч. Длина культиватора — 1470 мм, ширина — 235 мм, высота — 770 мм. Вес — 32 кг. Число оборотов фрезы — 800—900 об/мин. Мощность двигателя — 5 л. с. Емкость топливного бака — 1,5 л. Расход горючего — 1,5—2,0 л/ч.

Испытания показали, что ручной фрезерный культиватор КРФ позволяет снизить затраты ручного труда на проведение уходов за посевами в питомниках в 2,31 раза при годовом экономическом эффекте 105,92 руб.

А. И. ПАХОМОВ, Ф. Ф. МИШКОВ, Б. К. БУГАЙ
(ДальНИИЛХ)

Мир техники на «Лесдревмаш-73»

Сентябрь этого года ознаменовался крупным событием в мировой индустрии леса — смотром лесной техники на Международной специализированной выставке «Лесдревмаш-73». И не случайно первая выставка такого масштаба открылась в СССР, являющемся не только богатейшей кладовой «зеленого золота», но и крупнейшим производителем древесного сырья.

Сейчас нет ни одной отрасли, где бы не применялось древесное сырье или продукты его переработки. Изделия и материалы из древесины по-прежнему являются предметами большого спроса, их производство занимает значительное место в экономике многих государств.

Самой представительной на выставке была советская экспозиция, более 700 экспонатов которой разместились в двух павильонах и на 14 открытых площадках.

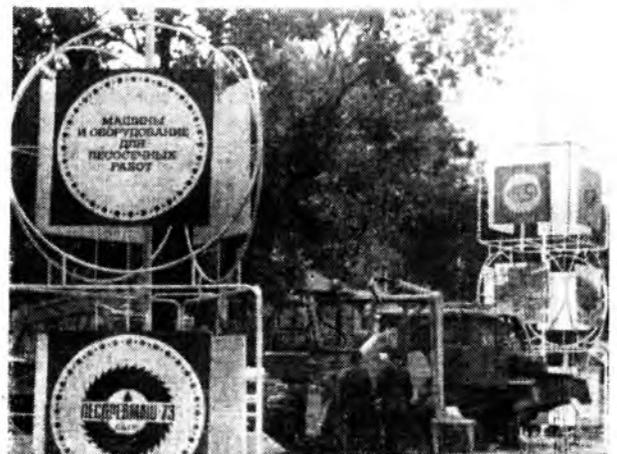
Рационально использовать лесные богатства — это направление было отражено уже в самом начале советского раздела, где посетители выставки могли ознакомиться с разнообразными машинами и оборудованием для борьбы с лесными пожарами и вредителями леса. Известно, какую важную роль в борьбе с лесными пожарами играет транспорт. Чем оперативнее будут доставлены к очагу загорания люди и средства тушения огня, тем быстрее можно локализовать пожар. Этим целям полностью отвечает лесной пожарный вездеход ВПЛ-149, который предназначен для доставки к месту пожара рабочих с комплектом средств пожаротушения. Машина приспособлена для тушения огня специальной жидкостью и прокладки минерализованных полос. Она имеет высокую транспортную скорость — 48 км/час и способна преодолевать подъемы до 35°. Гусеничный лесопожарный агрегат ТЛП-55 также может доставлять к месту загорания рабочих и противопожарные средства, тушить кромку пожара, прокладывая заградительные, опорные и защитные полосы.

Специалистов заинтересовал навесной фрезерный плоскопрокладыватель ПФ-1, с помощью которого можно делать широкие минерализованные полосы как при борьбе с лесными пожарами, так и при профилактическом противопожарном устройстве лесной территории. Он работает на песчаных, супесчаных и легкосуглинистых почвах без каменистых включений. Производительность механизма — 1,5—2,5 км/час. Интересна конструкция ручного аэрозольного аппарата РАА-1, предназначенного для химической защиты растений от вредителей и болезней. Его сменная производительность при ширине захвата 10—20 м — 3—5 га.

Служба авиационной охраны лесов демонстрировала вертолет КА-26, с помощью которого ведется патрулирование зеленых массивов, высаживаются десантники-пожарные, доставляются противопожарные средства. Вертолет может забирать воду из открытых водоемов и транспортировать ее для тушения кромки лесного пожара. На стендах были представлены: снаряжение парашютиста-пожарного для защиты его от ударов о сучья и стволы деревьев при прыжках с парашютом на лес, устройство для спуска людей и грузов с зависшего вертолета, а также всевозможные радиотехнические средства. Многих заинтересовала аппаратура для проведения энтомологических исследований. Для надзора за появлением и распространением вредных лесных насекомых и оценки эффективности борьбы с ними служит портативный излучатель ультрафиолетового света ПИ-2 (светоловушка).

Широко демонстрировались специальные лесные механизмы, позволяющие комплексно механизировать работы в питомниках, полезащитном лесоразведении, при облесении горных и овражно-балочных склонов. Здесь были показаны машины и орудия для подготовки почвы под лесные культуры как на дренированных, так и на переувлажненных вырубках — различного рода корчеватели, ямокопатели, плуги широкого диапазона действия. Одобрение специалистов получили плуги ПЛШ-1,2, ПСН-140, фреза ФЛУ-0,8, лесопосадочные машины СБН-1А, СКЛ-1, ССН-1 и др. Внимание многих привлек к себе покровосдиратель-сеялка ПДН-1, который осуществляет полосную подготовку почвы с одновременным посевом семян хвойных пород на дренированных вырубках с почвами различного механического состава. Для подготовки почвы под лесные культуры на переувлажненных вырубках демонстрировалась лесной канавокопатель ЛКН-600 и лесной плуг ПЛО-400.

Особое место в этом разделе было отведено прогрессивному методу посадки леса с закрытой корневой си-



Вид на купольный павильон

стемой, который позволяет высаживать посадочный материал «Брика» практически в течение всего вегетационного периода. Для этих целей служат экспонировавшиеся лесопосадочная машина ЛМБ-1 и станок для заделки корневой системы саженцев в брикет.

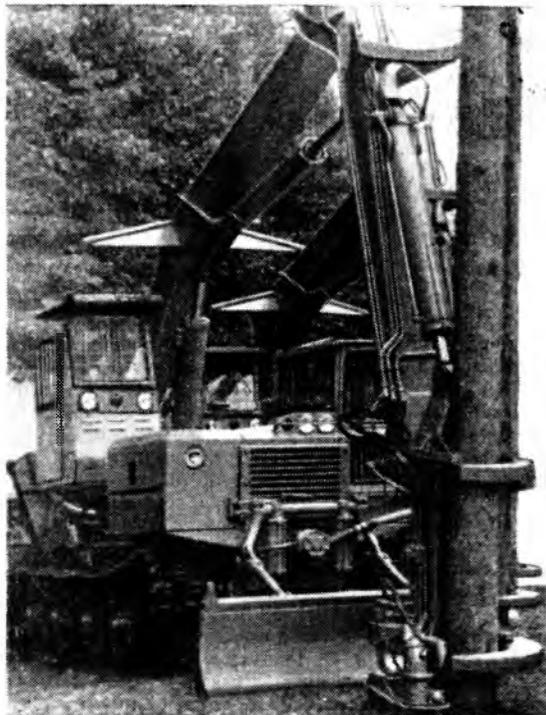
О том, насколько успешно решается сейчас проблема механизации работ на рубках ухода, можно было судить по широкому ассортименту моторизованных агрегатов и инструментов, представленных в «Сокольниках». Это прежде всего легкий «Секор», используемый на освещении и прочистках, СМА-1 и тракторный агрегат АРУМ, оборудованный двумя сучкорезками.

Специалисты и посетители имели возможность ознакомиться с современной высокопроизводительной техникой для заготовки семян, например вибрационной установкой «Кедровка-ЕК», отряхивающей шишки с растущих деревьев. Сложную операцию выделения семян из шишек и плодов выполняет агрегат АС-0,5, а семечистительная машина МОС-1 обескряливает семена хвойных пород.

Здесь же демонстрировались: самопогружающаяся машина «Зайчик-М», дорожно-строительная и лесомелиоративная техника; лесовозные автопоезда повышенной проходимости и грузоподъемности; автозаправщик МА-4А, предназначенный для механизированной заправки тракторов и других машин горюче-смазочными материалами, а в зимний период — горячей водой и подогретыми маслами; сплотно-транспортный агрегат В-43; плавающий гусеничный трактор ТП-90, водометный катер КС-100А и целый ряд других интересных машин.

Много лестных отзывов было получено в адрес специальной установки — стенда для диагностики различного рода автомашин. На этом стенде можно практически сразу получить исчерпывающие характеристики о скорости или тормозном пути машин, о разного рода дефектах и т. п.

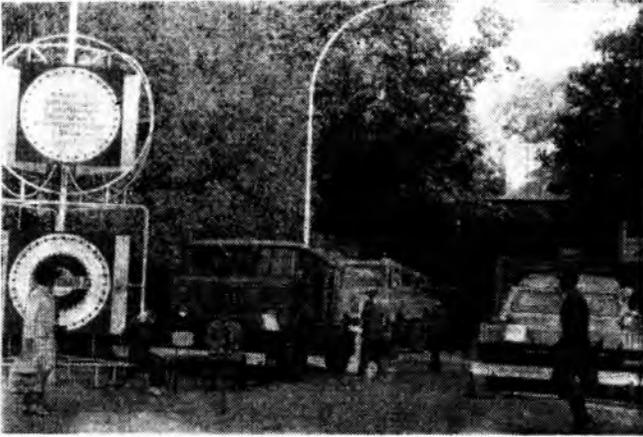
На одной из демонстрационных площадок был представлен комплекс машин для лесосечных работ. Принципиально новая технология этих работ основывается на применении машинной валки и механизированного формирования пачек хлыстов на лесосеке с последую-



щей их транспортировкой к лесовозной магистрали. Валочно-пакетирующие машины типа ЛП-2 или ЛП-19 срезают деревья и укладывают их в пачки, которые подбирают идущие следом гусеничные или колесные тракторы. Такой технологический процесс позволяет повысить производительность труда на заготовке леса в 2—3 раза и довести комплексную выработку на одного рабочего до 30 м³ в смену. Другое «семейство» машин — это валочно-трелевочная ВТМ-4, заменяющая целую комплексную бригаду, сучкорезные машины СМ-2 и мощные челюстные погрузчики.

Большое внимание специалистов привлек к себе челюстной погрузчик ПЛ-1А, который предназначен для погрузки деревьев с кроной, хлыстов или сортиментов на лесовозный транспорт. Оборудование погрузчика монтируется на раме трелевочного трактора ТДТ-55. Характерная особенность этого агрегата состоит в том, что, совершая возвратно-поступательное движение, он





производит погрузку через себя. Это позволяет обходиться малой площадкой склада и максимально сохранять напочвенный покров. Погрузчик находит применение также при штабелевке древесины и сброске ее в воду на приречных складах.

Технический прогресс в лесной индустрии СССР — основная тема купольного павильона. Здесь представлены новейшие образцы советской лесозаготовительной техники, мощные валочно-пакетирующие машины, погрузчики, лесные комбайны. Всеобщее внимание посетителей было привлечено к оригинальной электрифицированной карте, демонстрировавшей лесные богатства СССР, объемы работ по лесовосстановлению и защитному лесоразведению, наиболее крупные центры лесной и деревообрабатывающей промышленности Советского Союза. Более подробно со всей тематикой можно было ознакомиться, просмотрев многочисленные научно-технические и рекламные фильмы, которые демонстрировались на девяти экранах.

Показу средств механизации переработки древесины: оборудования для производства мебели, фанеры, обработки и контроля качества древесностружечных и древесноволокнистых плит была посвящена экспозиция второго советского павильона. Внимание посетителей привлекали высокопроизводительные автоматизированные линии для производства мебели, обеспечивающие механизацию трудоемких ручных операций при высоком качестве обработки. Демонстрация оборудования сопровождалась показом натуральных образцов продукции деревообрабатывающей промышленности: различных видов фанеры, плит, наборов мебели в интерьерах. Широко был представлен дереворежущий инструмент, а также конструктивно-отделочные и клеевые материалы.

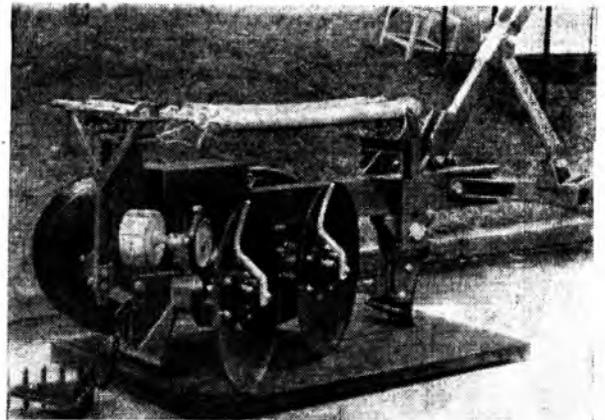
Развитие лесозаготовительной промышленности в СССР имеет тенденцию максимального сокращения числа операций в лесу и перемещения их на нижние лесные склады, создаваемые в конечном пункте лесовозной дороги. Такого рода склад в действии был в советском разделе выставки. Это единая полуавтоматическая линия. Башенный кран КБ-572, оснащенный грейферным захватом, подает деревья с кроной к растаскивателю

древесины, а затем в зону действия гидроманипулятора полуавтоматической линии для обрезки сучьев ПСЛ-2. После обрезки сучьев хлысты с помощью поперечного растаскивателя направляются на раскрывеочную линию ПЛХ-ЗАС. Полученные здесь сортименты через систему поперечного и продольного транспортеров автоматически направляются в соответствующие карманы-накопители. Обрезанные же сучья, попадая в рубильную машину ДУ-2, превращаются в щепу.

Живой интерес со стороны советских и иностранных специалистов был проявлен к принципиально новой линии агрегатной переработки бревен — ЛАПБ, впервые разработанной в Советском Союзе. Применение ее позволяет более рационально использовать сырье при одновременном получении пиломатериалов и технологической щепы.

Особое место на «Лесдремаш-73» было отведено показу научно-технического сотрудничества стран — членов СЭВ, рассказу о дальнейшем развитии социалистической экономической интеграции в области использования древесного сырья. Над решением этой проблемы по подписанному соглашению о научно-техническом сотрудничестве «Комплексное использование древесного сырья» работают организации стран — членов СЭВ, а также СФРЮ.

Одним из крупных экспонентов выставки из стран социалистического содружества была Чехословакия, показавшая машины и деревообрабатывающее оборудование, пилы, различный электронинструмент, химикалии, современную мебель. Акционерное общество «Стройимпорт» продемонстрировало оборудование для плоскостной обработки мебельных деталей. Несколько операций: строгание, фугование, сверление и другие — выполняет универсальный столярный станок. Интересен лущильный станок для производства шпона. В экспозиции объединения «Мартимэкс» экспонировался лесной колесный трактор ЛКТ-75. Он предназначен для трелевки леса, укладки материала на складах, может использоваться при прокладке дорог. Здесь же можно было



Покроводиратель навесной ПДН-1 (СССР)

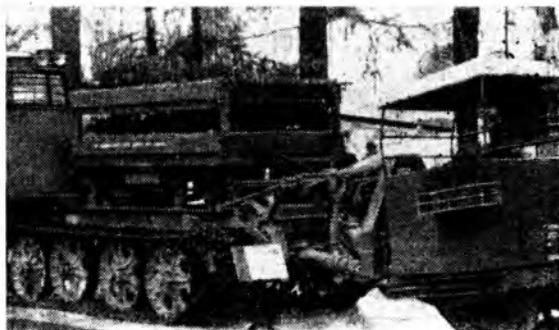
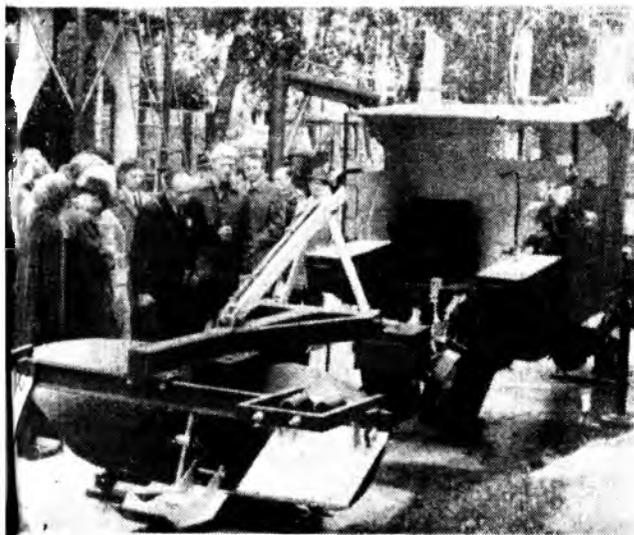
ознакомиться с экскаватором ТУ-45 и другими машинами.

Машиностроители Народной Республики Болгарии показали два типа машин: автоматизированные линии по производству мебели, а также различные универсальные деревообрабатывающие станки. Линия ЛКП предназначена для четырехстороннего обклеивания плоских мебельных деталей кантом из пластмассы, фанеры или древесины. Она применяется на предприятиях массового производства мебели. Другая линия ЛШП-ПМ шлифует фанерообразные и покрытые лаком плоские мебельные детали. Представленная здесь группа станков отличается высоким качеством. Монолитная конструкция гарантирует работу без вибраций, легкое управление. Автоматические тормозные двигатели и закрытая режущая лента обеспечивают полную безопасность труда.

В польской экспозиции внешнеторговым предприятием «Полимекс — Цекоп» были представлены автоматические линии и отдельные машины для мебельной промышленности, макеты заводов, производящих древесностружечные и древесноволокнистые плиты, а также заводы, вырабатывающих картон. Здесь демонстрировалась специальная печатная машина, наносящая на плиты рисунок, имитирующий ценные породы дерева.

Ряд новинок можно было увидеть в венгерском разделе выставки, коллективным организатором которого выступало внешнеторговое предприятие «Хунгэкспо». Десять венгерских предприятий экспонировали свои изделия и документацию, свидетельствующие о достигнутых успехах в области лесной и деревообрабатывающей промышленности.

На выставке «Лесдремаш-73» участвовало внешнеторговое объединение Социалистической Республики Румынии — «Форэксим», которое предложило вниманию посетителей две машины: трелевочный трактор ТАФ-65Д и фронтальный погрузчик «Ифрон 204».



Организатором коллективного участия югославских фирм выступило Торгово-производственное объединение «Словениялес», которое демонстрировало ленточнопильный станок в комплекте с автоматической линией распиловки бревен крупного диаметра, различные отделочные материалы и красильную камеру.

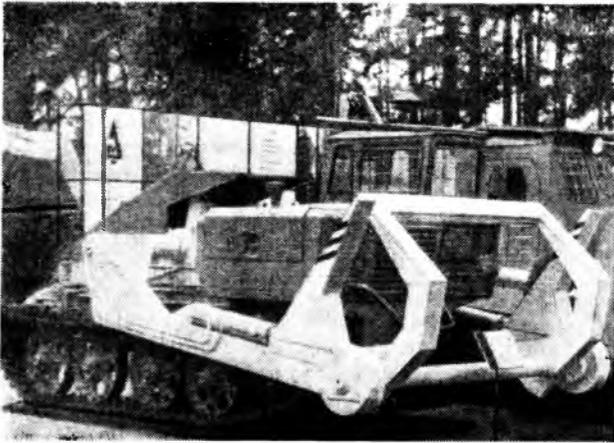
Обширная канадская экспозиция включала в себя машины и механизмы для валки и трелевки леса, точное электронное оборудование для определения влажности древесины, разнообразную противопожарную технику. Так, канадская фирма «Ваякс» разрабатывает и выпускает около 300 видов усовершенствованного противопожарного оборудования. Специалисты многих стран знакомы с центробежными, легкими двух- или четырехтактными насосами, которые могут развивать давление от 20 до 40 атмосфер; с легкими, прочными пожарными напорными рукавами и установкой для их промывания, а также с экспонатами, отображающими достижения в области создания машин для деревообработки.

Известный интерес в канадской экспозиции вызвал трелевочный трактор «Формост 195». Это новый вид машины с своеобразной четырехгусеничной конструкцией ходовой части, которая обеспечивает высокую проходимость по грунтам с малой несущей способностью, увеличивает срок службы и гарантирует высокие скорости движения. Резиновые гусеницы незначительно повреждают напочвенный покров в лесу, уменьшая последующую эрозию грунта.

Швецию на выставке представляли 36 фирм, экспонаты которых рассказывали о развитии лесного хозяйства, лесозаготовок, деревообработки. Акционерное общество «Антисептик» демонстрировало небольшую, но высокопроизводительную установку 5-Т для пропитки древесины. Оригинальную переносную лебедку для рубок ухода и санитарных рубок показало акционерное общество «Колпе патент». Лебедка «Радио-тир 740» имеет специальную приводную систему, обеспечивающую постоянную скорость движения каната и минимальный износ. Она управляется по радио. С ее помощью опытный трелевщик может стрелять от 5 до 10 м³ древесины в час. Тяговое усилие 800—1600 кг, длина троса 80—150 м.

Очень оживленно было на площадке, где каждый посетитель мог попробовать в работе бензопилы шведской фирмы «Хускварна». Различной мощности, весом от 5,4 до 11,7 кг, эти пилы предназначены для многих

Группа специалистов у лесохозяйственных машин (СССР)



операций — валки леса в различных древостоях, обрезки сучьев, раскорчевки лесных площадей и даже для резки стали, бетона и камня. Характерные особенности этих пил — гашение вибрации с помощью специальных резиновых элементов конструкции, компактность всего оборудования и удобство в работе.

Не меньший интерес у посетителей вызвал лесной комбайн «Процессор Есса 710». Эта высокопроизводительная многооперационная лесосечная машина спиливает деревья, обрезает сучья, раскряжевывает хлысты на сортименты и пакетирует. Машина имеет высокий дорожный просвет, легко преодолевает крупные камни и другие препятствия. Она обслуживается двумя операторами. В экспозиции были выставлены также гидравлический кран, пыльные полотна, погрузчики, машины для упаковки спичек, антикоагуляторы и др.

15 крупных фирм, производящих комплексы лесных машин и механизмов, представили на «Лесдревмаш-73» лесную индустрию Финляндии. Акционерное общество «Аутолава» экспонировало свою систему транспортировки щепы. Одна из крупнейших финских фирм «Валмет» продемонстрировала сушилки для пиломатериалов, транспортное оборудование, машины для заводов древесностружечных плит. Среди интересных экспонатов можно отметить пресс непрерывного действия «Сиемпелкамп». В финскую экспозицию входили также: лесопильная линия; автоматические окорочные станки; паркет, пропитанный пластмассой; связующие вещества для фанерной промышленности и производства древесностружечных плит и балок; специальное вентиляционное оборудование.

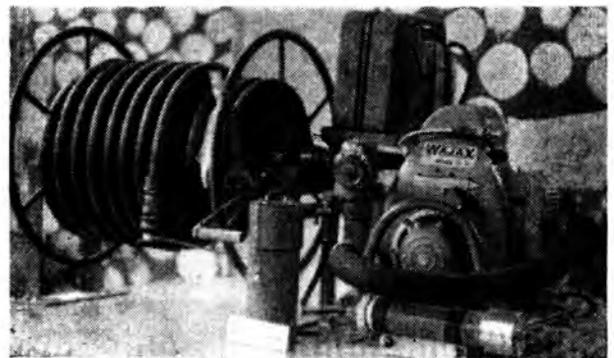
Общество «План-Селл» показало агрегат непрерывного действия, пакетирующий рассортированный по длине пиломатериал, и машину шинового соединения для пиломатериалов. Установка для сортировки бревен — один из самых интересных механизмов, которые выпускают предприятия акционерного общества «Сатеко». Посетители выставки подолгу задерживались у стендов, где демонстрировались гидравлический пресс, автоматическая бандажировочная машина ЦТЛ для габаритных пакетов, ручные машинки СМ-8.

Мотопомпа фирмы «Ваякс» (Канада)

Одним из крупных экспонатов «Лесдревмаш-73» были Соединенные Штаты Америки. Их представляли более 30 фирм, среди которых такие известные, как «Кейс», «Джон Дир», «Катерпиллер», «Интернейшнл Харвестер» и др. Здесь можно было увидеть валочно-пакетирующую машину на гусеничном ходу с поворотной платформой, мощный погрузчик на колесах грузоподъемностью 32 т, предназначенный для погрузочных работ как непосредственно на лесосеке, так и на нижних складах, цепные пилы, шарнирные трелевщики, элементы крепления деревянных конструкций. Фирма «Стэтсон Росс» показала оригинальные агрегатно-фрезерные станки, которые «ощипывают» бревно с четырех сторон. За один прогон оно превращается в брус. Одновременно же удаляемая древесина перерабатывается на технологическую щепу необходимой фракции. Брус, проходя дальше, распиливается на доски.

Большое количество экспонатов представили на выставке фирмы Федеративной Республики Германии. В одном из павильонов «Сокольников» ими демонстрировалась оригинальная установка — лесорама «Эстерер», которая может работать без специального фундамента и даже быть установленной на прочный грунт. Фирма «Бизон-Греко» специально построила павильон из клееных конструкций. В таком помещении могут размещаться различные цехи, склады, спортивные залы, манежи, бассейны и т. д. Своеобразную эволюцию деревянного колеса показала фирма «Эрлау АГ». Если раньше такое колесо не нуждалось в особой защите, то балонные колеса для современных машин и тракторов, работающих в тяжелых грунтовых условиях в лесу, требуют этого. Фирма представила разнообразные конструкции защитных цепей.

Италия была представлена на коллективном стенде Консорциума производителей оборудования «Антонис Миатон» (40 фирм), а также на стендах итальянских фирм, выступающих самостоятельно. Здесь демонстрировались современное оборудование и машины для первичной обработки леса, лесопильного производства и лесного хозяйства, а также средства механизации деревообрабатывающей промышленности. Внимание посетителей привлек стенд стилизованной, изящной фурнитуры для мебельных ансамблей, рассчитанной на самый изысканный вкус. Вызвала интерес и продукция

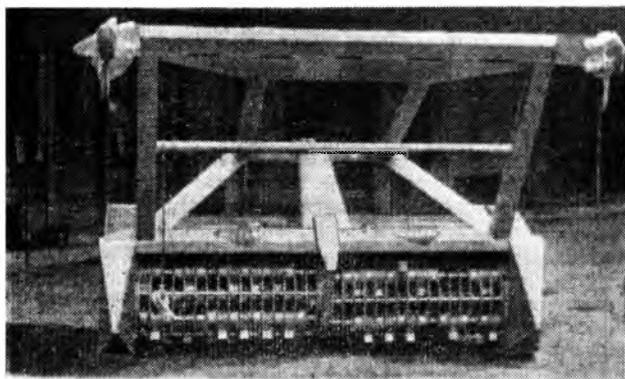




фирмы «Арклиния», производящей наборы различной мебели.

Французскую лесную и деревообрабатывающую промышленность представляли на «Лесдревмаш-73» 15 крупнейших фирм. Здесь можно было ознакомиться с различного рода оборудованием для лесозаготовок и лесного хозяйства, транспортировки и погрузки леса, химическими веществами и красителями. У специалистов вызвал интерес оригинальный кусторез «Никола», предназначенный для лесохозяйственных работ. Диаметр обрабатываемых деревьев до 10 см для древесины твердых пород, до 15 см для мягких. Особенностью кустореза являются специальные рабочие органы — реверсивные бичи, свободно насаженные на ротор между дисками. Этот кусторез агрегируется с трактором, имеющим ходоуменьшитель, обеспечивающий скорость до 1 км/час.

С различным интересным оборудованием можно было ознакомиться на экспозициях фирм Австрии, Швейцарии, Великобритании, Нидерландов, Норвегии, Японии, Колумбии. Так, например, австрийская фирма «Файнме-



ханише-Оптише» показала интересный таксационный прибор «Телереласкоп», который позволяет с помощью восьмикратного увеличения проводить точные измерения в лесу. Швейцарская фирма «Йозеф Эгли АГ» явилась коллективным организатором ряда фирм, которые экспонировали комплексную автоматическую линию по производству обычного и мозаичного паркета; автоматические лаконоливающие машины; модель электронной сушильной установки; мобильные тросовые краны и др. Япония



показала интересную автоматическую ленточно-копировальную машину «Электро-48», на которой могут быть запрограммированы детали любой конфигурации, предназначенные для массового производства мебели, а также автоматический ленточно-пильный станок.

В программу работы выставки «Лесдревмаш-73» были включены своеобразные торжества — национальные дни фирм, предприятий и организаций стран-участниц. На пресс-конференциях представителям многих зарубежных фирм вручались почетные дипломы Торгово-промышленной палаты СССР.

Для ознакомления специалистов с новейшими машинами и механизмами для лесной и деревообрабатывающей промышленности во время работы выставки было организовано чтение цикла научно-технических докладов советскими и зарубежными специалистами, а также демонстрация научно-технических и рекламных фильмов. Коммерческий центр, организованный Министерством внешней торговли СССР, предоставил участникам выставки благоприятные возможности для заклю-



Кусторез «Никола» (Франция)

чения взаимовыгодных торговых сделок. Издавался подробный тематический каталог.

Первая специализированная Международная выставка «Лесдревмаш-73» завершила свою плодотворную деятельность. Прделана большая работа, способствующая расширению и развитию интернациональных торговых и научно-технических связей в области лесного машиностроения.

Ю. СЕРЕДНИЦКИЙ

[специальный корреспондент
журнала «Лесное хозяйство»]

фото Я. Шабловского

О новом стандарте «Лесные культуры и лесонасаждения»

Стандарт на термины — важный рабочий инструмент, поднимающий производительность общественного труда путем повышения точности передачи информации. Необходимость разработки такого стандарта давно назрела потому, что лесохозяйственный словарь-справочник, в какой-то мере выполнивший аналогичную задачу, в последний раз был издан в 1950 г., а с того времени в лесокультурном производстве произошло много изменений. Появились новые способы выращивания посадочного материала и его хранения, машины, орудия и способы их применения, новые методы посадки и посева. Все это нужно было привести в систему согласованных терминов, устраняющих разноречивость в наименованиях и понятиях, а отсюда и ошибки в практической деятельности.

Введенный с 1 января 1973 г. ГОСТ 17559 — 72 «Лесные культуры и лесонасаждения» в некоторой степени этим задачам отвечает. В нем собрано 79 терминов, охватывающих основные виды материалов и процессов, связанных с выращиванием посадочного материала и созданием лесных культур, даны определения этих терминов, отмечена обязательность использования именно стандартизованных понятий во всей официальной документации и специальной литературе.

Очень важно, например, определение термина «Реконструкция малолетних молодняков», которое исключает возможность проведения таких работ в насаждениях других категорий возраста, что иногда еще наблюдается. Не менее полезным будет и определение термина «Лесокультурный фонд», так как именно в трактовке ГОСТа оно полнее отвечает современным условиям, когда далеко не вся не покрытая лесом площадь непременно является фондом для облесения. Можно было бы отметить и другие удачные места этого документа, но гораздо важнее указать на недостатки, которые есть и в существенной степени снижают ценность и действенность стандарта.

Прежде всего приходится констатировать, что термины в ГОСТе подобраны без тщательного учета их действительной необходимости. Так, например, для терминов под номерами 49 и 53 составители даже не дали определений, потому что термины эти в определениях и

не нуждаются. Но ведь из этого вытекает отсутствие реальной возможности их разного истолкования на практике, а значит и необходимость помещать их в ГОСТ. То же самое можно сказать и о ряде других терминов, снабженных определениями. В то же время, в ГОСТе совсем нет терминов, которые могли бы устранить разноречивость в наименованиях материалов и процессов, связанных с выращиванием посадочного материала в пленочных теплицах, очень мало терминов, относящихся к выращиванию посадочного материала в контейнерах, а необходимость в этом сейчас большая.

Не лишен ГОСТ и противоречий. Так, во введении указано на запрещение использовать термины-синонимы, а в ряде пунктов самого ГОСТа это требование нарушено. Так, например, в формулировке термина № 33 «Отенение сеянцев в лесном питомнике» использован термин-синоним «сеянец» вместо стандартизованного пунктом 15 термина «Лесной сеянец». То же неоднократно встречается и в определениях к терминам.

Многие стандартизованные термины в ГОСТе плохо сформулированы. Вряд ли найдутся желающие использовать, например, термин № 13 «Лесокультурный посадочный материал с необнаженной корневой системой», поскольку в литературе и в обиходе давно уже есть более приемлемые выражения. Небрежно сделаны очень многие определения. Так, вряд ли верно понимать под обработкой почвы (№ 48) лишь механическое воздействие на почву рабочими органами машины, поскольку существуют и другие способы обработки, например огневой, химический и т. д. Не говоря уже о том, что существо обработки раскрыто неточно. Термин № 34 — «Подрезка корней растущих лесных сеянцев» определен как «Агротехнический прием, заключающийся в подрезке корней...» и так далее.

Остается пожелать, чтобы при пересмотре ГОСТа не только шире привлекались заинтересованные в этом специалисты, но и более внимательно, нежели это было при составлении окончательной редакции, учитывались их замечания и пожелания.

Л. А. ЕРШОВ [ДальНИИЛХ]

Меры по защите урожая семян ели

и лиственницы

**В. Е. КЛИМОВ [МЛХ РСФСР]; Г. В. СТАДНИЦКИЙ,
А. М. БОРТНИК [ЛенНИИЛХ]**

Внедрению в производство разработанных к настоящему времени технологических схем защиты шишек и семян от вредных насекомых препятствует то, что на производстве нет соответствующих наставлений. Рекомендации, составленные ЛенНИИЛХом, СибНИИЛПом, ДальНИИЛХом, ВНИИ СХСП ГА издавались небольшими тиражами и не доходили до многих практических работников.

Учитывая это, мы познакомим читателей с мероприятиями, которые необходимо проводить при защите шишек и семян хвойных пород от вредных насекомых на семенных плантациях, постоянных лесосеменных участках, в семенных заказниках, а также в плодоносящих в текущем году и назначенных в рубку древостоях, с которых целесообразно собирать шишки.

Следует подчеркнуть, что меры принимают против вредителей шишек, наносящих существенный ущерб урожаю семян. Так, шишки ели повреждаются в основном вредителями так называемого весеннего комплекса, в частности, еловой шишковой листоверткой и еловой шишковой мухой, а женские генеративные почки, кроме того, — гусеницами листовертки Ратцебурга и огневки Шютца. Однако при проектировании и проведении обработок, а также при оценке результатов борьбы следует ориентироваться на еловую шишковую листовертку и еловую шишковую муху. Приведем краткие сведения о характерных особенностях развития вредителей.

Гусеницы еловой шишковой листовертки отрождаются из яиц после опыления, смыкания чешуй и поворота молодых шишек вершинами вниз относительно несущих ветвей. Взрослая гусеница сразу же начинает интенсивно питаться и заканчивает питание к концу августа. Она находится в это время в стержне шишки. Поврежденная шишка внешне может и не отличаться от здоровой.

Цикл развития еловой шишковой мухи вначале такой же, как листовертки. Но в отличие от нее личинка мухи уходит в конце июня в подстилку для окукливания. Летом на поверхности шишек, поврежденных мухой, появляются хорошо заметные круглые смоляные натски. Такие шишки при переработке раскрываются плохо (рис. 1). При их внимательном рассмотрении могут быть обнаружены (по ходам и экскрементам) повреж-

дения шишковой пяденицей и побего-шишковой огневкой (рис. 2).

Шишки лиственницы повреждаются лиственничными мухами четырех видов и гусеницами лиственничных листоверток трех видов. Внешне поврежденные этими вредителями шишки можно отличить от здоровых по уменьшенным размерам, подсыханию отдельных чешуек. Если такую шишку вскрыть, то сразу обнаруживаются личинки или следы повреждений (рис. 3).

Лиственничные листовертки также откладывают свои яйца под раскрытые чешуи женских генеративных почек. Мелкие (длиной около 5—12 мм) гусеницы питаются внутри шишки, повреждая чешуи и семена. Для окукливания уходят в подстилку.

Кроме названных вредителей, шишки и семена могут также повреждать побего-шишковая огневка, пяденица и семееды.

Целесообразность обработки насаждений с целью защиты семян от вредителей определяется на основании



Рис. 1. Шишки ели, поврежденные мухой

данных о предстоящей интенсивности урожая шишек, наличии вредителей в пределах участка и степени угрозы повреждения ими шишек. Эти данные должны быть собраны как можно раньше, чтобы предприятие имело достаточно времени для всех подготовительных работ.

В настоящее время об интенсивности предстоящего урожая шишек лиственницы судят по периодичности плодоношения, типичной для данного района (т. е. по естественной повторяемости обильных урожаев). Что касается прогноза урожая шишек ели европейской, то мы рекомендуем пользоваться энтомологическим способом как наиболее простым и доступным.

Для того, чтобы по этому способу предсказать урожай на следующий год, в ноябре-декабре предыдущего года на семенном участке собирают примерно 300 шишек с пяти деревьев, расположенных «конвертом». Каждый образец снабжают этикеткой, составленной по следующей форме (табл. 1).

Образцы вносят в помещение с температурой около 15—18° выше нуля и в течение одного-двух дней слегка просушивают, чтобы удалить избыток влаги с их поверхности. После этого отдельно каждый образец шишки помещают в стеклянную банку или полиэтиленовый пакет с таким расчетом, чтобы они занимали не более половины емкости. Через 10—12 дней из шишек начинают вылетать бабочки еловой шишковой листовертки. Лёт их будет продолжаться в течение примерно двух недель. По истечении этого срока все шишки перебирают, извлекают из пакета вылетевших бабочек и подсчитывают их. Далее шишки вскрывают, раскалывают их вдоль стержня и учитывают всех неокуклившихся живых и погибших гусениц листовертки, а также живых и погибших куколок. Результат вскрытия записывается в следующую ведомость (табл. 2).

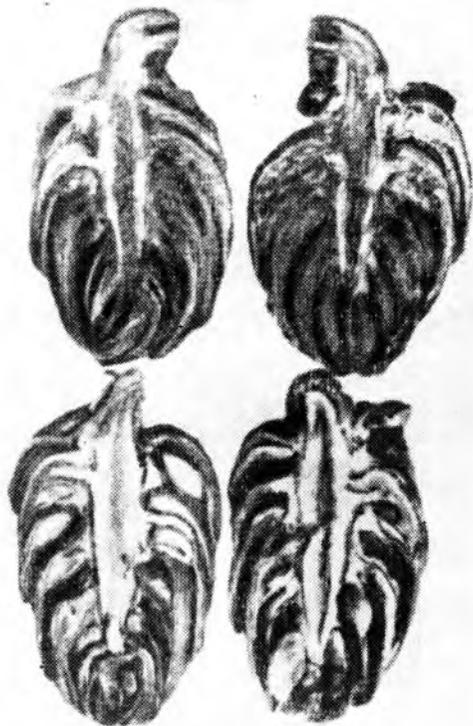


Рис. 3. Вверху — шишки лиственницы, поврежденные личинками лиственничных мух. Внизу — здоровые шишки

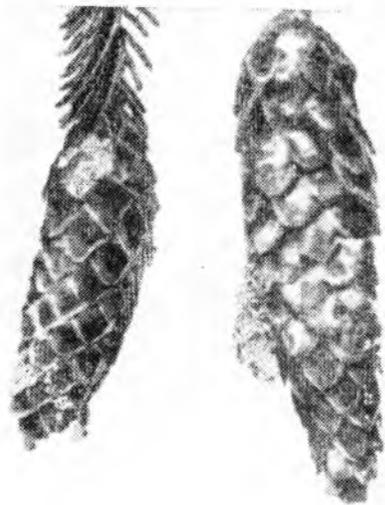


Рис. 2. Повреждение шишек ели гусеницами побего-шишковой огневки

Живых неокуклившихся гусениц листовертки легко узнать по желтой окраске, коричневой голове и достаточной подвижности. Далее рассчитывают процент неокуклившихся, т. е. диапаузирующих гусениц (Д) по следующей формуле:

$$D = \frac{100 A}{A + H + B + \Gamma}, \quad (1)$$

где Д — количество диапаузирующих гусениц, %
 А — число живых гусениц, найденных в шишках, шт.
 Н — число вылетевших бабочек, шт.
 В — число живых куколок, найденных в шишках, шт.
 Г — число погибших куколок, шт.

Таблица 1

Этикетка образца шишек

Лесхоз	
Лесничество	
Квартал	
Хозяйственная часть и площадь участка	
№ дерева	
Число шишек в образце (шт.)	
Дата сбора	

Отбор пробы произвел

_____ (Ф. И. О.)
 (подпись)

Таблица 2

Ведомость вскрытия шишек ели				
Образец № _____ учета _____		Дата _____	Число вылетевших бабочек _____ шт.	
Шишка №	Число живых гусениц	Число погибших гусениц	Число куколок, шт.	
			живых	погибших
1				
2				
...				
...				
Итого				

Затем по всем образцам подсчитывают данные в среднем. Полученный результат сопоставляют со следующей шкалой (табл. 3).

Пример. Из собранных шишек зимой вылетело 125 бабочек еловой листовертки, найдено во вскрытых шишках 16 живых гусениц, 11 живых и погибших куколок. Подставляя эти данные в формулу 1, получим:

$$D = \frac{100 \cdot 16}{16 + 125 + 11} = 10,5\%.$$

Сопоставляя результат с данными табл. 3, выясняют, что при такой величине диапаузы следует весной следующего года ожидать хорошего урожая шишек ели — не ниже 4 баллов. Следует иметь в виду, что интенсивность цветения и плодоношения ели или лиственницы как в насаждениях, так и в семенных участках и плантациях практически одинакова. Поэтому прогноз, составленный для двух-трех типичных выделов, может

Таблица 3

Шкала прогноза урожая шишек ели европейской

Гусениц еловой шишковой листовертки, оставшихся в диапаузе в проанализированных шишках (D), %	Предстоящий весной балл цветения ели по Капперу
0—25	4—5
26—65	2—3
66—100	0—1

быть применен для всех еловых или лиственничных насаждений лесхоза.

При осмотре образцов шишек ели, взятых с постоянных семенных участков, определяют также их заселенность вредителями (если требуется определить зараженность шишек на других участках, то в них шишки собирают отдельно в количестве не менее 100 шт.), подсчитывают, сколько из них не имеет внешних повреждений и сколько повреждено еловой шишковой мухой, гусеницами пядениц и еловой шишковой огневки. После этого их вскрывают (а если они использовались для прогноза урожая, то данные по ним уже имеются) и определяют абсолютную заселенность гусеницами листовертки и мухи по формуле:

$$Z = \frac{100 M_1}{M}, \quad (2)$$

где M_1 — число шишек, поврежденных листоверткой или мухой

M — общее число шишек в образце.

В насаждениях лиственницы эту же работу проводят раньше — не зимой, а летом в году, предшествующем обработке. На участке в середине июня, т. е. в тот период, когда и личинки мух, и гусеницы лиственничных листоверток еще питаются в шишках, собирают 200—300 молодых шишек. Каждую вскрывают (отщепляют чешуйки от стержня) при помощи скальпеля и подсчитывают, в скольких шишках находятся личинки мух и гусеницы листоверток (без разделения по видам). Полу-

Таблица 4

Шкала целесообразности проведения химических обработок для защиты от вредителей шишек и семян ели и лиственницы

Наименование объекта, намеченного к обработке	Балл урожая шишек по прогнозу на предстоящий год	Необходимость проведения борьбы ¹ при поврежденности шишек предыдущего года							
		личинками мух				гусеницами листоверток			
		до 1 %	16—25%	26—50%	более 50%	до 15%	16—25%	26—50%	более 50%
Постоянные семенные участки	1	—	+	—	+	—	+	—	+
	2—3	—	+	+	+	—	—	+	+
	4—5	—	—	+	+	—	—	+	+
Прививочные плантации и плюсовые деревья	1	+	+	+	+	—	+	+	+
	2—3	—	+	+	+	—	+	+	+
	4—5	—	—	+	+	—	—	+	+
Временные семенные участки	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	2—3	—	—	+	+	—	—	+	+
	4—5	—	—	+	+	—	—	+	+
Участки рубок главного и промежуточного пользования	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	2—3	—	—	+	+	—	—	—	+
	4—5	—	—	+	+	—	—	—	+

¹ Знак „+“ означает, что борьбу следует проводить, знак „—“ не следует.

ченные данные по каждой группе вредителей подставляются в формулу 2.

После того, как закончены работы по составлению прогноза урожая шишек и определению зараженности шишек вредителями на данном участке, определяются целесообразность защиты урожая следующего года. Для этого можно пользоваться шкалой (табл. 4).

Приведем примеры пользования шкалой.

Пример первый. На семенной плантации лиственницы сибирской установлено, что зараженность шишек предыдущего года личинками лиственничных мух составила (по формуле 2) 18%. Предполагается, что на следующий год балл урожая шишек будет средний, т. е. около 3. По таблице 4 находим, что на пересечении строки, соответствующей такому баллу, и столбца с цифрами зараженности шишек 16—25% стоит знак «+». Следовательно, защита шишек необходима и к ней следует готовиться.

Пример второй. На временном семенном участке ели европейской энтомологическим способом предсказан урожай шишек (3 балла). Шишки предыдущего года, собранные и проанализированные в ноябре, повреждены еловой шишковой мухой на 12%, а еловой шишковой листоверткой — на 25%. На пересечении соответствующей строки балла урожая (табл. 4) и столбцов поврежденности шишек находим знаки «—». Следовательно, необходимости защищать урожай на данном участке в следующем году нет.

Перед тем как начать работы по борьбе, надо проверить, совпадает ли предварительный прогноз урожая шишек с фактическим баллом цветения. Для этого регулярно, через каждые 2—3 дня, начиная с середины мая, на заранее намеченных участках в бинокль осматривают кроны деревьев по опушкам, дорогам, т. е. в наиболее освещенных и прогретых местах, где женские почки хвойных пород быстрее трогаются в рост. Через 3—4 дня после обнаружения первых женских почек, освободившихся от почечных чешуй, через участок прокладывается диагональный ход, по которому идет наблюдатель и осматривает кроны деревьев. Фактический балл цветения определяется по критериям шкалы Каппера. Порядок этой работы известен, и здесь мы его не излагаем.

После корректировки прогноза плодоношения принимают окончательное решение о проведении обработки или отказе от нее.

Технология химической обработки насаждений, проводимая в борьбе против вредителей шишек и семян, сводится к следующему. В зависимости от особенностей участка, интенсивности плодоношения и имеющихся средств защиты дерева могут быть обработаны одним из трех способов — сплошным наземным, сплошным авиационным и выборочным наземным. Сплошная наземная обработка при помощи ручной аппаратуры целесообразна на плантациях и постоянных лесосеменных участках с высотой деревьев до 6—10 м, выборочная наземная — в тех случаях, если деревья плодоносят неодинаково (на одних шишек много, а на других их нет). Сплошная авиационная обработка проводится для защиты шишек и семян в условиях высокоствольных плодоносящих постоянных и временных семенных участков, а также спелых насаждений, где предполагается собирать шишки при лесозаготовках на больших площадях.

Обработку деревьев следует проводить в сжатые сроки сразу же после массового пыления мужских колосков и начала смыкания чешуек у женских генеративных почек, а заканчивать — не позднее, чем молодые шишки полностью обернутся вниз (у ели) и сомкнут чешую (у лиственницы). В зависимости от погодных условий этот период длится от 5 до 10 дней. Поздняя или преждевременная обработка уже не даст положительных результатов.

В качестве ядохимиката для борьбы с вредителями семян и шишек ели и лиственницы рекомендуется внутрирастительный фосфорорганический инсектицид БИ-58 (рогор, фосфамид), который поставляется лесохозяйственным предприятиям в виде жидкого препарата, содержащего 40—50% действующего вещества и 50—60% нейтрального эмульгатора. При смешивании с водой препарат дает молочно-белую эмульсию. При авиационной обработке расход заводского концентрата составляет 8 л/га при общем расходе рабочей жидкости 200—300 л/га, при наземной концентрации рабочей жидкости составляет 1,5% действующего вещества. Рабочую эмульсию расходуют исходя из расчета 0,9—1,5 л на плодоносящую часть кроны обрабатываемого дерева, что соответствует расходу 300—400 л эмульсии на 1 га. Эмульсию приготавливают либо в специальной емкости, либо непосредственно в баках опрыскивателей со специальной мешалкой.

Таблица 5

Краткая характеристика машин и аппаратов для наземной обработки насаждений

Наименование и марка	Ходовая часть или средство передвижения	Максимальная высота обработки, м	Объем одной заправки, л	Наличие системы перемешивания	Маневренность и проходимость
Ранцевый опрыскиватель ОРП-2	Ранцевый	8	8	Нет	Весьма высокая
Опрыскиватель ОРП	Ранцевый	2	11,5	Нет	То же
Ранцевый опрыскиватель ОРД	Ранцевый	2	12	Нет	„ „
Ранцевый опрыскиватель ОРП-1 „Эра-1“	Ранцевый	2	12	Нет	„ „
ТОЛ-1	Трактор ЛХТ	12	1200	Есть	Средняя
Генератор-опрыскиватель АГ-УД-2	Самоходное шасси, прицеп, плита трактора, кузов автомобиля и т. п.	5—6	—	Нет	Зависит от вида транспортного средства
Генератор-опрыскиватель ЛАГО	То же	5—6	1100	Есть у некоторых модификаций	То же
Опрыскиватель ОН-10	Трактор ДТ-20	2—3	400	Есть	Высокая и средняя

Приведем расчет расхода рабочей эмульсии на конкретном примере. Насадения площадью 10 га должны быть обработаны с вертолета МИ-ИХ. Максимальная загрузка машины — 400 л рабочей жидкости. Расход жидкости — 200 л/га, заводского препарата — 8 л/га. Следовательно, одной заправкой можно обработать деревья на площади 2 га. Заливаем в баки вертолета 100—150 л воды, включаем мешалку, вливаем 16 л заводского препарата и доводим объем жидкости в баках до 400 л.

Авиационная обработка проводится загонным, челночным или заходным способами. При этом подготовка участка и расчеты параметров обработки производятся в соответствии с наставлениями по авиационической борьбе с вредителями леса. При наземной обработке агрегат движется по участку по заранее намеченным прямым и криволинейным трассам. Жидкость подается по мере обработки деревьев, а при сплошной наземной обработке — непрерывно. Если есть возможность обеспечить нормальный маневр агрегата, то проводят круговую или двухстороннюю обработку кроны. Время обработки дерева определяется протяженностью плодоносящей части его кроны и секундным выпуском ядохимиката через жиклеры.

В настоящее время имеются технические средства, позволяющие производить обработку плантаций и постоянных лесосеменных участков с различной высотой деревьев (табл. 5).

Для определения предварительной эффективности работы на участке через 10—12 дней после обработки собирают 25—30 шишек и просматривают их в лупу 10-кратного увеличения (или бинокулярный микроскоп), отщепляя чешуйки от стержня. Просматривают также такое же количество шишек, собранных с необработанных участков. На чешуйках хорошо видны живые и погибшие личинки мух и гусеницы листоверток, а также их ходы. Процент смертности вредителей (С) рассчитывается по формуле:

$$C = \frac{M \cdot 100}{M + Ж}, \quad (3)$$

где М — число живых личинок или гусениц, шт.

Ж — число погибших личинок или гусениц, шт.

Окончательная эффективность уточняется в процессе заготовки и переработки шишек. Для этого следует собрать и переработать 70—100 кг шишек с необработанного участка, определить процент выхода семян и сопоставить его с выходом семян, полученным из шишек, собранных на обработанных участках.

УДК 634.0.453 : 634.0.232.31

Опасные вредители семян и шишек лиственницы

А. В. ЕЛИН (ВНИИЛМ)

В Московской области еловая побего-шишковая огневка (*Dioryctria abietella* F.) и шишковертка (*Petrova perangustana* Snell.)¹ — опасные вредители семян и шишек лиственницы. Изучение биологии этих насекомых проводилось нами в лаборатории защиты леса ВНИИЛМа (1971—1972 гг.) и в лесхозах Московской области на постоянных пробных площадях, заложенных в семенных участках лиственницы.

Еловая побего-шишковая огневка повреждает шишки и семена не только лиственницы, но и сосны, пихты, кедра. Ареал ее, по данным Г. И. Галкина и А. А. Надеева (1), совпадает с границами произрастания хвойных пород. Одно из первых сведений об огневке, повреждающей еловые шишки в окрестностях города Муром, принадлежит А. Ф. Рудзскому (9).

Как сообщают исследователи (3, 4, 6), на территории европейской части СССР огневка как вредитель семян и шишек лиственницы отмечена на Украине, в Смоленской, Ленинградской и Орловской областях, а также в Чувашии.

Бабочка огневки имеет размах крыльев 22—25 мм. Переднее крыло узкое, окраска его может быть от грязно-белого до буровато-серого цвета. Поперек проходят две беловатые зубчатые линии, между которыми, ближе к переднему краю крыла, расположено беловатое бо-

бовидное пятно. Задние крылья светло-серые с округлым внешним и задним краями. Размер гусеницы — около 25 мм, она красновато-бурая. Вдоль спины проходят темные полосы. Голова и затылочный щиток темно-коричневые, блестящие. Длина куколки — 9—13 мм, она коричневая, находится в светло-сером продолговатом тонком коконе.

Лёт огневки в Московской области растянут и в зависимости от погодных условий может проходить с начала июня до середины июля. Период массовой откладки яиц длится около двух недель. Откладка яиц² происходит с вечера (с 20 ч) и до утра (до 8 ч), более интенсивно — с 23 ч и до 3 ч. Эти данные были подтверждены наблюдениями за бабочками, помещенными в садок в лаборатории.

Около 62% яиц огневки откладывает на нижнюю треть шишки, около 27% — на среднюю и около 4% — на верхнюю, а также на хвою и побег у основания шишки. На одну шишку откладывается от одного до шести яиц.

Зависимость заселения огневкой разных частей кроны от размещения урожая прослежена нами на четырех группах деревьев (в каждой группе по 10 деревьев). На всех моделях в первых трех группах было оставлено по 60 шишек: в первой группе — на верхней части кроны, во второй — на средней, в третьей — на нижней, в четвертой — шишки размещались по всей кроне равномерно (т. е. по 60 шишек в каждой из трех частей кроны). Исследования показали, что огневка предпочитает заселять нижнюю часть кроны (табл. 1).

Установлено, что развитие яиц огневки в лабораторных условиях (температура — около 20°) продолжается 10—12 дней.

Гусеницы I возраста светло-розовые со светло-коричневым затылочным щитком и головой. Через 7—8 дней после отрождения происходит первая линька, в каждом последующем возрасте гусеница развивается 10—12 дней. В общей сложности стадия развития гусеницы продолжается около двух месяцев.

² Для получения точных данных 300 шишек лиственницы были покрыты клеем, затем за откладкой яиц на них велись круглосуточные наблюдения.

¹ Определение проведено сотрудником Зоологического института АН СССР М. И. Фальковичем.

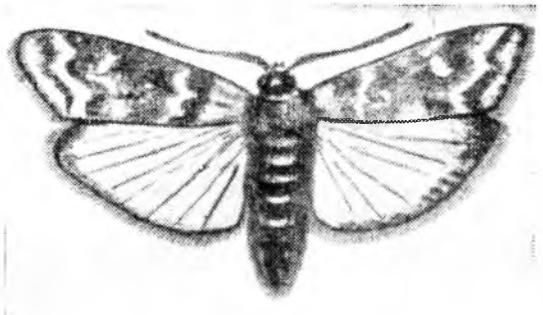


Таблица 1

Размещение яиц еловой побего-шишковой огневки по кроне лиственницы (дата сбора шишек 23—24 июня, проанализировано по 600 шишек с каждой части кроны)

Группа деревьев	Часть кроны	Обнаружено яиц, шт.	Среднее количество яиц на 1 шишку, %
Первая	Верхняя	641,0	1,07
Вторая	Средняя	587,0	0,98
Третья	Нижняя	699,0	1,165
Четвертая	Верхняя	306,0	0,51
То же	Средняя	414,0	0,69
» »	Нижняя	822,0	1,37

При недостатке корма гусеницы отстают в росте и уходят на зимовку на 20—30 дней раньше, чем обычно. Закончив питание, огневка покидает шишку, проникает в почву или подстилку, где на глубине до 8 см образует кокон, в котором и зимует в фазе гусеницы. Иногда образует кокон на прилегающей к шишке хвое, среди экскрементов, висящих на шишке, а также внутри поврежденной шишки. По мере опадения хвои опадают и коконы.

В конце апреля — начале мая гусеница окукливается внутри кокона, а через 3—4 недели вылетают бабочки. Первыми летят самцы, а через 1—2 дня самки.

Жарким летом 1972 г. часть из находившихся в лабораторных садках гусениц окуклилась в августе. Некоторые куколки остались на зимовку, а из некоторых через 20 дней вылетели бабочки второго поколения. В это же время в лесу светоловушкой были выловлены бабочки огневки.

Остановимся на характере повреждения, наносимого вредителем шишкам. Гусеница огневки начинает питаться сразу же после отрождения из яйца и проникает сквозь чешуйку внутрь шишки. На поверхности такой чешуйки остается точечное отверстие с капелькой смолы. В шишке она прогрызает к основанию чешуйки ход по ширине своего тела. До III возраста питается в основном мякотью шишки. По данным Д. Н. Флорова (11), до второй линьки гусеницы выделяют экскременты не в ходах, а снаружи шишки. Начиная с III возраста ход гусениц идет по спирали вдоль стержня. В это время гусеницы питаются более грубыми частями шишки, а так-

же семенами. В некоторых случаях повреждается стержень. В III и IV возрастах экскременты выбрасываются между чешуйками наружу (в результате чего на поверхности пораженной шишки образуется одна или несколько коричневых гроздей, перевитых паутиной); в более старшем возрасте — внутри шишки, где они скапливаются вперемежку с остатками пищи.

Одна гусеница может повредить или полностью уничтожить 20—30 семян. Поврежденные семена имеют погрызы неправильной формы. Гусеницы младших возрастов оставляют в семенах сквозные отверстия. Чешуйки, поврежденные огневкой, по данным Г. В. Стадниченко (10), имеют крючкообразную или якоревидную форму. Из-за растянутого лета в одной шишке могут находиться гусеницы разных возрастов.

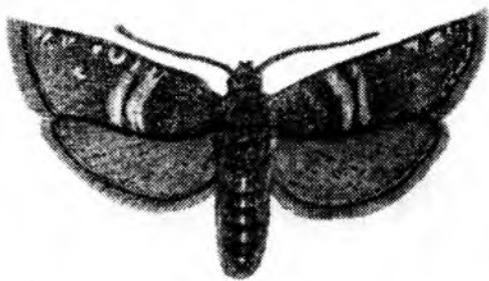
Гусеницы старшего возраста способны переходить с шишки на шишку. При обитании в одной шишке нескольких вредителей гусеницы огневки стараются рассредоточиться как можно дальше друг от друга и от других насекомых.

Исследования показали, что распределение огневки в лиственничных насаждениях различных полнот, возраста, состава и условий мест произрастания зависит от наличия шишек и запаса вредителей в прошлых и текущем годах. Эти данные согласуются с данными Е. С. Петренко и Р. И. Земковой (8).

Развиваясь на лиственнице, огневка питается только семенами и шишками. Хвоя и побеги не повреждаются. Широко распространенная в лиственничных насаждениях Московской области огневка уничтожает и повреждает значительное количество семян. В 1972 г. в парке ВНИИЛМа только огневкой было повреждено 69% шишек, в которых 32% семян было уничтожено. В том же году в Загорском лесхозе огневка повредила 72% шишек.

Ареал лиственничной шишковой огневки более ограниченный, чем огневки. По литературным данным (1, 2, 4, 5, 7, 11), она распространена в Красноярском крае, в районах Прибайкалья и Забайкалья, в Центральной Якутии, на Дальнем Востоке, в Эвенкии, а также в европейской части СССР.

Бабочка в размахе крыльев около 10 мм. Передние крылья узкие, темно-серые с металлическим блеском. Срединная перевязь довольно широкая, светлая, наружная менее заметна. Задние крылья буровато-серые с легким металлическим блеском, округлые, с белой бахромой.



Бабочка лиственничной шишковой огневки (размах крыльев 10 мм)

Длина гусеницы 12—15 мм, она беловатая с чуть розовым оттенком. Голова и затылочный щиток темно-коричневые. Куколка светло-коричневая 8—10 мм × 1—1,5 мм.

Лёт бабочек шишковертки в Московской области начинается во второй половине мая через 1—2 недели после лёта лиственничной мухи и на 1—2 недели раньше огневки. Начало лёта и его продолжительность зависят от погодных условий. Так, в 1971 г. лёт продолжался около 30 дней, а в жаркое лето 1972 г. окончился на 12 дней раньше.

Бабочки летают и откладывают яйца (на одну шишку — от 1 до 9) в вечернее и ночное время: большую часть яиц на нижнюю треть шишки, реже на ее середине. На вершине шишки их не обнаружено. Помимо шишки откладывают яйца на хвоинки и на ветви у основания шишки. Большинство шишек (71%) имело 1—2 яйца.

Исследования заселения шишковерткой различных частей кроны проводилось нами по такой же методике, как и огневки. Отмечено, что при равномерном размещении шишек некоторое предпочтение оказывается нижней части кроны (табл. 2).

Таблица 2

Размещение яиц лиственничной шишковертки по кроне лиственницы (дата сбора шишек 28—29 мая, проанализировано по 600 шишек с каждой части кроны)

Группа деревьев	Часть кроны	Обнаружено яиц, шт.	Среднее количество яиц на 1 шишке, %
Тервая	Верхняя	312	0,52
Зторая	Средняя	366	0,61
Гретья	Нижняя	360	0,60
Четвертая	Верхняя	324	0,54
То же	Средняя	306	0,51
» »	Нижняя	516	0,86

При постоянной температуре 18—20° яйца шишковертки развиваются около 10—12 дней, гусеницы — в течение 45—80 дней. В лабораторных условиях гусеницы пилились с середины июня до середины сентября. Недостаток корма может привести к преждевременному окукливанию. Так, в 1971 г. на участке со слабым урожаем куколки были обнаружены 15 июля, 98% семян в шишках было повреждено или полностью уничтожено. В этом же году на участке с хорошим урожаем уход

на зимовку начался во второй декаде августа. Незначительная часть гусениц питалась до 27 сентября. Сухое и жаркое лето 1972 г. ускорило развитие шишковертки, и к началу августа большинство гусениц окуклилось. Таким образом длительность гусеничного периода находится в зависимости от наличия достаточного количества корма и условий погоды.

Закончив развитие, шишковертка строит кокон, в котором вскоре окукливается. Окукливание может происходить между чешуйками шишки, на стволе за оставшей корой, в верхнем слое подстилки или на ее поверхности среди растительных остатков. На землю гусеница спускается на паутинке.

В лаборатории некоторые гусеницы прогрызли капроновую крышку садка и окуклились вне его. Несмотря на непривычные условия зимовки, она протекала вполне нормально и в конце марта вылетели бабочки. Лёт длился 7 дней и проходил в ночное время. С наступлением дня бабочки устремлялись к окну, где проводили все светлое время суток в полной неподвижности. С наступлением сумерек они становились активными и летали по всей комнате. Продолжительность жизни бабочек — около 15 дней.

По сообщению Г. И. Юрченко (12), у лиственничной шишковертки наблюдается двухлетняя диапауза куколок. В Московской области диапаузирующие куколки не обнаружены.

Отродившаяся гусеница проникает внутрь шишки, делает ход к основанию чешуйки, питаясь ее мякотью. Большинство гусениц повреждает как семена, так и шишку.

Ход листовертки может быть прямым, извилистым или идти по спирали вокруг стержня. Повреждение стержня не отмечалось. Внешне шишка, поврежденная шишковерткой, почти не отличается от здоровой. Присутствие взрослых гусениц можно установить по экскрементам между чешуйками шишки. В течение лета одна гусеница может повредить 15—20 семян.

Гусеницы шишковертки хорошо уживаются в одной шишке как друг с другом, так и с лиственничной мухой. Присутствие огневки оказывает угнетающее воздействие. Так, если в шишках, заселенных огневкой, можно встретить не более одной гусеницы шишковертки старшего возраста, то совместно с личинками мухи нормально развиваются 2—3 взрослые гусеницы.

В Бронницком лесничестве, где находился крупный очаг лиственничной шишковертки, этот вредитель, а также лиственничная муха, огневка и галлица уничтожили 98% семян, из которых 40% было повреждено шишковерткой.

Список литературы

1. Галкин Г. И., Надеев А. А. Биология насекомых-вредителей семян лиственницы в Эвенкии. Труды СибНИИЛХПа, вып. 14, 1966.
2. Любарская В. Н. Листовертки (Tortricidae), повреждающие шишки, плоды и семена древесных пород, кустарников и деревянистых лиан на советском Дальнем Востоке. — В сб.: Экология насекомых Приморья и Приамурья. М., «Наука», 1964.
3. Никончук В. Н. Вредители плодоношения лиственницы в Андреевском лесхозе Смоленской области. Реф. тезисы сб. научно-техн. конф. по результатам исслед. работ за 1957 г., вып. III, Брянский АЖИ, 1959.
4. Окунев П. П. Две биологические формы лиственницы сибирской и их лесосеменное значение. «Лесное хозяйство», № 5, 1953.
5. Окунев П. П. Борьба с вредителями семян лиственницы. ВНИИ ЛенинЛХА, № 5, 1958.

6. Падий Н. Н. Вредители семян лиственницы в УССР. «Лесное хозяйство», № 1, 1952.
7. Петренко Е. С. Вредители семян лиственницы даурской в Центральной Якутии. «Лесное хозяйство», № 6, 1961.
8. Петренко Е. С., Земкова Р. И. Повреждение насекомыми семян лиственницы даурской и сибирской. «Лесное хозяйство», № 7, 1967.
9. Рудзский А. Ф. О повреждениях еловых шишек в Муромском уезде Владимирской губернии. «Лесной журнал», 1873.
10. Стадницкий Г. В. Вредители шишек и семян ели. «Лесное хозяйство», № 3, 1967.
11. Флоров Д. Н. Насекомые-вредители шишек и семян хвойных пород. М.—Л., Гослесбуиздат, 1951.
12. Юрченко Г. И. Временные рекомендации по надзору за вредителями шишек и семян хвойных пород Хабаровского края и применение химических мер борьбы с ними. М., «Лесная промышленность», 1971.

Получены дополнительные данные

Проф. П. А. ПОЛОЖЕНЦЕВ, И. М. САВВИН
[Воронежский лесотехнический институт]

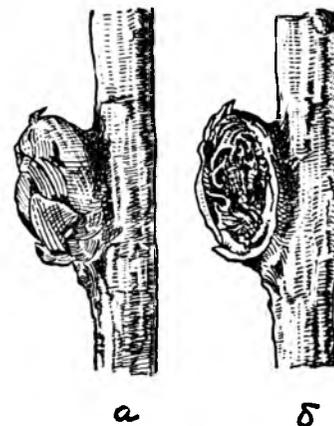


Рис. 1. Выеденная почка с входным отверстием (диаметром 1 мм) — а; продольный разрез такой почки (зачаточный стебель и листья уничтожены) — б

Гусеницы зеленой дубовой листовертки, отрождение которых совпадает с распусканием почек ранней формы дуба, проникают в почки и выедают их.

При детальном осмотре таких почек нами установлено, что у них либо полностью уничтожены зачаточные листья (рис. 1 б), либо они повреждены в нескольких местах (рис. 2). Крошечные чешуйки на почках сохранились, на них хорошо заметно отверстие с деформированными и неровными краями, расположенное в том месте, откуда обычно появляются кончики листьев. Размер отверстий, через которые гусеницы проникали в почки, колебался от 1 до 3 мм, на некоторых почках входные отверстия настолько малы, что плохо заметны (рис. 1 а). Размер выеденных почек (7 × 3 мм) по сравнению с относительно неповрежденными (6 × 3 мм) несколько больше, по-

скольку они более рыхлые. На поверхности покровных чешуек и листовых подушек заметны экскременты гусениц. Из самых наружных покровных чешуек наблюдалось истечение слизистых и клейких веществ. Большая часть почек покрыта паутиной. Все выеденные почки нами отнесены к нежизнеспособным, значительная часть их опала спустя 10—12 дней после повреждения (рис. 3).

Наблюдения показали, что на побегах с боковыми и верхушечными почками, поврежденными насекомыми, листья, развивающиеся из спящих и придаточных почек, в дальнейшем могут быть объедены гусеницами старших возрастов.

Таким образом общий вид почек, выеденных листоверткой, может служить диагностическим признаком для определения дальнейшего хода повреждений дуба.



Рис. 2. Почка с поврежденными в нескольких местах зачаточными листьями

Рис. 3. Побег с опавшими выеденными почками

Работники леса! Подписка на журнал „Лесное хозяйство“ на 1974 год продолжается.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ В ПУНКТАХ ПОДПИСКИ «СОЮЗПЕЧАТИ», ПОЧТАМТАХ, КОНТОРАХ И ОТДЕЛЕНИЯХ СВЯЗИ, А ТАКЖЕ ОБЩЕСТВЕННЫМИ РАСПРОСТРАНИТЕЛЯМИ ПЕЧАТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, В УЧРЕЖДЕНИЯХ И УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ С ЛЮБОГО ПОСЛЕДУЮЩЕГО МЕСЯЦА.

Повышаем мелиоративную роль насаждений

В. ДЗАРДАНОВ, начальник Тамбовского управления сельского хозяйства; **Б. КОНДРАШОВ**, директор агролесомелиоративного опорного пункта ВНИАЛМИ, кандидат сельскохозяйственных наук

Как известно, среди мер борьбы с эрозией важную роль играют лесомелиоративные посадки. По нашим расчетам, в Тамбовской области для полной защиты сельскохозяйственных земель от эрозии должно быть не менее 42 тыс. га полезных и водорегулирующих лесных полос. В настоящее время их площадь достигает 21,5 тыс. га, следовательно, предстоит заложить еще 20,5 тыс. га. Задача труженников сельского и лесного хозяйства — заложить эти посадки к концу девятой пятилетки.

Лесомелиораторы колхозов и совхозов Тамбовской области уделяют большое внимание агротехнике создания лесных полос. Основное назначение наших полезных лесных полос — снегораспределительное. Поэтому при их размещении в колхозах и совхозах мы учитываем особенности ветрового режима, располагая полосы перпендикулярно направлению господствующих ветров. Научно-производственные опыты позволили сделать вывод, что полез-

ные лесные полосы должны быть продуваемыми; только тогда они будут равномерно распределять снег на полях. Поэтому мы создаем лесные полосы без подлеска с подчисткой боковых веток ствола на 2—2,5 м от поверхности земли.

В практике защитного лесоразведения в колхозах и совхозах области принято правило — только после полного облесения полей одного севооборота переходить к полям другого. С 1960 г. отдается предпочтение однопорядковым насаждениям из березы и тополей, которые уже на третий год «работают» на урожай. В настоящее время в области имеется больше 15 тыс. га лесных полос из березы и тополя.

В Тамбовской области зимой довольно часто бывают метели. Поэтому узкие полосы из одого-трех рядов здесь выращивать нецелесообразно. Во-первых, они менее долговечны, а частичное выпадение деревьев приводит к разрыву полога и потере ими защитных свойств; во-вторых, в таких полосах нет условий для естествен-

ного возобновления. В то же время многорядные полосы с подлеском накапливают много снега, в них бывает сильный снеголом, что снижает защитные свойства полос, которые со временем превращаются в заросли, становясь рассадником лесных и сельскохозяйственных вредителей. Чистые березовые и тополевые насаждения смыкаются уже на третий — четвертый год после посадки и с этого времени обеспечивают хорошую защиту от ветров.

Ширина полезных лесных полос не превышает 10—15 м. Как показали исследования, отклонение направления полос от принятого допускается на 30—40°. На неровной местности направление основных полос зависит от уклона; на склонах лесные полосы размещаются поперек.

Важное место в агротехнике посадки отводится подготовке почвы. В зоне выщелоченных и мощных черноземов почву под посадку готовим по системе однодичного черного или раннего пара. В отдельных слу-

чаях ограничиваемся глубокой зяблевой пахотой, но тогда весной, перед посадкой, проводим доуглубление тракторными плугами без отвалов. Если площадь, отведенная под лесные полосы, вышла из-под сельскохозяйственного пользования и поля прежде были засорены, вслед за уборкой проводим лущение дисковыми лущильниками на глубину 5—10 см. Этот агротехнический прием способствует уничтожению сорной растительности и накоплению влаги в почве. Дней через двадцать проводится вспашка на глубину 27—30 см плугами с предплужниками. Ранней весной, когда гребни пашни начинают подсыхать, делается покровное боронование. В течение лета пар культивируется и в начале сентября перепашивается на глубину 30—35 см. На следующий год площадь бороновается и проводится посадка.

Основной формой организации труда в полезащитном лесоразведении является специальное звено, которое входит в мелиоративную бригаду. Звеньевой совместно с агролесомелиоратором хозяйства или агрономом разрабатывает производственное задание, своевременно организует отвод земельных участков, составляет технологические карты, комплектует технику, подбирает рабочих и механизаторов. Состав звена устанавливается в зависимости от объема агролесомелиоративных работ с учетом рационального использования механизмов и равномерной загрузки членов звена в течение всего года. Мы стараемся добиться, чтобы состав механизированных звеньев был постоянным. Независимо от того, кто будет проводить работы по созданию полеза-

щитных лесных полос — хозяйства своими силами или лесхозы по договорам, — все эти работы включаются в производственно-финансовые планы колхоза, совхоза.

В течение последних 15 лет в области создано 20 тыс. га полезащитных лесных полос. Полосы эти заросли и стали непродуваемыми, эффективность их снизилась. Большие сугробы снега при таянии ломают деревья, искривляют стволы. Как мы убедились, рубки ухода в полезащитных лесных полосах позволяют поднять их агрономическую эффективность. По предварительным подсчетам, после проведения рубок ухода и реконструкции существующие полезащитные лесные полосы дадут дополнительно много тонн хлеба.

Тамбовский агролесомелиоративный опорный пункт разработал технологическую схему рубок ухода в лесных полосах. Согласно этой схеме рубками ухода предусматривается повышение агрономической и лесоводственной эффективности полос за счет ускорения смыкания крон, сохранения и усиления их ветрозащитных свойств, повышения биологической устойчивости против неблагоприятных факторов.

Для ускорения смыкания молодых посадок, начиная с 2—3-летнего возраста, обрезают боковые ветки на треть высоты дерева. После смыкания крон полосы должны стать ажурными в верхней части и продуваемыми — в нижней. Продуваемая часть насаждений формируется очисткой стволов от веток и рубкой кустарника на пень. Высота подчистки зависит от высоты насаждения. При высоте деревьев 4—9 м сучья обрезают до 2 м от поверхности

земли, при высоте полос 9 м и выше — на 2,5 м. Этим видом ухода, помимо улучшения ветрозащитного действия полос, создаются условия, стимулирующие ускорение роста деревьев. Ажурность верхнего полога достигается благодаря подбору подходящего породного состава и равномерному распределению деревьев с ажурной кроной на всей площади лесной полосы.

Осветление проводят с 5-летнего возраста. При этом удаляют в основном второстепенные породы, создавая лучшие условия для роста главной породы и насаждения в целом. С 10-летнего возраста делают прочистку, при которой удаляют сдвоенные и больные деревья, и проводят дальнейшее изреживание древостоя до 4—5 тыс. стволов на 1 га.

Прочистка 1 га полос требует сравнительно небольших затрат. Так, в колхозе имени Коминтерна Мичуринского района на прочистку 1 га полезащитной лесной полосы было затрачено 30 руб., а доход от повышения урожайности составил 450 руб. в год. В колхозе имени Ленина Сосновского района прочистка в полезащитных лесных полосах проведена на площади 40 га при затратах 25 р. 80 к. на 1 га, в колхозе «Путь Ленина» Токаревского района — 24 руб. Несколько больше затратили совхозы «Сергиевский» и «Полетаевский» (33 руб.). Однако и в этом случае имеется агрономический эффект.

Итак, в области взято генеральное направление на полезащитное лесоразведение в колхозах и совхозах и реконструкция ранее созданных насаждений. Такое решение вызвано наличием сильно разветвленной овражно-балочной сети. При-

овражно-балочные насаждения, занимающие большие площади пастбищных угодий, размещаются на пути выпасов и, естественно, подвергаются систематической потраве и плохо сохраняются. Эти лесомелиоративные насаждения мы заменяем овражными и балочными, высаживая их фактически на бросовых землях.

Балочные посадки на бросовых землях размещаем на откосах берегов, а также на берегах лощин и речных долин. Овражные лесные полосы на откосах разрушенных берегов создаем посадкой сосны в борозды, нарезанные по контурам, или после их сползания — поперек склона рядами. В действующих оврагах облесяем дно и нижние откосы. В порядке производственного опыта начали применять напашное террасирование на склонах преимущественно южных экспозиций для посадки лесных полос машинами. Сеянцы высаживаем чистыми рядами с расстоянием в рядах 0,5 м и между рядами 1—1,5 м.

Народнохозяйственным планом девятой пятилетки предусмотрено строительство прудов и водоемов, которые, как известно, играют важную противозерозионную роль. Таких прудов за пять лет мы построим больше тысячи. Вместе со строительством прудов проводим обле-

Таблица 1
Экономические показатели до создания лесомелиоративных насаждений (1959 г.) и после (1968 г.)

Показатели	Год	
	1959	1968
Урожайность ц		
зерна	10,2	19,2
сахарной свеклы	59	195
сеяных трав	8,1	35,4
кукурузы (зеленая масса)	74	220
Затраты труда на 1 ц, чел.-дней		
зерна	0,82	0,23
сахарной свеклы	0,45	0,25
кукурузы (зеленая масса)	0,22	0,09
Себестоимость 1 ц, руб.		
зерна	5,17	3,3
сахарной свеклы	3,45	1,83
сена	3,94	1,60
кукурузы (зеленая масса)	1,56	0,67

Таблица 2
Урожайность в зависимости от облесенности полей севооборотов

Количество хозяйств	Облесенность пашни, %	Средняя урожайность зерновых по годам, ц		
		1969	1970	1971
18	менее 1,0	15,6	12,4	9,0
6	1,0—1,5	18,2	17,8	15,6
6	1,5—3,0	24,5	21,5	18,5

сительные работы, создавая водоохраные насаждения для защиты от испарения и закрепления берегов от эрозии.

Водорегулирующие лесные полосы выполняют одновременно и роль полезных. Размещаем их по границам полей поперек склона в направлениях, близких к направлению горизонтальной. Расстояние между водорегулирующими полосами на склонах крутизной до 5° достигает 400 м, более 5° — 300 м.

Существующие защитные насаждения оказывают положительное влияние на культуру земледелия и приносят очевидные экономические выгоды (см. табл. 1). В Сосновском районе нашей области при аналогичной во всех хозяйствах агротехнике и структуре посевов сельскохозяйственных культур урожайность выше и устойчивее в хозяйствах с большей площадью лесных полос (табл. 2).

Для широкого внедрения научных достижений и передового опыта в сельскохозяйственное производство в области организованы опорно-показательные хозяйства по защитному лесоразведению и борьбе с эрозией почв. На базе этих хозяйств проводятся практические семинары с агрономами, землеустроителями и работниками лесного хозяйства. Знания, приобретенные ими, помогут лучше организовать службу защиты полей, что будет способствовать повышению их урожайности.

УДК 681.0.01 (470.52)

Культуры на меловых склонах

Г. БИБИКОВ, начальник Белгородского управления лесного хозяйства, заслуженный лесовод РСФСР;
И. КОСТЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук

Интенсификация сельского и лесного хозяйства требует вовлечения в оборот и резкого улучшения использования всех земель государ-

ственного земельного фонда. Белгородская область отличается довольно высоким уровнем использования земельных ресурсов: все

земли колхозов и совхозов, пригодные для сельскохозяйственного использования, полностью освоены, пески речных террас Север-

ского Донца, Ворсклы, Оскола и их притоков облесены еще 10—15 лет назад, в государственном лесном фонде не покрытых лесом земель практически нет. Единственная категория земель, которые до настоящего времени используются явно неудовлетворительно или совершенно не используются, это сильно смытые перегнойно-карбонатные почвы и меловые обнажения.

Перегнойно-карбонатные почвы сформировались в местах выхода на поверхность мела — основной материнской породы юга и юго-востока области. Зачастую верхний почвенный слой на склонах речных долин и балок полностью смыт, и меловые обнажения тянутся лентами вдоль берегов рек, балок и оврагов. По данным земельного учета, общая площадь смытых перегнойно-карбонатных почв составляет около 200 тыс. га, или 7% от площади области, в том числе 27 тыс. га таких земель входит в состав пашни, 24 тыс. га меловых обнажений совершенно не используется, остальная площадь относится к категории выгонов и пастбищ.

На смытых перегнойно-карбонатных почвах травяной покров представлен травами, имеющими очень низкую кормовую ценность. При нерегулируемой пастьбе скота даже на склонах малой крутизны пастбища быстро превращаются в меловые обнажения. Эрозионные процессы на таких обнажениях протекают чрезвычайно интенсивно. После каждого ливня или весеннего снеготаяния в овраги и долины рек выносятся масса продуктов твердого стока, которые превращают луга в непродуцирующие земли. В одной только Белгородской

области площадь неиспользуемых в народном хозяйстве земель непрерывно увеличивается за счет прилегающих участков.

Установлено, что в прошлом большая часть современных меловых обнажений и смытых перегнойно-карбонатных почв была занята лесами. Восстановление лесной растительности на этих землях — важная народнохозяйственная задача, решение которой позволит резко снизить интенсивность эрозионных процессов и вовлечь в хозяйственный оборот тысячи гектаров непродуцирующих земель. Облесение меловых почв, кроме того, — единственная возможность повысить лесистость Белгородской области.

Авторы статьи в течение длительного времени изучали возможности облесения меловых обнажений и заложили в ряде лесхозов производственные опыты по агротехнике создания лесных культур, по влиянию на их приживаемость и рост минеральных удобрений, что позволило сделать некоторые практические выводы и дать рекомендации.

В зависимости от гумусированности и щебенчатости выделены следующие категории меловых почв: смытые почвы, подстилаемые рыхлыми карбонатными породами на глубине более 50 см; смытые почвы, подстилаемые меловым щебнем или плитчатым мелом на глубине 30—50 см; меловые обнажения и сильно смытые щебенчатые перегнойно-карбонатные почвы, подстилаемые меловым щебнем или плитчатым мелом на глубине 10—12 см.

На почвах первой категории, где возможна нормальная заделка корневой системы сеянцев, хорошие результаты дает посадка та-

ких древесных пород, как береза бородавчатая, акация белая, клен татарский. Так, в Ново-Оскольском лесхозе на бедных карбонатных почвах имеются участки 15—18-летних культур березы бородавчатой с хорошей полнотой и высотой деревьев 10—15 м. На землях совхоза «Волоконовский» в Волоконовском районе и в колхозе «Серп и молот» Валуйского района в приовражно-балочных полосах на сильно смытых карбонатных почвах хорошо прижились и удовлетворительно развиваются береза, акация белая и клен татарский.

На почвах второй категории лиственные породы растут медленно, культуры страдают хлорозом. Более удачными оказались в таких условиях культуры сосны обыкновенной, крымской и меловой, созданные посадкой однолетних сеянцев.

Наконец, многочисленные попытки заложить обычными способами лесные культуры на почвах третьей категории (на меловых обнажениях) в большинстве случаев оканчивались неудачно. Изучение причин их гибели показало, что лесорастительные условия здесь имеют свои особенности. Щелочные почвы содержат избыток кальция (до 96%), достаточное количество калия, но в них очень мало азота, фосфора и гуминовых кислот. Щелочная среда затрудняет использование растениями питательных веществ и, таким образом, деревья и кустарники попадают в условия, резко отличающиеся от обычных условий произрастания.

Остатки реликтовых меловых боров в Центрально-Черноземной области и естественное семенное возобновление в них, а также опыты зарубежных лесоводов в

сходных условиях свидетельствуют о возможности облесения меловых склонов посевом семян сосны различных видов. Первые опыты по посеву сосны на меловых отложениях были заложены в Шебекинском опытно-показательном механизированном лесхозе Белгородской области в 1963 г. На террасах, приготовленных вручную на крутых склонах, ранней весной были высеяны семена сосны меловой, крымской и обыкновенной. В 1964 г. опыты были повторены.

Культуры удались, причем наилучшие результаты по приживаемости дала сосна меловая, затем сосна крымская и сосна обыкновенная (табл. 1). Всходы сосны, сохранившиеся на меловых склонах в течение первых пяти лет, в дальнейшем увеличивают энергию роста. Среди них почти нет отпада. Следовательно, основное условие успеха в создании лесных культур — дружные всходы.

В 1966 г. в квартале 69 Нежегольского лесничества Шебекинского лесхоза были заложены первые опыты по изучению влияния минеральных удобрений на приживаемость и сохранность всхо-

дов сосны. Азотные и калиевые удобрения как в чистом виде, так и в сочетаниях, дают отрицательный эффект по сравнению с контролем (табл. 2). Фосфор оказывает стимулирующее действие, и сохранность всходов сосны в первые два года после посева повышается более, чем в три раза.

Дальнейшие опыты были посвящены изысканию оптимальных доз фосфорных удобрений при создании культур сосны посевом. Для опытов применяли двойной гранулированный суперфосфат. Фосфорные удобрения повышают энергию роста и сохранность культур сосны (табл. 3). Так, в опыте 1969 г. в посевах сосны меловой стимулирующее действие суперфосфата проявлялось в год посева и в следующие три года. По учету 1972 г., сохранность на контроле составила 0,3 шт. сеянцев на 1 пог. м, при дозе удобрения 30 кг действующего вещества на 1 га она возросла до 11,5 шт. на 1 пог. м. В культурах сосны крымской хорошие результаты дает доза 30—60 кг действующего вещества на 1 га (опыты 1970 г.). Увеличение дозировки до 90 кг влияет отрицательно.

Таблица 2

Сохранность культур сосны крымской на меловом обнажении в зависимости от удобрения, % к контролю

Удобрение	Время наблюдений				
	1. VIII. 1966 г.	18. X. 1966 г.	8. VII. 1967 г.	16. X. 1967 г.	10. VIII. 1968 г.
Контроль	100	100	100	100	100
N ₄₀	19	27	25	46	14
P ₄₀	388	330	460	600	500
K ₄₀	62	69	135	130	72
N ₄₀ P ₄₀	100	74	65	46	27
N ₄₀ K ₄₀	20	32	40	23	38
P ₄₀ K ₄₀	60	71	55	138	79
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	73	61	55	77	118

Таким образом, фосфорные удобрения способствуют выращиванию устойчивых культур сосны крымской, обыкновенной и меловой посевом семян на меловых обнажениях (почвы третьей категории), а тем более на смытых перегнойно-карбонатных почвах, подстилаемых мелом на небольшой глубине. Для создания таких культур на меловых склонах рекомендуется агротехника, проверенная в Шебекинском опытно-показательном механизированном лесхозе.

В соответствии с принятой здесь агротехникой за

Таблица 1

Рост культур сосны на меловых склонах в Нежегольском лесничестве

Виды сосны	Почва и элемент рельефа	Высота, см								Прирост, см	Диаметр, мм
		1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972		
Меловая	Меловое обнажение, верх склона	3	8	15	24	35	51	70	94	11,8	2,1
То же	Сильносмытая щебенчатая, середина склона	3	10	21	35	51	73	98	129	16,1	3,4
" "	Наносная щебенчатая, низ склона	3	12	27	52	81	115	143	198	24,7	4,0
Крымская	Меловое обнажение, середина склона	—	—	15	30	46	67	96	119	15,0	3,1
То же	Меловое обнажение, верх склона	—	—	11	22	43	66	90	115	12,8	2,7
Обыкновенная	Среднесмытая щебенчатая, верх склона	—	11	23	34	53	77	106	141	17,6	2,4
То же	Слабосмытая, перегнойный карбонат, середина склона	—	15	26	39	56	82	109	146	18,2	1,9
" "	Перегнойный карбонат, низ склона	—	13	25	43	60	88	117	157	19,6	2,2

Таблица 3

Влияние фосфорных удобрений на рост и сохранность культур сосны на меловом обнажении

Вид сосны	Год посадки	Норма удобрений	Количество деревьев на 1 пог. м				Высота, см		Прирост по высоте, см	Диаметр, мм
			1969	1970	1971	1972	1971	1972		
Меловая	1969	Контроль	11	10	10	0,3	3,3	6,9	1,7	1,2
То же	Тот же	P ₁₅	53	47	29	2,0	8,6	12,8	3,3	1,9
" "	" "	P ₃₀	87	78	32	11,5	8,7	14,3	3,5	1,9
Крымская	1969	Контроль	12	11	11	3,3	5,3	8,9	2,2	2,3
То же	Тот же	P ₁₅	17	17	16	4,4	5,4	10,6	2,6	2,6
" "	" "	P ₃₀	23	22	20	4,3	5,1	10,3	2,5	2,5
" "	" "	P ₆₀	39	36	31	3,4	4,9	10,6	2,6	2,5
Крымская	1970	Контроль	—	15	14	8,0	—	—	—	—
То же	Тот же	P ₃₀	—	27	26	9,4	—	—	—	—
" "	" "	P ₆₀	—	38	36	14,7	—	—	—	—
" "	" "	P ₉₀	—	25	24	10,0	—	—	—	—

год до посева строго по горизонталям сооружаются террасы скамьевидного профиля с шириной полотна 40—50 см и расстоянием одна от другой 2—3 м. Ранней весной, сразу же после таяния снега, на террасах проводится густой одностороч-

ный посев семян сосны (80—100 шт. семян I—II класса качества на 1 пог. м). За сутки до посева семена замачивают в снеговой воде. Удобрения вносят одновременно с посевом семян, при этом на 1 пог. м вносят 20 г двойного суперфосфата.

Уход за посевами проводят 2—3 раза в год; он заключается в рыхлении почвы и opravке всходов.

Средние фактические затраты на создание культур на крутых меловых склонах составляют 120 руб. на 1 га, в том числе подготовка террас с весенним подовлением почвы — 78 руб., посев семян — 22 руб., внесение удобрений — 6 руб., уход за лесными культурами — 14 руб.

Агротехника создания лесных культур на обнаженных меловых склонах, которую применяют лесоводы Шебекинского опытно-показательного механизированного лесхоза, позволяет выращивать лесные культуры сосны крымской и сосны меловой там, где их довольно трудно вырастить. Бросовые земли можно превратить в продуцирующие, применяя удобрения и проверенную опытами агротехнику.

Отмечаем юбилей

КРАСНО-ТРОСТЯНЕЦКОЙ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ — 50 ЛЕТ

Шел 1923 год. Наша страна поднималась из руин, восстанавливала разрушенное первой мировой и гражданской войнами народное хозяйство. Печальную картину представляло тогда и лесное хозяйство. Огромные площади пустырей, малоценных и расстроенных насаждений требовали проведения больших работ по лесовосстановлению и организации лесного хозяйства.

Забываясь о быстром восстановлении наших лесов, улучшении состава и повышении их продуктивности, Коммунистическая партия и Советское правительство с первых же лет Советской власти уделяют

большое внимание развитию лесной науки, постановке лесного опытного дела. Началась организация сети лесных опытных учреждений в различных природных зонах страны.

На территории Украинской республики одним из первых очагов опытного дела стало Тростянецкое опытное лесничество, организованное в 1923 г. В 1926 г. оно было переименовано в Красно-Тростянецкое опытное лесничество, а в 1930 г. преобразовано в Красно-Тростянецкую лесную опытную станцию Украинского научно-исследовательского института лесного хозяйства. Зоной

обслуживания станции в основном является левобережная лесостепь и частично — левобережное Полесье УССР.

Место организации станции — тростянецкие леса, расположенные в южной части Сумской области, было выбрано не случайно. Здесь еще в дореволюционное время велась работа по восстановлению лесов на вырубках, облесению эродированных земель, по созданию чистых и смешанных насаждений и изучению различных схем смешения пород, введению в лесные насаждения экзотов и т. п.

Первые сведения о тростянецких лесных культурах появились в печати в 80-х годах прошлого столетия.

Подробное описание приемов лесоразведения в дореволюционный период изложено в монографии М. М. Орлова и Б. А. Шустова (1913). После выхода в свет этой книги тростянецкие искусственные насаждения приобрели широкую известность. Научным консультантом в тростянецких частновладельческих лесах в дореволюционные годы (с 1907) был профессор Петербургского лесного института М. М. Орлов. Около 3 тыс. га лесных культур, созданных самыми различными способами, позволили избежать в дальнейшем многих ошибок в лесокультурном производстве.

Однако особенно благоприятные условия для глубокого изучения богатейшего лесокультурного опыта, накопленного в прошлом мест-

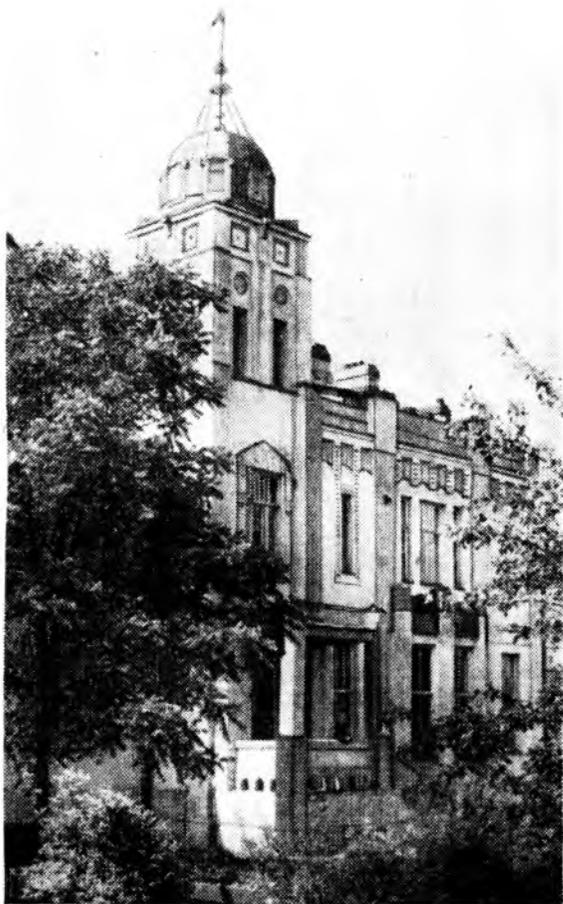
ными лесоводами, с постановкой новых, более фундаментальных исследований, созданы в советское время, после организации Красно-Тростянецкой ЛОС.

С самого начала деятельности станции определилось ее главное направление: лесные культуры и биология леса. Станция сыграла важную роль и в научных исследованиях по лесному хозяйству. Она приобрела широкую известность не только в Советском Союзе, но и за рубежом. Среди опытных объектов необходимо отметить разнообразнейшие по составу и способам создания лесные культуры, старейшие в Советском Союзе постоянные пробные площади по рубкам ухода, уникальные географические культуры сосны, дуба, ясеня, лиственницы, ряд опытно-производственных культур из местных пород и экзотов.

На станции начинали свою научную работу известные лесоводы-

ученые нашей страны: академик АН СССР А. Б. Жуков, академик АН УССР П. С. Погребняк, талантливый лесовод-исследователь П. К. Фальковский. Здесь же проводили свои исследования академик Г. Н. Высоцкий, член корреспондент ВАСХНИЛ проф. С. С. Пятницкий, В. В. Гурский, долгое время бывший директором этой станции, П. П. Кожевников, П. П. Изюмский, Д. Д. Лавриченко, К. Е. Никитин, А. К. Ковалевский и многие другие.

За 50 лет небольшим коллективом станции было проведено свыше двухсот различных исследований. Особую ценность для лесокультурной практики и теории имеют исследования состояния и роста разнообразнейших лесных культур, которые позволили установить рациональные методы создания устойчивых и высокопродуктивных лесных насаждений. Все эти материалы использованы



Лабораторный корпус Красно-Тростянецкой ЛОС



Лиственнично-ясенево-дубовые культуры, заложенные в 1893 г. в свежей кленово-липовой дубраве. В 73-летнем возрасте запас стволовой древесины составлял 650 м/га



Культуры дуба с сопутствующими породами, созданные в 1914 г. Образец лучших культур древесно-теневого типа. В 40-летнем возрасте запас ствольной древесины превышал 300 м³/га

Фото И. В. Филевского

Под непосредственным руководством академика Г. Н. Высоцкого на станции был выполнен ряд научных исследований, в том числе изучено влияние пастбы скота на физические свойства дубравной почвы, травяной покров, состав и производительность насаждений; исследовано влияние временного сельскохозяйственного использования в дубравах на физические свойства почвы и рост лесных культур; изучен режим влажности почвогрунта и круговорота воды в насаждениях лесостепной зоны и др. Большое научное и практическое значение имеют работы по изучению лесорастительных условий в тростянецких лесах. Здесь были подробно изучены рельеф, почва, типы леса, травянистая растительность.

Значительное место в работах станции занимают исследования по рубкам ухода. На станции имеются старейшие в нашей стране постоянные пробные площади по разным видам рубок ухода за лесом. Исследования, проведенные на их пробных площадях, позволили решить вопросы техники проведения рубок ухода, установить оптимальную степень изреживания (оптимальную площадь питания) деревьев при выращивании насаждений различного состава, возраста и происхождения, изучить факторы, определяющие продуктивность и качество насаждений. Результаты этих исследований положены в основу наставления по рубкам ухода за лесом на Украине, изданного в 1971 г.

Большое внимание на станции уделялось исследованию географических экотипов и фенологических форм главных лесообразующих пород. Географические культуры сосны, дуба, ясеня уже достигли 40-летнего возраста, вступили в пору плодоношения и являются ценнейшими селекционными объектами. Периодические всесторонние обследования их позволили определить лучшие наиболее продуктивные экотипы и дать рекомендации по районированию заготовок и переброске семян.

В последние годы заложена серия новых селекционных культур и плантаций, целью которых является более глубокое изучение наследственных свойств лесных деревьев. Результаты исследований многочисленных селекционно-генетических опытных объектов Красно-Тростянецкой ЛОС являются теоретической базой элитного се-

меноводства на Украине.

Совместно с Тростянецким лесхозом станция проводит систематические работы по испытанию и разведению новых ценных древесных пород (орехов, бархата, красного дуба, айвы, кизила, лиственницы и ряда других). В настоящее время Тростянецкий лесхоз — важная семенная база интродуцируемых древесных пород в левобережной Украине. Станция проводила исследования по предпосевной подготовке семян древесных пород и кустарников и технике выращивания посадочного материала, разрабатывала агротехнику выращивания сеянцев тополей, бархата, орехов, кизила.

Регулярно ведутся фенологические наблюдения за сезонным развитием основных дубравных древесных пород и кустарников и проводятся многолетние стационарные наблюдения за плодоношением дуба. Результаты наблюдений станции неоднократно освещались в печатных работах сотрудников ЛОС, а также использовались фенологическими комиссиями Московского и Ленинградского филиалов Географического общества СССР. На станции ведется селекционная работа. Выведены новые гибридные формы тополей («Тростянецкий 30» и др.), обладающих быстрым ростом, высоким качеством древесины, замечательными декоративными свойствами, что позволяет широко использовать их для озеленения населенных пунктов.

Из других исследований, выполненных на станции, следует отметить испытание различных способов рубок главного пользования в дубовых и сосновых насаждениях, установление влияния сгребания лесной подстилки на плодородие почвы в суборях, изучение естественного возобновления дуба и сосны, а также технических свойств древесины хвойных и лиственных пород, разработку способов реконструкции малоценных насаждений.

В последнее десятилетие в связи с широким внедрением механизации в лесохозяйственное производство станция продолжает исследования на этой основе. Разрабатывается технология создания лесных культур с применением новейших машин и механизмов, новых технологических схем. Аналогичные исследования проводятся по испытанию новой технологии

при составлении действующих ныне инструкций по типам лесных культур УССР. Установлены наиболее рациональные схемы смешения древесных пород для лесных культур, определена оптимальная густота посадки, разработана агротехника создания культур, испытаны породы для различных лесорастительных условий и т. д.

В результате обобщения большого лесокультурного опыта, многих исканий и неудач тростянецкими лесоведами были выработаны оригинальные теоретически обоснованные типы смешения пород — звеньевой и шахматный, которые вполне оправдали себя и получили широкую известность и применение в лесокультурной практике.

Многочисленные постоянные пробные площади, многие из которых являются «ровесниками» станции, заложенные для исследования продуктивности и хода роста культур и естественных насаждений, благодаря постоянным наблюдениям и преемственности исследований приобрели большую ценность и являются золотым фондом украинской лесной науки.

рубков ухода за лесом, при этом особое внимание уделяется вопросу механизации работ в молодняках. Разрабатываются схемы лесных культур, предусматривающие возможность механизации рубков ухода за лесом. Значительное внимание уделяется экономическому обоснованию создания лесных культур, рубков ухода и других лесохозяйственных мероприятий.

Стационарные исследования научные сотрудники станции проводят не только в Тростянецком лесхоззаге, который является постоянной экспериментальной базой станции, но и в ряде других лесхоззагов Украины. Опытная станция систематически оказывает практическую помощь лесхоззагам и колхозам лесостепной и полесской зоны Левобережья УССР. По результатам исследований в Тростянецких лесах и на основе материалов опытных объектов Красно-

Тростянецкой ЛОС опубликовано свыше 400 печатных работ.

На основании исследований и изучения передового производственного опыта научными сотрудниками станции регулярно составляются технические указания, наставления, инструкции. Значительная работа проводится по подготовке кадров колхозных лесоводов, бригадиров и звеньевых, по полезащитному лесоразведению, закреплению и облесению оврагов. Научные сотрудники ЛОС принимают активное участие в чтении лекций слушателям школ передовиков лесного хозяйства и курсов повышения квалификации технического персонала лесхоззагов, работников лесной охраны, районных агролесомелинаторов и агрономов. Большую работу по пропаганде и внедрению в производство достижений науки выполняет коллектив станции путем проведения

многочисленных семинаров, лекций-экскурсий, конференций и кустовых совещаний.

В последние годы с работами ЛОС и Тростянецкого лесхоззага ознакомились делегации многих стран — Польской Народной Республики, Германской Демократической Республики, Народной Республики Болгарии, Франции и др. На станции за пятидесятилетний период ее деятельности было проведено свыше 40 всесоюзных и республиканских конференций и совещаний.

Успехи 50-летней работы станции были бы немислимы без тесного сотрудничества между работниками науки и производства. В создание опытных объектов вложен большой труд специалистов Тростянецкого лесхоззага, лесничих, лесотехников, лесников и непосредственных исполнителей — рабочих и механизаторов.

Б. В. ТКАЧЕНКО,
директор Красно-Тростянецкой ЛОС,
кандидат сельскохозяйственных наук

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

МИНЛЕСПРОМОМ СССР СОВМЕСТНО С НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И НТО БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ВНИПИЭИЛЕСПРОМОМ В ЯНВАРЕ — ФЕВРАЛЕ 1974 г. БУДЕТ ПРОВОДИТЬСЯ 3-я НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕЖОТРАСЛЕВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ АСПИРАНТОВ, СОИСКАТЕЛЕЙ И МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ПРОБЛЕМАМ ЭКОНОМИКИ, ПЛАНИРОВАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ В ЛЕСНОЙ, ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ.

Для участия в работе конференции необходимо направить до конца этого года тезисы докладов в двух экземплярах, каждый объемом до 5 стр. машинописного текста через два интервала по адресу: Москва, И-90, ул. Гиляровского, 2/5, Оргкомитет конференции.

ИСПОЛЬЗОВАТЬ АРБОРИЦИДЫ

ДЛЯ УХОДА ЗА ЛЕСОМ

Л. И. СТУЛОВА, начальник отдела ухода за лесом
Минлесхоза РСФСР

Рубки ухода за лесом играют важную роль в формировании ценных насаждений, особенно в связи с тем, что возобновление леса на вырубках во многих лесорастительных районах происходит со сменой пород. Этот естественный процесс причиняет большой ущерб народному хозяйству, так как появляющиеся на вырубках мягколиственные породы не образуют ценных лесов. Обладая способностью более быстрого роста по сравнению с хвойными и твердолиственными, мягколиственные породы угнетают их рост и развитие. Это заставляет лесоводов проводить уход за молодняками на больших площадях.

Площадь ухода в молодняках Российской Федерации увеличилась с 352,4 тыс. га в 1959 г. до 1077 тыс. га в 1972 г. На последующие годы намечается дальнейший рост объемов этих работ.

Значительные площади молодняков, требующих ухода, трудоемкость работ по

осветлению и прочисткам, слабая сеть дорог, недостаток рабочих заставили науку и производство искать новые способы ухода, позволяющие повышать производительность труда, не снижая качества работ. Для решения этой задачи ЛенНИИЛХом разработан метод химического ухода за молодняками, технология работ и технические указания. Применение химикатов для ухода за молодняками распространяется во все более широких масштабах, при этом появилась реальная возможность рубки ухода проводить своевременно и с лучшим качеством.

Вырубаемая при уходе за молодняками масса дает незначительную часть ликвидной древесины. В целом по РСФСР она составила в 1972 г. 6% от общего количества древесины, заготовленной всеми видами рубок ухода. В связи с газификацией большинства городов и населенных пунктов, появлением более дешевых видов топлива реализовать

хворост и хмыз стало крайне трудно, вывозить их из леса невыгодно. Промышленная переработка этой продукции организована пока в ограниченных объемах. Поэтому в районах, где при уходе за молодняками лесопроизводство не имеет сбыта и состояние насаждений позволяет применять химикаты, этот способ дает высокую лесоводственную и экономическую эффективность.

Уход за составом смешанных молодняков с применением арборицидов в лесах РСФСР в опытным порядке внедряется с 1961 г. До 1966 г. этот способ прошел широкую производственную проверку и к 1972 г. он применен на площади 734,1 тыс. га при плане 706,6 тыс. га.

В последние годы изменились способы химического ухода. Если до 1966 г. 90% плановых заданий выполнялось авиационным способом, то в последующие годы начали внедрять наземное опрыскивание, базальную обработку, инъекцию. В 1972 г. наземное опрыскивание про-

ведено на площади, составившей 16,1% от общего объема, базальная обработка — 13,9%, инъекция — 0,3%. Это свидетельствует о том, что производственники стали учитывать специфику работ, состояние насаждений и многие другие факторы.

Однако ряд министерств автономных республик и управлений лесного хозяйства при химическом уходе используют только авиацию и слабо внедряют другие способы ухода за лесом, хотя применение авиации при уходе за смешанными молодняками с помощью арборицидов не всегда целесообразно. Там, где хвойные или другие ценные породы, за которыми ведется уход, размещены по площади неравномерно, сплошное уничтожение лиственных пород приведет к образованию редины. Более того, сплошная обработка насаждений химикатами с воздуха может нанести вред тем насаждениям, в которых выращивается береза на фанерный кряж и для мебельной промышленности. Поэтому настала пора более широкого внедрения других способов химического ухода, исключающих образование пустот в насаждениях (наземное опрыскивание, базальная обработка, инъекция, обмазка пней).

В 1972 г. наземная обработка проведена на площади 26,1 тыс. га, базальная — 22,6 тыс. га, инъекция — 350 га. Наземное опрыскивание и базальную обработку с использованием арборицидов хорошо внедряют лесоводы Ленинградского управления лесного хозяйства (соответственно 65,1% и 12,2% от общего объема), Новгородского (71,3 и 28,6%), Псковского (21,1 и 61,7%), Ивановского (41,8

и 58,1%), Алтайского (33,8 и 66,2%).

Крайне слабо внедряется в производство способ инъекции, между тем обработка инъекцией имеет целый ряд преимуществ перед другими способами химической обработки. При этом способе сохраняется принцип индивидуального отбора деревьев, которые необходимо удалить из древостоя, достигается равномерность распределения по площади деревьев, оставленных для выращивания, удлиняются сроки работы, исключается непосредственный контакт рабочих с химикатами, сокращается расход арборицидов и т. д.

Уход за молодняками с помощью химии осуществляется как в естественных насаждениях, так и в лесных культурах. При правильном применении и соблюдении рекомендаций он дает высокий лесоводственный и экономический эффект. Данные министерств и управлений лесного хозяйства показали, что при химическом уходе за молодняками общие прямые и вспомогательные затраты труда на однократную обработку 1 га леса в зависимости от применявшихся технических средств и состава древостоев колеблются в пределах 0,2—2,0 чел.-дней, затраты средств — от 6 руб. до 12 р. 20 к., средние затраты при ручных работах составили в 1972 г. соответственно 3,38 чел.-дней и 12 р. 53 к. Таким образом, при химическом способе ухода за насаждениями образуется значительная экономия затрат труда и средств (см. табл.). В дальнейшем, при совершенствовании методов работ, улучшении использования техники эта экономия может быть увеличена.

По сравнению с обычны-

ми рубками ухода, химический метод не только экономичен, но и более сложен как по организации работ, так и по их проведению. Многие предприятия проводят его технически грамотно, что обеспечивает получение высокого лесоводственного и экономического эффекта.

Затраты труда и средств в расчете на 1 га рубок ухода с помощью химикатов

Годы	Затраты на 1 га				Экономия при химическом методе ухода	
	при химическом способе ухода		при ручном труде		чел.-дней	руб.
	чел.-дней	руб.	чел.-дней	руб.		
1969	0,3	8,63	3,6	13,30	3,3	4,67
1970	0,39	9,42	4,07	14,82	3,68	5,40
1971	0,55	9,32	3,85	13,49	3,3	4,17
1972	0,32	8,99	3,38	12,53	3,09	4,12

Однако, как показала проведенная в 1972 г. проверка, в ряде предприятий еще допускают серьезные упущения в качестве, методах организации и проведения этих работ. Поэтому на качество надо обратить особенно серьезное внимание.

Учеными наших институтов созданы различные специальные механизмы для повышения производительности труда, соблюдения техники безопасности, мер предосторожности при работе с химикатами (ТОЛ, ЛАГО, ОМР-2, РАА-1, АБО, инжекторы), которые выпускаются промышленностью в достаточных количествах. Однако несмотря на специально выпускаемые для химического ухода механизмы некоторые предприятия (Горьковская область, Коми АССР и др.) применяют аппаратуру, непригодную для этих целей (ГАН-8,

ОВТ-1А, РЛО-1, ЛУК, ОРП-Г и т. д.). Шаблонное применение химического ухода за молодняками без соблюдения технических указаний может привести к ошибкам, которые исправляются в лесном хозяйстве десятилетиями.

В настоящее время исходя из лесорастительных условий арборициды для выращивания ценных насаждений применяются в предприятиях тридцати министерств и управлений лесного хозяйства. Учитывая, что

техническими условиями рекомендуется шесть различных способов химической обработки, многие управления лесного хозяйства могли бы с успехом применять химикаты сначала в опытном, а затем в производственном порядке.

Проведение ухода в молодняках химическим способом иногда сдерживается в связи с протестами местного населения и общественности, что свидетельствует о слабой разъяснительной работе органов лесного хозяйства через печать, радио.

Химикаты для ухода за молодняками не относятся к высокотоксичным для человека и животных, широко применяются в сельском хозяйстве. Вопросы действия химикатов на животный мир широко изучались и изучаются научно-исследовательскими институтами. За все время применения арборицидов в лесном хозяйстве достоверных данных о гибели животных не поступало, тем не менее техника безопасности в соответствии с техническими указаниями должна строго соблюдаться.

УДК 634.0.24 : 54-4(470.332)

Химикаты в лесном хозяйстве

Б. МАЛЕЕВ, главный лесничий Смоленского управления лесного хозяйства; **В. САМОРОДСКИЙ**, заведующий почвенно-химической лабораторией

В гослесфонде Смоленской области лесовосстановление ежегодно проводится на площади 7,5 тыс. га, а реконструкция малоценных молодняков на площади 1,5—2 тыс. га при рубке 6,0—6,5 тыс. га леса. Благоприятные лесорастительные условия Смоленской области способствуют развитию как травянистой, так и древесной растительности на вырубках, где лесоводы своевременно создают лесные культуры. Поэтому борьба с сорной растительностью при выращивании лесных культур хвойных пород — одна из важных задач.

При несовершенстве механизмов для ухода за лесными культурами на вырубках требуется много ручного труда. Между тем лесное хозяйство остро пуждается в рабочей силе. Постоянно возрастающие объемы работ требуют повышения производительности труда на уходе за лесом.

В каждом предприятии управления составлен перспективный пятилетний план мероприятий, способствующих повышению производительности труда. Одно из основных мероприятий в этом плане — химизация лесного хозяйства.

Плотную и в широких масштабах мы стали применять средства химии в 1962 г., когда стали проводить уход за составом смешанных молодняков с применением арборицидов. Надо заметить, что широкое применение химикатов в лесном хозяйстве стало возможным только тогда, когда инженерно-технические работники предприятий убедились в их высоком лесоводственном и экономическом эффекте. Поэтому мы затратили много усилий на популяризацию знаний о применении химикатов, регулярно проводили семинары со специалистами, показывали опытные и производственные объекты, снабжали предприятия подробными рекомендациями о сроках и дозировках внесения гербицидов, арборицидов и удобрений.

Упорядоченно внесения химикатов в питомниках предшествовали такие мероприятия, как утверждение оргхозпланов и подготовка почвенных очерков. Для борьбы с сорняками в питомниках в первой половине июня применяем гербицид ТХА в дозировке 60 кг/га и аминную соль (2—3 кг/га). В посевном отделе успешно зарекомендовал себя уайт-спи-

рит в дозировке 300–400 л на 1 га, который на 3–4 недели подавляет сорняки. На второй и третий годы посевы сосны и ели обрабатываем симазинном или зеaziном в дозировке 1,5–2 кг/га.

Хорошие результаты дает ранневесенняя подкормка сеянцев хвойных минеральными удобрениями (азота — 40 кг, фосфора — 40 кг и калия — 15 кг на 1 га), которые рассыпаем вручную по замерзшей почве. В последние годы получают распространение сидеральные удобрения, например, посевы однолетнего люпина под пары.

В 1972 г. благодаря применению гербицидов в питомниках по управлению сэкономлено 12,3 тыс. руб. денежных средств и 4,7 тыс. чел.-дней труда.

Для борьбы с сорной растительностью при уходе за лесными культурами получил широкое распространение симазин, которым в 1972 г. было обработано 3,6 тыс. га лесных культур. Первоначально массовое применение гербицидов при уходе за культурами сдерживалось из-за отсутствия лесных тракторных опрыскивателей. На помощь пришли рационализаторы, изготовившие простейший поливальный, безотказный в работе, не засоряющийся от порошковых гербицидов и загрязненной воды. Такие поливальные весьма эффективны для внесения гербицидов одновременно с механизированной посадкой леса и отдельно от нее.

Доза симазина при обработке лесных культур одновременно с посадкой на суглинистых почвах составляет 4 кг/га, на супесчаных — 3 кг/га. Для уничтожения сорной растительности в лесных культурах 3-летнего возраста и старше доза увеличивается соответственно до 5–8 кг/га. Лучшие результаты получаются при опрыскивании культур до 20 мая, когда гибнет 80–90% сорняков. После этого в течение всего лета обработанная площадь не зарастает травой, а саженцы хвойных пород имеют прирост на 2–3 см выше необработанных химикатами. При более поздних сроках опрыскивания даже увеличение доз не дает хорошего эффекта. Осенняя обработка проводится с октября до выпадения снега или заморозков.

Производительность поливальных на тракторах «Беларусь» — 8–10 га, а на трелевочных тракторах — 4–6 га лесных культур в смену. Себестоимость ухода за лесными культурами химическим способом при использовании поливального составила в среднем 11 р. 78 к., а при совмещении химического ухода с посадкой — 8 р. 50 к. на 1 га. При проведении трех уходов за культурами в течение вегетационного периода механизирован-

ным способом с ручной прополкой в рядах себестоимость составляет 19 р. 11 к. на 1 га.

Учитывая, что после однократной обработки лесных культур химикатами сорняки не проявляют жизнедеятельности и на следующий год, мы считаем необходимым внести изменения в планирование работ по уходу за лесными культурами, уменьшив объемы работ, но увеличив стоимость единицы. Благодаря применению химического ухода за культурами в 1972 г. в управлении образовалась условная экономия средств 26,7 тыс. руб. и затрат труда 22,8 тыс. чел.-дней.

В последние годы все шире распространяется подготовка почвы с помощью химикатов. В 1972 г. она проведена на площади 233 га. При таком способе на обработанных местах в течение двух лет не появляются сорняки, сеянцы хвойных пород имеют высокую приживаемость, состояние их хорошее. Для подготовки почвы с помощью химикатов пригодны гербициды ТХА (120 кг/га) и симазин (5 кг/га). Работа проводится в летний период (до августа) с помощью поливальных. Расход жидкости — 3 тыс. л на 1 га. Такая подготовка почвы целесообразна на вырубках 3–4-летней давности со свежими условиями произрастания. В сентябре 1972 г. в порядке производственного опыта подготовка почвы на свежих вырубках площадью 50 га была проведена с помощью сухого симазина, который в дозе 15 кг/га перемешивали с золой и рассыпали на площадках размером 1,5×1,5 м.

Преимущество подготовки почвы химическим способом в том, что производительность в два раза больше, чем при подготовке почвы трактором с плугами, и, кроме того, после нее один-два года не требуется ухода за лесными культурами, а саженцы развиваются лучше, так как их корневая система находится в гумусовом горизонте почвы. При использовании сухого симазина культуры можно создавать на вырубках с большим количеством пней и на крутых склонах. Гербицид ТХА надо вносить в сжатые сроки, так как позднее внесение вызывает гибель культур.

Хорошие результаты получаются при уходе за составом смешанных молодняков с помощью арборицидов. Ежегодный объем работ по уходу — 8–9 тыс. га. В малонаселенных местах для обработки используем самолеты, а в густонаселенных — тракторные и ранцевые опрыскиватели, а также базальный способ обработки деревьев.

Под авиахимическую обработку отводим участки смешанных молодняков со свежими условиями произрастания и высотой листовен-

ного полога до 10 м. Наземный способ обработки применим на более мелких участках во всех типах леса и при высоте лиственных пород до 4—5 м.

В качестве арборицида применяем бутиловый эфир и аминную соль 2,4-Д. Дозировки (от 2 до 4,5 кг/га) зависят от способа и сезона обработки, погодных условий, высоты и состава лиственных пород.

После обработки лиственные породы усыхают. Наиболее быстро отмирают ольха, ива и береза. Довольно устойчива осина и очень слабо повреждается липа, которая хорошо сохраняется под пологом других лиственных пород. Повреждений ели и сосны при указанных дозах и соблюдении сроков обработки не наблюдается; при увеличении дозы до 6 кг/га сосна гибнет на 30—40%.

Участки насаждений, на которых проведен уход за составом с помощью химикатов, в течение трех лет и более бывают заняты сухим лиственным молодняком, постепенно отмирающим, начиная с вершин. Затем появляется стволовая и пневая поросль осины.

После осветления ель, сосна и липа начинают расти лучше. Если под пологом прирост их в высоту достигал 10—15 см, то уже на третий год после ухода прирост увеличивается до 25—30 см, а на пятый — до 50—60 см. Окраска хвои становится темнее, размеры ее увеличиваются.

В 1972 г. в лесах Смоленской области применялись разные способы и механизмы для проведения химического ухода за насаждениями. Наиболее дорогим и трудоемким ока-

Стоимость и трудоемкость ухода за составом насаждений в зависимости от способа

Способ ухода	Стоимость, руб.	Заграта груба, чел.-дней
Ручной	18,07	3,23
Механизированный	13,74	2,7
Базальный кистью	9,01	1,8
Базальный АБО-1	8,16	1,23
Опрыскиватель ОМР-2	8,22	0,5
Агрегат РАА-1	8,22	0,5
Тракторные опрыскиватели ЛАГО, ОТ-2, АГ-УД-2	8,56	0,2
Авихимопрыскивание	9,70	0,08

зался ручной уход (см. табл.) без применения арборицидов.

В заключение нужно подчеркнуть, что применение химических веществ требует аккуратности и строгого соблюдения действующих инструкций и рекомендаций, разработанных на основе опытных работ для конкретных условий. Учитывая многообразие почвенно-климатических условий даже в пределах области, необходимо шире внедрять опытные работы по применению химии в каждом предприятии. Полученные в Смоленской области результаты бесспорно говорят о высоком лесоводственном и экономическом эффекте применения химии в лесном хозяйстве.

История защитного лесоразведения в Орловской области насчитывает более ста лет. В настоящее время на землях колхозов и совхозов области числится более 54 тыс. га различных агролесомелиоративных насаждений. Эти насаждения призваны оказывать мелиорирующее влияние на сельскохозяйственные угодья. Для этого следует организовать и вести в них научно обоснованное лесное хозяйство. Однако до сих пор ведению лесного хозяйства на научной основе уделялось мало внимания. Между тем защитные насаждения нуждаются как в периодической инвентаризации, так и в специальном агролесомелиоративном устройстве, определяющем систему лесоводственно-мелиоративных мероприятий, повышающих их жизнестойкость и долговечность.

Орловским филиалом Союзгипролесхоза в 1970—1971 гг. в опытном порядке были про-

УДК 634.0.266 : 634.0.524.6

Опыт устройства защитных насаждений

(на примере совхоза

«Сабуровский»)

В. С. БАРАНОВ, Н. П. ЗВЕРЕВ



ведены работы по агролесомелиоративному устройству защитных насаждений совхоза «Сабуровский», который служит показательным хозяйством по защитному лесоразведению в Орловской области. Совхоз «Сабуровский» расположен в пригородной зоне г. Орла. Общая площадь хозяйства — 6137 га, площадь пашни — 4062 га. Облесенность территории — 5%. Рельеф территории совхоза представляет собой сильно расчлененную оврагами и балками волнистую равнину. Склоны имеют преимущественно выпуклую форму. Разность между отметками водоразделов и долин достигает 70—100 м. Серые лесные оподзоленные почвы и выщелоченные черноземы сформировались на лессовидных суглинках. Осадков выпадает 500 мм в год с колебаниями от 360 мм до 760 мм, причем летом осадки выпадают преимущественно в виде ливневых дождей. Снежный покров устанавливается в конце ноября — в декабре. Его мощность — 30 см.

Защитные лесные насаждения на землях совхоза «Сабуровский» созданы преимущественно в 1948—1953 и в 1959—1962 гг. Все они нуждаются в уходе и реконструкции. Целью проведенного Орловским филиалом Союзгипролесхоза агролесомелиоративного устройства была разработка мероприятий по улучшению состояния противозэрозийных лесонасаждений и повышению их защитной роли и эффективности. На территории совхоза проведены детальные изыскательские работы, в том числе съемочно-геодезические, в ходе которых уточнена площадь защитных насаждений и естественных лесов, а также инвентаризация защитных насаждений с разделением их по категориям в зависимости от выполняемых функций. Естественные леса и защитные насаждения совхоза (108 отдельных участков) занимают площадь 315 га, в том числе полезащитные лесные полосы — 46 га, водорегулирующие — 34 га, садозащитные — 3 га; при-

овражные и прибалочные полосы, участки сплошного облесения эродированных земель и насаждения по берегам балок и откосам оврагов, объединенные в категорию овражно-балочных насаждений, имеют площадь 158 га, естественные почвозащитные леса — 74 га.

Со времени создания насаждений в совхозе работы по их формированию и усилению защитных свойств не проводились. Большинство полезащитных лесных полос, созданных в 1948—1953 г., имеют непродуваемую конструкцию. Они недостаточно полно выполняют свои защитные функции. Прибалочные, приовражные лесные полосы и массивные насаждения также сильно загущены. Многие сосновые насаждения повреждены снеголомом и пожарами. При детальных изысканиях выявлено 20,8 га погибших насаждений, 63,6 га несомкнувшихся к установленному сроку, 22,4 га поврежденных скотом и 2,4 га пораженных вредными насекомыми и болезнями.

Несмотря на это, лесные насаждения и полезащитные полосы оказывают положительное влияние на урожай сельскохозяйственных культур, в особенности зерновых. Так, урожай зерновых в первом и втором отделениях совхоза «Сабуровский», где созданы лесные полосы, выше чем в совхозе «Лаврово», где насаждений нет, причем урожайность озимых зерновых в совхозе «Сабуровский» неуклонно повышается по мере роста защитных насаждений.

Полевыми изысканиями выявлено также, что многие защитные насаждения требуют неотложных мер по реконструкции. Составлен проект мероприятий по организации и ведению хозяйства в защитных насаждениях совхоза «Сабуровский» на 10-летний ревизионный период.

Вопросы организации хозяйства в защитных насаждениях разработаны с расчетом на



Распределение снега в той же лесной полосе после проведения в ней рубок ухода

сохранение и дальнейшее повышение их биологической устойчивости. Все защитные насаждения совхоза «Сабуровский» разделены на две хозяйственные части. В лесомелиоративную хозчасть вошли полезащитные, водорегулирующие, садозащитные лесные полосы и овражно-балочные насаждения (каждая из этих категорий насаждений входит в хозчасть как хозяйственно-мелиоративная секция). Площадь насаждений этой хозчасти — 241 га. К лесохозяйственной хозчасти отнесены колочные и массивные леса естественного происхождения на площади 74 га. Целевое назначение этой хозчасти — выращивание древесины для нужд хозяйства наряду с защитой почв от эрозии.

Для каждой хозчасти (в лесомелиоративной хозчасти для каждой мелиоративной секции) запроектирована своя система лесомелиоративных и лесохозяйственных мероприятий с учетом особенностей и целевого назначения входящих в хозчасть насаждений. Намечаемые объемы работ сведены в удобные для пользования таблицы. Основное внимание в проекте уделено рубкам ухода, от правильности и своевременности которых зависит защитный эффект насаждений. Лесовосстановительные рубки не проектировались, так как все насаждения представлены молодняками и средневозрастными; санитарные рубки совмещены с рубками ухода.

В насаждениях лесомелиоративной хозчасти рубки ухода запроектированы по трем возрастным периодам. В насаждениях, имеющих возраст до 8 лет, повторяемость рубок составит 3 года, а площадь — 52,04 га (в пересчете на один прием). Здесь рубки ухода направлены на улучшение условий роста главных пород.

Во время формирования конструкции, в возрасте от 9 до 15 лет, повторяемость рубок ухода составит 5 лет, а площадь 159,42 га (в пересчете на один прием). В насаждениях старше 15 лет рубки ухода будут способствовать поддержанию нужной конструкции и жизнестойкости, срок их повторяемости — 8 лет, площадь 162,63 га (в пересчете на один прием). В насаждениях лесохозяйственной хозчасти рубки ухода намечены на площади 54,37 га с периодом повторяемости 10 лет.

Защитные насаждения, полностью утратив-

шие защитные свойства, подлежат реконструкции, которая коренным образом изменит породный состав и конструкцию насаждений. В насаждениях с сильно ослабленными защитными свойствами, если в них нет необходимости проводить работы по коренному изменению конструкции и породного состава, намечается ремонт. Ремонту подлежат насаждения лесомелиоративной хозчасти на площади 94,76 га и лесохозяйственной хозчасти — на площади 22,29 га.

Отдельные участки насаждений из-за недостаточной охраны погибли или находятся на грани гибели от потравы скотом. Такие участки посадок предстоит восстановить. Их площадь — 17,73 га.

Все виды работ намечено проводить по технологии, указанной в расчетно-технологических картах, разработанных Орловским филиалом Союзгипролесхоза. В них дана технология работ с указанием производственных операций, машин и орудий, затрат труда и стоимости (см. табл.).

Общая сметная стоимость запроектированных на 10-летний период мероприятий составляет 46 830 руб. Ежегодные затраты на 1 га примерно 18 руб. Срок окупаемости затрат — около четырех лет. Стоимость проектно-изыскательских работ — 9,55 руб./га.

Объемы и стоимость основных мероприятий, запроектированных на ревизионный период в защитных насаждениях совхоза „Сабуровский“

Мероприятия	Площадь, га	Стоимость, руб.	
		общая	на 1 га
Рубки ухода	428,46	28 720	67,1
Восстановление погибших насаждений	17,73	2 862	161,0
Ремонт и реконструкция	117,05	9 065	77,5

Заказчику выдана проектно-сметная документация в виде пояснительной записки с таксационными описаниями, ведомостями запроектированных мероприятий и сметно-расчетной частью, а также планово-картографический материал — план размещения защитных насаждений на территории хозяйства, где выделены все защитные насаждения по категориям.

Культуры посадкой в крупные микроповышения

А. ЦАРЕГОРОДЦЕВ, директор Шабалинского лесхоза
(Кировская область)

Шабалинский лесхоз расположен на западе Кировской области, в центральной части подзоны южной тайги. Большая часть почв в лесхозе (58%) подвержена сезонному переувлажнению. В лесокультурном фонде лесхоза процент переувлажненных земель еще выше. Культуры, создаваемые в таких условиях посадкой в плужные пласты, подготовленные плугами ПКЛ-70 и ПЛП-135, растут плохо. Весной, в начале вегетации, растения страдают от избытка влаги, недостатка тепла и почвенного воздуха. Чтобы преодолеть эти отрицательные явления, с 1965 г. в лесхозе применяется технология производства культур в крупные микроповышения (клубмы), предложенную ВНИИЛМом. В лесхозе создано культур клубмами более 300 га.

Чтобы определить лесоводственную эффективность технологии подготовки почвы под культуры клубмами по сравнению с другими способами обработки почвы, в 1972 г. нами исследован ход роста культур в зависимости от типов условий произрастания и способов подготовки почвы. Заложено 11 пробных площадок в кв. 26 Турковского лесничества в культурах сосны 1965 г., созданных посадкой 2-летних сеянцев в клубмы. Учено 790 растений, у которых измерены высоты, текущие приросты по годам, диаметры шейки корня. Сделаны раскопки корней в культурах 1955 и 1972 гг. с целью проследить динамику почвообразовательного процесса.

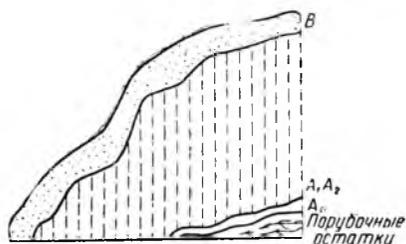


Рис. 1. Профиль сложения почвенных горизонтов в клубме 1971 г.

В свежей клубме, подготовленной в 1971 г., горизонты почвы оказались перевернутыми (рис. 1). Сверху клубма прикрыта иллювиальным горизонтом В, а внизу, под горизонтами A_2 , A_1 и A_0 находились мелкие порубочные остатки В клубме, созданной 9 лет назад (рис. 2), сложение горизон-

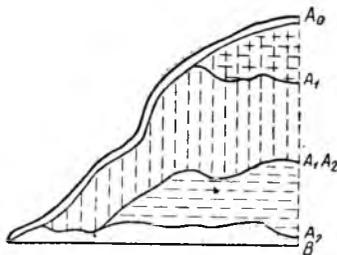


Рис. 2. Профиль сложения почвенных горизонтов в клубме 1964 г.

тов иное: сформировались горизонты A_0 , A_1 , ясно выражен белесый оподзоленный горизонт A_2 . Горизонты, обеспечивающие почвенное плодородие, в крупных микроповышениях в 2—3 раза больше, чем в почвах, подготовленных плужными пластами (рис. 3).

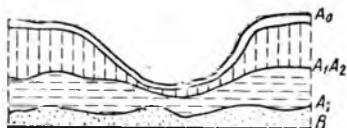


Рис. 3. Профиль сложения почвенных горизонтов в пластах (ПЛП-135) обработки 1964 г.

В клубмах условия для развития корневой системы растений лучше, почва в них раньше оттаивает и прогревается, сложение клубм рыхлое, поэтому создаются хорошие условия аэрации, что способствует интенсивному течению микробиологических процессов в почве. Растения в клубмах развивают мощную корневую систему, начиная с первого года по-

садки, поэтому даже во время засухи 1972 г. они не пострадали от недостатка влаги. Прирост растений в высоту в 1972 г. был больше, чем в 1971 г.; у некоторых экземпляров сосны он достиг 65 см.

После обследования культур весь собранный материал статистически обработан и получены данные о лесоводственной эффективности создания культур сосны клубмами по сравнению с другими способами, а также в зависимости от условий произрастания и высоты клубм. Оказалось, что высота растений в клубмах в полтора раза больше высоты саженцев в пластах, подготовленных плугом ПЛП-135 (табл. 1). Преимущество технологии обработки почвы клубмами видно на графиках хода роста растений (рис. 4), высаженных в клубмы и в пласты.

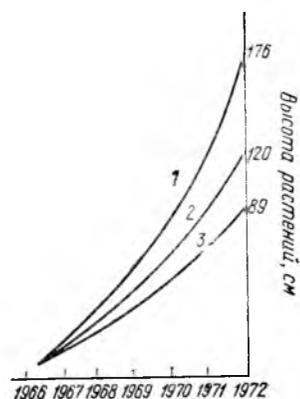


Рис. 4. Ход роста растений:

1 — в клубмах, 2 — в плужных пластах (ПЛП-135), 3 — в плужных бороздах (ПКЛ-70). Тип условий произрастания B_4 .

Рост сосны на хорошо дренированных супесчаных почвах (тип условий произрастания B_2) в пластах несколько хуже, чем в клубмах, но это различие несущественно. В таких условиях обрабатывать почву клубмами нет необходимости. В условиях же избыточ-

Сравнительная лесоводственная эффективность создания культур сосны в условиях влажной (сырой) субори (В₄) в зависимости от способа обработки почвы

Способ обработки почвы	Количество учетных растений	Высота		Диаметр шейки корня	
		с.м	%	м.м	%
Необработанная полоса (самосев)	18	131	100	20	100
Плугом ПКЛ-70 (посадка в дно борозды)	15	89	68	14	70
Плугом ПЛП-135 (посадка в пласт)	144	120	91	22	101
Клумбами	83	176	135	32	160

но увлажненных почв (А₄, В₄) посадка сосны в клумбы весьма эффективна как с лесоводственной (табл. 2), так и экономической (табл. 3) точек зрения.

Таблица 2
Рост растений в клумбах в зависимости от типа условий произрастания

Способ обработки почвы	Учено-учетный	Тип условий произрастания	Высота	
			с.м	%
Клумбами	23	А ₂	175	105
То же	16	А ₄	171	102
•	105	В ₂ -1	183	109
•	83	В ₄	176	105
Плугом ПЛП-135	90	В ₂	167	100

Как показывают наши данные, на переувлажненных вырубках обработка почвы нарезкой плужных

пластов не обеспечивает оптимальных условий для роста растений. Наиболее благоприятные условия наблюдаются на микроповышениях, созданных бульдозером. Оптимальная высота клумб—0,7—0,8 м. В такой клумбе деревья растут быстрее, они хорошо сохраняются, не нуждаются в лесокультурных уходах и ранних осветлениях. Учитывая хороший рост и развитие растений в клумбах, можно рекомендовать этот способ подготовки почвы под культуры на лесосеменных участках и концентрированных вырубках, хотя технология подготовки почвы клумбами имеет и определенные недостатки. Главные из них — такая подготовка почвы исключает механизацию посадки леса, а при подготовке почвы бульдозером Д-271 очень низка производительность труда. Специальное лесокультурное орудие для создания крупных микроповышений (высотой 0,7—0,9 м) могло бы

Таблица 3
Затраты труда и средств на создание лесных культур до 5-летнего возраста (в переводе на 1 га)

Наименование работ	Способ подготовки почвы	
	пластами (ПЛП-135)	клумбами (бульдозером Д-271)
Ручная очистка вырубki, чел.-дней	2	—
руб.	7,2	—
Подготовка почвы, чел.-дней	0,5	1,2
руб.	3,2	6,7
Ручная посадка, чел.-дней	5,6	3,8
руб.	15,4	10,2
Уход за культурами, чел.-дней	4,0	1,0
руб.	11,2	2,8
Итого затраты труда, чел.-дней	12,1	6,0
Стоимость механизмов, руб.	14,0	28,0
Всего, руб.	51,0	47,9

оказать неоценимую помощь при подготовке почвы на концентрированных вырубках в условиях сезонного переувлажнения. Несмотря на указанные недостатки, технология подготовки почвы под культуры клумбами может быть рекомендована лесхозам европейского Севера, особенно на песчаных и супесчаных почвах, подверженных временному избыточному увлажнению.

Хвойно-витаминная мука из экстрагированной пихтовой лапки

Г. В. НИКИФОРОВ, Ю. М. ИЛЬЮХИН, В. К. МАКИЕНКО

Изготовленная из недревесневших побегов хвой и листьев мука, богатая витаминами, антибиотиками, белками и микроэлементами, становится необходимой добавкой к кормам животных, особенно зимой. В Кемеровской области витаминную муку вырабатывают с 1965 г. Однако предприятия все еще испытывают острый недостаток в сырье.

В насаждениях Кемеровской области преобладает пихта (55% по составу). Поэтому муку в основном готовят из пихтовой лапки, которая, кроме того, используется для производства пихтового масла — ценного сырья для медицинской промышленности. Пихтового масла в области ежегодно добывают 250—300 т, расходуя 500—600 тыс м³ пихтовых ветвей.

Из-за недостатка сырья лесоводы области пытались найти возможность применить экстрагированную пихтовую лапку, то есть лапку, уже использованную при пихтоварении, для выпуска витаминной муки. В Тайгинском лесхозе были проведены многочисленные опыты. И только в последние годы в Кемеровском лесхозе определены необходимые компоненты технологического процесса для выработки витаминной муки из экстрагированной лапки в летних и зимних условиях.

Выгруженная из чана пихтоваренной установки пихтовая лапка насыщена влагой до полной влагоемкости, из-за чего ее дробление затруднено. Поэтому летом пихтовую лапку предварительно подсушивают до 30—50% относительной влажности, пропуская через сушиль-

Зависимость содержания каротина от режима сушки

Продукция	Температура, градусов	Содержание каротина, мг/кг абсолютно сухого вещества
Пихтовая лапка после отгонки масла	—	112,0
Хвойно-витаминная мука	50	55,9
То же	60	80,9
„	65	112,0
„	70	97,3
„	80	80,2

ный барабан агрегата АВМ-0,4 при отключенных дробилках, а зимой замораживают, перевоза в автомашине к агрегату, расположенному на расстоянии 40 км от пихтоваренной установки. Мерзлую пихтовую лапку подают в дробилку ДКУ-М или в любой измельчитель кормов. Обработанная паром в чане пихтоваренной установки пихтовая лапка слабо держится на веточках и после дробления отлетает. Дробленую массу по транспортеру подают в сушильный барабан, а затем в мельницу.

На выработку тонны пихтового масла расходуется обычно 70 т пихтовой лапки. Если пихтоваренная установка дает 5 т масла ежегодно, то для нее требуется 350 т пихтовой лапки. Выход хвойно-витаминной муки из экстрагированной пихтовой лапки составляет 40%. Следовательно, используя сырье одной пихтоваренной установки, можно вырабатывать 140 т хвойно-витаминной муки с учетом естественных потерь при производстве пихтового масла.

Современные агрегаты по выработке хвойно-витаминной муки более производительны: они дают свыше 400 т муки в год при односменной работе. Поэтому сырье в виде экстрагированной пихтовой лапки можно иметь в избытке.

В Тайгинском лесхозе проведены опыты по использованию экстрагированной пихтовой лапки, пролежавшей после выгрузки из чана от одного до трех лет. Мука из такого сырья содержит каротина немного меньше, чем мука из свежей пихтовой лапки:

Вид сырья для выработки муки	Содержание каротина, мг/кг
Экстрагированная лапка, взятая сразу после выгрузки из чана	119,8
Лапка, пролежавшая после выгрузки из чана:	
1 год	47,6
2 года	17,3
3 года	8,4
Свежая пихтовая лапка	127,0

В отдельных партиях муки, полученной из экстрагированной пихтовой лапки, взятой сразу после выгрузки из чана, содержится до 170 мг/кг каротина. При долгом хранении экстрагированной пихтовой лапки содержание каротина также снижается. Пихтовая лапка, пролежавшая после выгрузки из чана один-три года, для выработки муки вообще непригодна.

Муку, выработанную из лапки, пролежавшей после отгонки пихтового масла год, мы подвергли дополнительному анализу, чтобы выяснить в каком из слоев отработанной лапки содержится больше каротина:

В отдельных партиях муки из лапки, пролежавшей после выгрузки из чана год, взятой из среднего слоя, содержалось до 70 мг/кг каротина.

Слой	Содержание каротина, мг/кг
Верхний	25,3
Средний	48,4
Нижний	14,2
Свежая пихтовая лапка	135,6

Однако рекомендовать такую лапку для производства хвойно-витаминной муки не стоит. Перерабатывать ее надо сразу после выгрузки из чана, желательнее не позднее, чем через 4 часа. Потери каротина при этом незначительны (10—20 мг/кг в процессе отгонки пихтового масла).

Правильно отрегулированный температурный режим сушки сырья имеет большое значение для максимального сохранения питательных веществ, витаминов, различных микроэлементов, фитонцидов и ферментов в хвойно-витаминной муке. Опыты с различным темпе-

ратурным режимом сушки были проведены на агрегате АВМ-0,4 в Кемеровском лесхозе. Результаты анализов показывают (табл. 1), что оптимальная температура сушки пихтовой лапки на выходе газов из агрегата АВМ-0,4 — 65—70°. Толщина слоя массы, подаваемой в сушильный барабан на транспортере, должна быть 10—15 см. Слой тоньше 10—15 см нежелателен, так как хвоя быстро пересыхает и может загореться. При подаче хвойной массы в барабан толстым слоем уменьшается выход муки и ухудшается ее качество.

Продолжительность сушки хвойной массы должна быть минимальной. Чем быстрее сушится сырье, тем меньше потери ценных веществ. Длительность сушки отрицательно влияет на перевариваемость протеина и содержание каротина в муке.

В 1972 г. Кемеровский лесхоз выработал 35 т хвойно-витаминной муки из экстрагированной пихтовой лапки. Себестоимость этой муки значительно ниже, чем муки из свежей хвои: она составляет 80—100 руб. Однако при изготовлении хвойно-витаминной муки из экстрагированной пихтовой лапки имеется возможность ежегодно экономить 10—15 тыс. руб., так как, во-первых, отпадает необходимость заготавливать сырье, а во-вторых, хвоеотделитель, обслуживаемый одним рабочим, в этом случае не нужен. Реализуется мука при этом по более низкой цене — 120—140 руб. Отпускная цена хвойно-витаминной муки из свежей хвои — 185—250 руб.

Тем не менее производство муки из экстрагированной пихтовой лапки целесообразно, так как сырье перерабатывается при этом полностью. Кроме того, во время отгонки пихтового масла сырье освобождается от смолистых и эфирных веществ, что делает муку совершенно безвредной для скармливания животным и птицам. Совхозы и колхозы области муку из экстрагированной пихтовой лапки покупают охотнее, чем муку из свежей хвои.

По данным совхоза «Горняк» Кемеровского районного сельхозуправления, добавление к основному корму скота и птицы муки из экстрагированной пихтовой лапки способствует увеличению их веса, снижает заболеваемость, отлад и, что самое главное, скот охотнее поедает такую муку, чем муку из свежей хвои.

Там, где нет возможности приготовить хвойно-витаминную муку из экстрагированной пихтовой лапки, но вблизи пихтоваренных установок имеются крупные животноводческие фермы колхозов и совхозов, пихтовую лапку после отгонки масла можно использовать в сыром виде. В связи с тем, что современные агрегаты для выработки муки имеют высокую производительность и обеспечить сырьем их сложно, летом для выработки муки можно использовать листья деревьев и траву.

Общественный заочный институт Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства подготовил в помощь слушателям экономического всеобуча следующие лекции:

ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ В ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

В лекциях этого курса рассматриваются вопросы повышения эффективности производства — главного фактора развития экономики в отрасли.

В курсе 20 лекций объемом 20 авт. листов. Стоимость комплекта 6 р. 10 к.

Лекции этого курса выйдут из печати в IV квартале 1973 г. — I квартале 1974 г.

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. В лекциях этого курса рассматриваются основные направления развития лесозаготовительной промышленности в 1971—1975 гг.

В курсе 10 лекций объемом 22 авт. листа. Стоимость комплекта 3 р. 50 к.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ В ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. В лекциях этого курса рассматриваются основные принципы построения отраслевой автоматизированной системы управления в лесной промышленности; роль и значение применения математических методов и ЭВМ для оптимизации производственных процессов; основы линейного и нелинейного программирования; составление оптимальных производственных планов лесопромышленных предприятий на ЭВМ; оптимизация раскроя пиловочного сырья, хлыстов на сортименты; оптимизация технологических процессов механической обработки древесины; применение ЭВМ для планирования распределения лесоматериалов.

В курсе 11 лекций объемом 25 авт. листов. Стоимость комплекта 3 р. 70 к. Все лекции этого курса вышли из печати и рассылаются слушателям.

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ.

В лекциях этого курса рассматриваются вопросы лесного хозяйства в девятой пятилетке (1971—1975 гг.); новой системы планирования и экономического стимулирования в лесном хозяйстве; экономической эффективности лесохозяйственного производства; организации труда и заработной платы; экономического обоснования лесохозяйственного проектирования при лесоустройстве; экономической эффективности внедрения новой техники (методика расчета); нормирования труда; анализа производственно-финансовой деятельности лесохозяйственных предприятий.

В курсе 8 лекций объемом 22 авт. листа. Стоимость комплекта 4 р. 20 к.

Лекции этих курсов вышли из печати и рассылаются слушателям.

Институт продолжает также прием слушателей на курсы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ РЕМОНТ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ.

В лекциях этого курса рассматриваются вопросы планово-предупредительной системы обслуживания и ремонта лесозаготовительного и лесохозяйственного оборудования; хранения и обслуживания лесозаготовительных и лесохозяйственных машин и механизмов в различных климатических условиях; механизации технического обслуживания лесовозных автомобилей и трелевочных тракторов; особенностей технического обслуживания лесохозяйственных машин и механизмов; технического обслуживания автоматических линий и других механизмов нижних складов; особенностей технического обслуживания оборудования, используемого в лесной промышленности и лесном хозяйстве; особенностей технического обслуживания и эксплуатации валочно-трелевочных и валочно-пакетирующих машин, лесосплавного оборудования; организации технического обслуживания и ремонта тягового и подвижного

состава УЖД; применения пластмасс, восстановления деталей при ремонте лесозаготовительного и лесохозяйственного оборудования; контроля качества при техническом обслуживании и ремонте лесозаготовительных и лесохозяйственных машин и механизмов; особенностей технического обслуживания и ремонта гидросистем в различных климатических условиях; особенностей эксплуатации, ремонта и контроля состояния котлов и сосудов, работающих под давлением; особенностей технического обслуживания бензиномоторных пил и сучкорезов.

В курсе 16 лекций объемом 30 авт. листов. Стоимость комплекта 5 р. 60 к.

Лекции этого курса вышли из печати и рассылаются слушателям.

ПРОИЗВОДСТВО ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ, ЗАГОТОВКА И ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКТОВ ПОБОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОМ.

В лекциях этого курса рассматриваются вопросы производства товаров народного потребления из низкосортной и мелкотоварной древесины на предприятиях лесного хозяйства и из отходов древесины на лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях; производства тарных комплектов из древесины лиственных пород; сувениров и игрушек из древесины; комплексного использования древесного сырья в Рафаловском лесхозаге; разведения и использования орехов; учета урожайности, заготовки и переработки дикорастущих плодов, ягод, орехов; заготовки лекарственно-технического сырья в лесу; стандартизации товаров народного потребления из древесины.

Всего 11 лекций объемом 30 авт. листов. Стоимость комплекта 5 р. 50 к.

Лекции этого курса вышли из печати и рассылаются слушателям.

НОВАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ В ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. Лекции этого курса посвящены следующим темам: повышение производительности труда в лесозаготовительной промышленности; новые

моторные инструменты на заготовке и разделке древесины (Урал МП-5, ЭП4-3, БС-1); технология лесосечных работ с использованием комплекса машин; валочно-трелевочная машина ВТМ-4 на лесозаготовках; обрезка сучьев машиной СМ-2; колесные тракторы Т-157, К-703 на трелевочно-транспортных работах леспромпхозов; трелевочный трактор ТТ-4 и опыт его использования на лесозаготовках; бесчокерные тракторы ТБ-1, ЛП-II и ЛП-18 и опыт их использования на трелевке древесины; опыт строительства и эксплуатации полуавтоматических линий ПЛХ-ЗАС на железобетонном основании; опыт работы лесозаготовительных предприятий по созданию запасов хлыстов на нижних складах; организация освещения нижних складов ксеноновыми лампами; опыт применения грейферов на штабелевочно-погрузочных работах лесозаготовительных предприятий; организация вывозки древесины автомобилями при сменной работе экипажей по одному путевому листу; механизация заготовки пневого осмола; опыт работы лесозаготовительных предприятий по подсочке леса с применением сульфитно-спиртовой барды; новые средства для автоматизации сортировки, обмера и учета древесины на лесосплаве.

В курсе 17 лекций объемом 40 авт. листов. Стоимость комплекта 6 руб.

Первые лекции этого курса выйдут из печати в 1-м полугодии 1974 г.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ. В лекциях этого курса рассматриваются вопросы защитного лесоразведения в СССР на современном этапе; современные научно обоснованные способы создания защитных лесных насаждений; проектирования защитных лесных насаждений; лесосеменного и питомнического хозяйства; агротехники создания полезационных лесных полос; создания противозерозионных лесных насаждений; террасирования гор-

ных склонов; расчета экономической эффективности защитного лесоразведения.

В курсе 10 лекций объемом 22 авт. листа. Стоимость комплекта 4 р. 70 к.

Все лекции этого курса вышли из печати и рассылаются слушателям.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕСОУСТРОЙСТВА НА ОСНОВЕ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОПЫТА. В лекциях этого курса рассматриваются проблемы интенсификации лесного хозяйства и задачи лесоустройства; народнохозяйственное планирование и лесоустройство; приборы и инструменты, применяемые при лесоустройстве; новая технология лесоинвентаризации на основе рационального сочетания таксации с камеральным дешифрированием аэрофотоснимков; фотограмметрические работы; почвенно-лесотипологические обследования при лесоустройстве; математико-статистический метод учета лесосырьевых ресурсов; проектирование лесопользования и лесовосстановления, анализ прошлого хозяйства лесных предприятий и авторский надзор при лесоустройстве; принципы расчета размера лесопользования; передовые методы организации труда, математические методы и ЭВМ в лесоустройстве; опыт лесоустройства в зарубежных странах.

В курсе 13 лекций объемом 30 авт. листов. Стоимость комплекта 5 р. 60 к.

Первые лекции этого курса выйдут из печати в IV квартале 1973 г.

* * *

Общественный заочный институт является институтом повышения уровня научно-технических знаний работников лесного хозяйства, лесной и деревообрабатывающей промышленности. Специального дипломированного образования институт не дает. Институт принимает в число слушателей инженерно-технических работников, мастеров, рабочих.

На предприятиях и в организациях заочные лекции изучают

коллективно в семинарах или индивидуально.

Лекции института платные. Деньги за лекции слушатели или организации переводят (поручением или почтовым переводом) по адресу — Москва, Сокольническое отделение Госбанка, текущий счет 1700476, Общественному заочному институту ЦП НТО леспром, а заявления высылают по адресу — Москва, 101000, Центр, ул. Мархлевского, 8. Общественному заочному институту ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства. Телефон института: 228-59-50. 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).

Основанием для приема в институт служит заявление слушателя, в котором необходимо указать дату произведенной оплаты за тот или иной курс лекций; от организации — список слушателей и руководителей семинаров отдельно по каждому курсу лекций. Никаких других документов для поступления в институт не требуется.

Лекции рассылаются по подписке по мере выхода их из печати.

Наложным платежом лекции институт не высылает.

Совет НТО, директор каждого леспромпхоза, лесхоза, лесопильно-деревообрабатывающего предприятия могут по лекциям института организовать без отрыва от производства повышение квалификации ИТР, мастеров и передовых рабочих в организованных на предприятиях семинарах, которые проводятся под руководством опытного специалиста предприятия.

Лекции института могут быть рекомендованы слушателям школ экономического всеобуча, экономических и технических факультетов народных университетов, руководителям школ коммунистического труда.

Тираж лекций ограничен, просьба своевременно оформлять подписку.

Дирекция Общественного заочного института

Рефераты публикаций

УДК 634.0.651

К вопросу о показателях интенсивности лесного хозяйства. К и с л о в а Т. А. «Лесное хозяйство», 1973, № 11, с. 17—19.

На основании исследований автора предложены показатели уровня интенсивности лесного хозяйства.

УДК 634.0.266 : 634.0.651

Полезазщитное лесоразведение — важный фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Векшегонов В. Я. «Лесное хозяйство», 1973, № 11, с. 7—13.

Приводятся данные о влиянии полезазщитных лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур. Предложен метод анализа эффективности лесных насаждений. Динамика увеличения на защищенных лесными полосами полей производства и чистого дохода рассматривается в двух вариантах, различных по густоте размещения лесных полос.

УДК 631.8 : 634.0.232.12

Применение минеральных удобрений на лесосеменных участках сосны. Бреусова А. И. «Лесное хозяйство», 1973, № 11, с. 39—41.

Приведенные опыты по внесению минеральных удобрений на семенных участках доказывают большую экономическую эффективность их применения.

УДК 634.0.232.32 + 634.0.651

Влияние урожайности насаждений и качества заготовляемых лесных семян на себестоимость. Рябчинская В. В., Рябчинский А. Е. «Лесное хозяйство», 1973, № 11, с. 42—43.

Рассматриваются данные о плодоношении и фактической заготовке семян сосны, лиственницы, ели, березы, клена остролистного, липы и лещины в БАССР за 1959—1970 гг. Сопоставляется себестоимость семян указанных пород при различных баллах плодоношения с ценой семян различных классов качества.

УДК 634.0.266 : 634.0.524.6

Опыт устройства защитных насаждений. Баранов В. С., Зверев Н. П. «Лесное хозяйство», 1973, № 11, с. 88—90.

На примере устройства защитных лесных насаждений в совхозе «Сабуровский» (Орловская область) показана схема мероприятий по организации и ведению хозяйства в защитных насаждениях. Проект организации и ведения хозяйства предусматривает усиление мелиоративной роли насаждений.

Иллюстраций — 2, таблиц — 1.

УДК 634.0.6

Динамика лесного фонда и лесопользование. Кондратович И. П., Мошкалев А. Г. «Лесное хозяйство», 1973, № 11, с. 45—48.

Рассматриваются вопросы определения лесопользования по данным анализа динамики лесного фонда, а также оценки и проектирования лесохозяйственных мероприятий.

Таблиц — 5.

УДК 634.0.416.2 : 674.032.475.542/674.032.475.3

Меры по защите урожая семян ели и лиственницы. Климов Б. Е., Стадницкий Г. В., Бортник А. М. «Лесное хозяйство», 1973 г., № 11, с. 67—71.

Приводятся краткие сведения об особенностях развития вредителей шишек ели и лиственницы, а также данные о целесообразности обработки насаждений с целью защиты их от вредителей.

Иллюстраций — 3, таблиц — 5.

УДК 634.0.221.02

Об изменениях в структуре пихтовых древостоев при постепенных рубках. Ханбеков И. И., Волков В. Н., Ячменев М. С. «Лесное хозяйство», 1973, № 11, с. 24—27.

На примере пихтовых и буково-пихтовых насаждений Северного Кавказа дана количественная и качественная оценка изменений, которые возникают в структуре древостоев при проведении постепенных рубок.

Список литературы — 10 назв.

УДК 634.0.613 (57)

О возрастах рубки в лесах Сибири. Кузьмичев В. В., Семечкин И. В., Тетенькин А. Е. «Лесное хозяйство», 1973, № 11, с. 20—23.

В статье приводятся данные о повышении возрастов рубки с учетом продуктивности древостоев и целей хозяйства. Рассматриваются недостатки используемых методов изучения хода роста и товарности насаждений. Излагаются соображения по их совершенствованию.

Таблиц — 1.

УДК 634.0.221.04

О целесообразности применения выборочных рубок в буковых лесах. Беленко Г. Т. «Лесное хозяйство», 1973, № 11, с. 27—29.

Для буковых древостоев на пологих и покатых склонах и в труднодоступных типах леса — группово-выборочные, а в особо защитных участках леса — добровольно-выборочные.

Таблиц — 1, список литературы — 8 назв.

УДК 658.581.004.5 : 634.0

Повысить надежность машин и механизмов в эксплуатации. Серов А. В. «Лесное хозяйство», 1973, № 11, с. 50—54.

Ставятся проблемные вопросы в деле технического обслуживания машинно-тракторного парка на предприятиях лесного хозяйства и лесной промышленности.

Иллюстраций — 1, таблиц — 3.

УДК 658.589 : 634.0

Определение оптимальных параметров сошки лесопосадочных машин. Шадрин А. П. «Лесное хозяйство», 1973, № 11, с. 54—59.

Приводятся материалы теоретических и экспериментальных исследований по определению основных параметров сошек коробчатой формы, имеющих широкое применение в конструкциях серийно-выпускаемых лесопосадочных машин СЛЧ-1, СЛН-1, СЛН-2 и др.

Иллюстраций — 1, таблиц — 1, список литературы — 6 назв.

Редакционная коллегия:

П. Н. Кузин (главный редактор), Н. И. Букин, Н. Н. Бочаров, А. П. Благоев, П. В. Васильев, В. А. Галактионов, Н. П. Граве, 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. Николаенко, Н. Р. Писменный, А. В. Побединский, В. С. Романов, Б. П. Толчеев, В. С. Тришин, А. А. Цыпек, И. В. Шутов

Технический редактор Н. М. Авдонина

Т-18112 Сдано в производство 28/IX 1973 г. Подписано к печати 1/XI 1973 г.
Усл. печ. л. 6,0 (10,08) Уч.-изд. л. 12,47 Формат 84×108^{1/16} Тираж 31 700 экз. Заказ 468

Адрес редакции: 107139, Москва, И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747.
Телефон 296-84-74.

Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
107095, Москва, Б-5, Денисовский пер., д. 30

НОВЫЕ КНИГИ

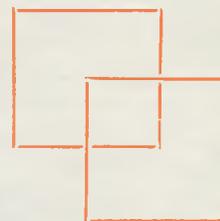
ИЗДАТЕЛЬСТВО

«ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

В 1974 Г. ВЫПУСКАЕТ КНИГИ

ПО ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

И ЗАЩИТНОМУ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЮ:



Производственно-техническая литература

ДЛЯ ИТР (продолжение)

Орлов И. И. Березовый и кленовый соки [добыча и использование]. 7 л., ц. 35 коп. (№ 26).

Петухова Н. А. Экономическая эффективность механизации лесного хозяйства. 6 л., ц. 30 коп. (№ 27).

Полежаева З. Н., Савин Е. Н. Облесение эродированных земель. 5 л., ц. 25 коп. (№ 29).

Сенкевич А. А., Абакумов Б. А., Вербицкий И. К. Научная организация труда в агролесомелиорации. 8 л., ц. 40 коп. (№ 30).

Таежное лесоводство. Авторы: Чертовской В. Г., Мелехов И. С., Крылов Г. В. и др. 15 л., ц. 85 коп., в переплете (№ 31).

Тарабрин А. Д. Как живет дерево. 12 л., ц. 70 коп., в переплете (№ 32).

Тришин В. С. Научная организация труда в лесном хозяйстве. 10 л., ц. 40 коп. (№ 33).

Успенский В. В., Попов В. К. Особенности роста, продуктивности и таксации культур. 10 л., ц. 50 коп. (№ 34).

Чурагулова З. С. Почвы лесных питомников и пути их рационального использования. 5 л., ц. 25 коп. (№ 35).

Шутов И. В., Мартынов А. Н. Арборициды в лесном хозяйстве. 12 л., ц. 70 коп., в переплете (№ 36).

ДЛЯ РАБОЧИХ

Библиотечка рабочего по экономике лесного хозяйства

Библиотечка ставит своей целью помочь рабочим лесного хозяйства получить необходимые знания по экономике лесохозяйственных предприятий. В библиотечку входит восемь следующих брошюр:

Белова Т. А. Организация оплаты труда, материального и морального стимулирования рабочих лесохозяйственных предприятий. 2,5 л., ц. 9 коп. (№ 37).

Джикович В. Л. Режим экономии и хозрасчет на предприятиях лесного хозяйства. 2,5 л., ц. 9 коп. (№ 38).

Ильин В. А., Цывин В. Л. Производственные фонды лесного хозяйства и пути их использования. 2,5 л., ц. 9 коп. (№ 39).

Ильин В. А. Технический прогресс в лесном хозяйстве и экономическая эффективность внедрения новой техники и технологии. 2,5 л., ц. 9 коп. (№ 40).

Полянский Е. В., Джикович В. Л. Лесное хозяйство, основы его организации, планирования и управления. 2,5 л., ц. 9 коп. (№ 41).

Столяров Д. П. Состояние, задачи и перспективы развития лесного хозяйства. 2,5 л., ц. 9 коп. (№ 42).

Тришин В. С. Производительность труда в лесном хозяйстве и пути ее улучшения. 2,5 л., ц. 9 коп. (№ 43).

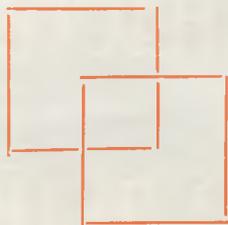
Щербаков Л. В. Основы научной организации труда и технического нормирования. 2,5 л., ц. 9 коп. (№ 44).

К СВЕДЕНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

С подробными аннотациями можно ознакомиться в плане выпуска литературы издательства «Лесная промышленность» на 1974 г.

Литературу до выхода ее в свет можно заказать в местных книжных магазинах. Предварительный заказ оформляется на обычной почтовой открытке, по которой магазин уведомляет о поступлении книги в продажу.

При сдаче заказа в книжный магазин не забудьте сделать ссылку на номер книги, указанный после цены.





НА СТАНЦИЯХ, ГДЕ НЕТ ПЕРЕХОДНЫХ МОСТОВ,
ПЕРЕХОДИТЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ ПОЛОТНО
ТОЛЬКО **ПО ПЕШЕХОДНЫМ НАСТИЛАМ**
И В МЕСТАХ, ГДЕ УСТАНОВЛЕНА
УКАЗАТЕЛИ **„ПЕРЕХОД ЧЕРЕЗ ПУТИ“**,
СОБЛЮДАЯ ПРИ ЭТОМ ОСОБУЮ ОСТОРОЖНОСТЬ.