



Лесное
хозяйство

7
1961



КАВАЛЕРЫ ОРДЕНА ЛЕНИНА

Главный лесничий Министерства лесного хозяйства Якутской АССР **Сергей Петрович Соколов** более тридцати лет работает в лесном хозяйстве этого сурового края. Он один из организаторов лесного дела в республике. Труд лесоведа высоко оценила Родина, наградив его орденом Ленина.

В этом номере журнала рассказывается о ветеране лесного хозяйства Якутии — С. П. Соколове.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

7

ИЮЛЬ 1969

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ВТОРОЙ

На первой странице обложки: высокопродуктивные ельники в Аэгдвийдуском лесхозе Эстонской ССР.

Фото Э. А. Каска

На четвертой странице обложки: лесные насаждения в долине реки Т. Янин (Хабаровский край).

Фото Е. И. Комарова

СОДЕРЖАНИЕ

Кулаков К. Ф. Сохранить леса от пожаров — важнейшая государственная задача 2

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Осипов В. В. Режим почвенно-грунтовых вод и влажность почв в зависимости от рельефа 6
Рябинин Б. Н. Изменение лесорастительных условий на верховых осушенных болотах после обработки покрова сульфатом аммония 9
Поджаров В. К. Особенности лесосошения в условиях БССР 12
Недвещкий Н. А., Дробиков А. А. Узкополосные постепенные рубки Каутца в буково-пихтовых лесах Северного Кавказа 14
Сяксяев И. И. Влияние удаления хвои на рост сосны обыкновенной 17

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Тышкевич Г. Л., Жадан В. М. Пути повышения продуктивности лесных культур ореха грецкого в Молдавии 18
Огиевский В. В. Плантационным культурам — достойное место Трофименко Н. М. Агротехнический комплекс выращивания сеянцев березы в Северном Казахстане 23
Алифанова Т. И. О сроках посадки лесных полос в степной зоне Красноярского края 30
Соснин Н. А., Кладиков В. М. Летний посев сосны в условиях Кокчетавского мелкосопочника 31
Зуер А. И. Влияние органо-минеральных удобрений на рост сеянцев каштана съедобного и ясеня обыкновенного 34

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Волков В. Д. Влияние полноты на текущий прирост березовых насаждений 36
Сорока Е. Е. Хозяйственные части и роль их при лесоустройстве Топчилин С. В., Волков О. В. Теоретическое обоснование участкового метода лесоустройства 42
Шафранецкий И. Г. Эскиз таксаторского счетного прибора 44

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

Климова Е. А. Результаты государственных испытаний сеялки СЛП для лесных питомников 46
Литвиненко И. А. Использование самоходного шасси РС-09 в Краснознаменском питомнике 48
Чашкин М. И. Усовершенствование лесопосадочной машины СЛЧ-1 50

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Шилин Б. В., Арцыбашев Е. С. и др. Перспективы использования тепловой аэрозольки для обнаружения лесных пожаров 52
Овсянников И. В. О некоторых вопросах совершенствования охраны лесов от пожаров 59
Головин В. И. К вопросу расчета сил для тушения пожаров 62
Сванидзе М. А., Хидашели Ш. А. Пожарная опасность в лесах Восточной Грузии 63
Ляшенко Л. И. Прогноз размножения красноголового ткача-пилльщика 65
Хижняк Ю. В., Злотин А. З. О дербентской улиточке 66

Трибуна лесоведа

Нужна ли специализированная служба для борьбы с лесными пожарами? 67
Глушков Л. И., Горев Г. И. А как быть с перевозкой шишек? 70
Сретенский В. А. Обогрев камер шишкосушильни теплым воздухом 71

ОБМЕН ОПЫТОМ

Гречушкин В. С. Выращивание привитого посадочного материала для озеленения Донбасса 72
Кисляков В. Н. Совершенствование рубок ухода за лесом в Белоруссии 77
Авров Ф. Д. Опыт создания прививочных лесосеменных плантаций лиственницы в Сибири 81
Алиев Т. Главный лесничий Якутии 84
Наши советы 85
За рубежом 88
Хроника 93

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»



Сохранить леса от пожаров — важнейшая государственная задача

К. Ф. Кулаков, заместитель председателя Государственного комитета лесного хозяйства
Совета Министров СССР

Наступило лето — самый ответственный период охраны лесов от пожаров. Многолетний опыт работников лесного хозяйства показывает, что основным направлением в борьбе с лесными пожарами должны быть предупредительные мероприятия, а также создание и укрепление в лесном хозяйстве постоянных специализированных служб, оснащенных необходимой техникой, позволяющей в самом начале ликвидировать возникающие очаги огня, чтобы не допускать повреждений и гибели леса на больших площадях.

В постановлении Совета Министров СССР от 31 мая 1968 г. «Об улучшении охраны лесов от пожаров и защиты их от вредных насекомых и болезней» намечена широкая конкретная программа работ. Указано, что охрана лесов от пожаров и защита их от вредных насекомых и болезней являются одной из важнейших государственных задач. Повышена ответственность лесохозяйственных органов и предприятий за охрану и защиту лесов. Запрещено отвлечение в пожароопасные периоды на работы, не связанные с охраной леса, работников государственной лесной охраны, а также транспортных средств лесохозяйственных организаций, самолетов и вертолетов, используемых по договорам базами авиационной охраны лесов. Обращено внимание на необходимость принятия мер по обеспечению пожарной безопасности всеми работающими в лесу предприятиями и организациями независимо от ведомственного подчинения. Издаваемые Гослесхозом СССР приказы, инструкции и правила, касающиеся противопожарных мероприятий, борьбы с лесными пожарами и защиты лесов от вредных насекомых и болезней, обязательны для всех ведомств, предприятий и организаций, ведущих работы в лесах, а также для населения.

Постановлением намечены меры по оснащению пожарно-химических станций и баз авиационной охраны лесов техникой и оборудованием, указана на ближайшие годы программа научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по изыска-

нию более эффективных методов и средств тушения лесных пожаров и по созданию для лесного хозяйства специальных видов пожарных машин и оборудования. Приняты меры к усилению пропаганды бережного отношения к лесам.

За год, прошедший после принятия указанного постановления Совета Министров СССР, лесохозяйственными органами, предприятиями и организациями лесного хозяйства уже проделана определенная работа по улучшению охраны лесов от пожаров. С учетом предложений союзных республик Гослесхозом СССР разработаны новые правила пожарной безопасности в лесах СССР. В них предусмотрено усиление ответственности лесозаготовительных и других предприятий и организаций за соблюдение противопожарных требований, за проведение мероприятий по тушению лесных пожаров в местах работы и по очистке мест рубок. Намечено также расширение прав лесохозяйственных органов по охране лесов.

Гослесхозом СССР и МВД СССР утверждены нормы противопожарного оборудования и средств тушения лесных пожаров для лесозаготовительных и других предприятий и организаций, работающих в лесу. Утвержден также порядок использования государственной лесной охраной попутного транспорта для доставки людей и средств тушения к местам лесных пожаров и обратно. Гослесхозом СССР по согласованию с Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и ВЦСПС установлены особенности применения Дисциплинарного устава гражданского воздушного флота в работе летчиков-наблюдателей авиационных баз охраны лесов.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские организации лесного хозяйства и других ведомств приступили к выполнению намеченной на 1969—1971 гг. программы работ по изысканию новых более эффективных методов и средств тушения лесных пожаров и по созданию специальных видов пожарных машин и оборудования для лесного хозяйства.

Разработана техническая документация и начато оснащение опытным противопожарным оборудованием вертолетов МИ-6, МИ-8, МИ-2 и КА-26. Приступили к разработке конструкции самолета-амфибии для борьбы с лесными пожарами. Проводятся испытания новых огнегасящих веществ. Исследуются возможности применения инфракрасной техники для обнаружения пожаров с летательных аппаратов. Проверяется эффективность применения взрывчатых веществ и возможность использования дождевых облаков для тушения лесных пожаров. Испытывается опытный образец тракторного грунтомета, разрабатываются конструкции пожарного вездехода на базе гусеничного транспортера, двух типов пожарных катеров, лесохозяйственного колесного трактора повышенной проходимости, пожарной лесной автоцистерны, ранцевого моторизованного и ручного опрыскивателей и облегченного пожарного рукава из синтетического материала. Закончены испытания самолета АН-2П с приспособлением для выливания воды на кромку пожара и другой техники.

Научно-исследовательские учреждения Академии наук СССР приступили к изучению процессов горения и распространения огня в лесах для изыскания эффективных средств и способов борьбы с лесными пожарами. Изучаются возможности использования гидроимпульсной техники и искусственных спутников земли для обнаружения и организации тушения лесных пожаров.

Успешное выполнение исследовательских и опытно-конструкторских работ позволит уже в ближайшие годы значительно улучшить вооруженность специализированных противопожарных служб в лесном хозяйстве и обеспечить надежную охрану лесов от пожаров, защиту от вредных насекомых и болезней. Особенно большое значение имеет создание новых пожарно-химических станций, оснащенных современной техникой, и укомплектование их квалифицированными постоянными кадрами.

За последние три года в лесохозяйственных предприятиях системы Гослесхоза СССР организовано 696 новых пожарно-химических станций. Всего уже имеется 1650 таких станций. Построено 548 наблюдательных вышек и мачт, проложено 36,6 тыс. км новых дорог в лесах. Введено в действие значительное количество средств связи — стационарных и переносных радиостанций. В базах авиационной охраны лесов все больше используется самолетов и особенно

вертолетов. Значительно увеличена также численность работников авиационно-пожарных служб. В 1968 г. работало 1600 пожарных парашютистов.

Ежегодно улучшается оснащение лесохозяйственных предприятий противопожарной техникой и транспортными средствами. Для пожарно-химических станций и авиабаз уже в 1968 г. дополнительно к плановым фондам было выделено некоторое количество бульдозеров, автоцистерн и речных катеров. В 1969—1970 гг. должно быть выделено еще более 100 автоцистерн и много средств связи, увеличится количество арендуемых вертолетов. Все больше будут использоваться новые машины — ранцевый грунтомет, огнемет, малогабаритные мотопомпы и другое оборудование.

В результате заботы государства, а также помощи местных советских и партийных органов в организации борьбы с лесными пожарами горимость лесов в стране за последние три года несколько снизилась. Однако потери от лесных пожаров в ряде районов страны все еще очень велики. Итоги прошлого года свидетельствуют о том, что многие лесохозяйственные предприятия и сейчас еще не уделяют должного внимания охране лесов. В результате этого пройденная пожарами площадь лесов в ряде мест по сравнению с предыдущим годом не только не уменьшилась, но даже увеличилась. При этом в лесах РСФСР средняя площадь одного пожара в прошлом году оказалась больше на 54%.

Особенно плохое положение было в Хабаровском и Красноярском краях, на которые пришлось более 60% площади, пройденной лесными пожарами по стране. В Кербинском лесхозе (Хабаровский край) и в Богучанском лесхозе (Красноярский край) пожары нанесли большой урон лесному хозяйству и лесной промышленности.

Средние площади пожаров в лесах Иркутской области увеличились более чем в три раза, Омской и Томской областях — в два раза. Плохо боролись с лесными пожарами также в Сахалинской области, в Казахской ССР и других местах. В Украинской ССР были допущены пожары в курортных лесах Крыма. Уже весной нынешнего года большие пожары были допущены в лесах Бурятской АССР, Амурской и Иркутской областей. Это говорит о недопустимой усвоенности руководителей лесохозяйственных предприятий, об ослаблении бдительности и оперативности баз авиационной охраны лесов в этих местах. Причины

и виновники лесных пожаров во многих случаях остались невыявленными. Так, в Ленинградской области в 1968 г. из 1609 пожаров причины их были выявлены лишь в 69 случаях, в Псковской — из 205 в 25, во Владимирской — из 743 в 41 случае.

Указанные недостатки объясняются прежде всего тем, что отдельные лесохозяйственные предприятия продолжают нарушать правительственное постановление о запрещении отвлекать работников лесной охраны в пожароопасные периоды на другие работы. Такие факты имели место в Псковской и Ленинградской областях. Коллегия Гослесхоза СССР и Ленинградский областной комитет народного контроля привлекли к административной ответственности работников лесного хозяйства этих областей за допущенные ими нарушения установленных правил.

Лесохозяйственные органы на местах все еще слабо осуществляют контроль за соблюдением работающими в лесах предприятиями и организациями Правил пожарной безопасности. Низкая требовательность лесхозов к лесозаготовителям в отношении очистки мест рубок и соблюдения санитарных требований в ряде краев и областей привела к тому, что ежегодно остаются неочищенными большие площади лесосек. Например, на 1 января 1969 г. оставалось неочищенных лесосек в Томской области — 47%, в Красноярском крае — 28%, в Иркутской области — 19%.

Руководители многих лесохозяйственных органов и предприятий не уделяют должного внимания организации и улучшению работ пожарно-химических станций. Значительная часть станций не имеет подходящих помещений, выделенная им техника нередко используется в пожароопасные периоды не по назначению. Проверками в Хабаровском и Красноярском краях, Читинской, Томской, Сахалинской и других областях РСФСР, а также в Украинской ССР установлено, что многие станции не имели закрепленного за ними автотранспорта, плохо оснащены противопожарной техникой и даже мелким инвентарем. Команды при станциях малочисленны и укомплектованы работниками лесной охраны, систематически занятыми на других работах или временными слабо подготовленными рабочими. Из-за этого снижается эффективность работы станций в обжитых районах, где лесные пожары могли бы своевременно ликвидироваться наземными силами.

Много еще недостатков и в работе авиа-

ционной охраны лесов. Некоторые авиабазы не были своевременно укомплектованы кадрами пожарных десантников, во многих случаях туда привлекались неподготовленные временные рабочие. В результате недостаточной требовательности к подразделениям Министерства гражданской авиации в 1967—1968 гг. бывали срывы полетов выделенных для лесного хозяйства летательных аппаратов. Это приводило к несвоевременному обнаружению пожаров и к запаздыванию тушения их. Переброска авиационных средств в районы наибольшей горимости лесов и использование имеющихся резервных сил производились не всегда своевременно, что также приводило к задержке тушения пожаров и распространению их на больших площадях.

Только четкая организация работы пожарно-химических станций и оперативных отделений авиационной охраны лесов, а также безупречная работа лесной охраны могут обеспечить успех в борьбе с лесными пожарами.

Образцово несут свою службу лесник Амгинского лесхоза в Якутской АССР тов. Гермогенов и участковый техник-лесовод Таттинского лесхоза тов. Оконешников. На их участках несколько лет подряд не было ни одного пожара. Хорошо поставлена противопожарная работа в Маганском лесничестве (Красноярский край), в Ингодинском и Акшинском лесхозах (Читинская область) и многих других лесхозах. В ленточных борах Алтайского края и в Бузулукском бору хорошо налажена работа пожарно-химических станций, созданных там в каждом лесничестве. Несмотря на очень высокую пожарную опасность в лесах, эти предприятия на протяжении многих лет не допускают больших лесных пожаров. Средняя площадь пожара здесь обычно не превышает 0,5—0,7 га. Хорошо организована охрана леса в зеленых зонах Ленинграда, Минска, Киева, Алма-Аты и других городов.

Организованно ведут борьбу с лесными пожарами и многие оперативные отделения авиационной охраны лесов. Ханты-Мансийское отделение Уральской авиабазы (начальник отделения — летчик-наблюдатель И. М. Макрушин) обеспечило в 1968 г. своевременную ликвидацию всех возникших на территории отделения 37 лесных пожаров. Средняя площадь пожара после его ликвидации — 1,2 га. Хилокское оперативное отделение Читинской авиабазы (начальник — летчик-наблюдатель А. П. Степанов) из 30 возникших там пожаров ликвидировало 28.

Площадь всех пожаров — 8 га. Сковородинское отделение Амурской авиабазы (начальник — летчик-наблюдатель Д. И. Воронин) из 37 пожаров потушило 31 на общей площади 25 га. Остальные 6 пожаров, обнаруженные отделением, были своевременно ликвидированы наземными силами.

Обсудив в мае этого года, как выполняется постановление Совета Министров СССР «Об улучшении охраны лесов от пожаров и защиты их от вредных насекомых и болезней», коллегия Гослесхоза СССР отметила ряд недостатков в организации охраны лесов от пожаров и предложила государственным комитетам и министерствам лесного хозяйства союзных республик усилить контроль за выполнением всех намеченных мероприятий.

Важнейшей задачей лесохозяйственных предприятий и баз авиационной охраны лесов является четкая организация работы пожарно-химических станций, оперативных отделений авиационной охраны лесов, парашютно-пожарной и авиапожарной службы. Необходимо принять все меры к укомплектованию этих специализированных служб постоянными квалифицированными кадрами, способными эффективно использовать современную сложную пожарную технику, полностью оснастить эти службы нужным оборудованием, средствами тушения пожаров, связи и транспорта, обеспечить выполнение заданий по строительству помещений для станций и других противопожарных объектов.

Наступивший пожароопасный сезон требует от всех работников лесного хозяйства особого внимания к охране лесов, высокой

бдительности и напряженной работы. Надо обеспечить постоянный надзор за лесами, усилить контроль за соблюдением предприятий и организациями, а также населением Правил пожарной безопасности в лесах. Невыполнение этих требований необходимо оформлять в установленном порядке актами для наложения штрафов на виновных должностных лиц, а в соответствующих случаях обращаться к следственным органам для привлечения этих лиц к ответственности.

Обеспечение постоянного надзора за лесами, контроля за соблюдением Правил пожарной безопасности в лесах, своевременного обнаружения и тушения лесных пожаров, а также выявления причин и виновников их возникновения требует в течение пожароопасного сезона особенно напряженной работы лесной охраны. Нельзя допускать отвлечения лесников и участковых техников-лесоводов в этот период на работы, не входящие в их обязанности, так как это приводит к невосполнимым потерям в лесном хозяйстве.

Работникам лесного хозяйства необходимо через печать, радио и телевидение, при встречах с населением усилить пропаганду важного значения охраны лесов от пожаров и бережного отношения к лесу.

Правильная организация работы специализированных наземных и авиационных противопожарных служб и всех работников лесной охраны, привлечение к охране лесов широких слоев общественности позволяют добиться реального успеха в выполнении важнейшей государственной задачи — сбережения от огня наших лесных богатств.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указами Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства присвоено почетное звание заслуженного лесовода РСФСР **Зенину Николаю Федоровичу** — лесничему Навлинского леспромхоза Брянской области, **Изотову Георгию Акимовичу** — главному лесничему Трубчевского леспромхоза Брянской области, **Кармазину Алексею Дорофеевичу** — инженеру Брянского областного управления лесного хозяйства, **Новоселову Борису Григорьевичу** — директору Сиверского опытно-показательного механизированного лесхоза Ленинградского научно-исследовательского института лесного хозяйства, **Панасику Александру Васильевичу** — начальнику отдела Министерства лесного хозяйства РСФСР.

* * *

Указом Президиума Верховного Совета Белорусской ССР за многолетнюю активную и плодотвор-

ную работу в лесном хозяйстве республики присвоено почетное звание заслуженного лесовода Белорусской ССР **Артеменкову Григорию Ефимовичу** — директору Кличевского лесхоза Могилевской области, **Бодуновой Тамаре Кирилловне** — инженеру Гомельского лесхоза Гомельской области, **Ведьгуну Владимиру Гавриловичу** — лесничему Кировского лесничества Наровлянского района Гомельской области, **Ивашковцу Николаю Константиновичу** — главному лесничему Борисовского лесхоза Минской области, **Клименкову Петру Даниловичу** — директору Барановичского лесхоза Брестской области, **Кривенкову Сергею Павловичу** — директору Калинковичского лесхоза Гомельской области, **Пудову Ивану Ивановичу** — директору Россонского лесхоза Витебской области и **Хлебоказову Петру Петровичу** — директору Чечерского лесхоза Гомельской области.

Режим почвенно-грунтовых вод и влажность почв в зависимости от рельефа

УДК 634.0.385.1

В. В. Осипов, младший научный сотрудник Лаборатории лесоведения АН СССР

В зоне значительного превышения осадков над испарением на почвах, подстилаемых слабопроницаемыми грунтами, сброс избыточной воды происходит главным образом в самых верхних ее горизонтах и по поверхности.

Для выяснения роли отдельных элементов рельефа в перераспределении выпавших осадков и формировании определенных типов леса со свойственным им режимом почвенно-грунтовых вод и динамикой влажности нами были проведены некоторые наблюдения за водным балансом на элементарном лесном водосборе, расположенном в Нахтинской даче Шекснинского лесничества (Рыбинский район Ярославской области).

Исследуемый водосбор площадью 308 га характеризуется ровным, слегка волнистым рельефом со средним уклоном около $0,5^\circ$. Почвы водосбора легкосуглинистые, подстилаются на глубине 0,7—0,9 м тяжелым, местами опесчаненным моренным суглинком. Степень оподзоленности и оглеения колеблется в довольно больших пределах, что соответствует различной продуктивности древостоев (от I до IV класса бонитета). Чередование участков с различной производительностью леса, на первый взгляд, хаотично и не поддается какой-либо систематизации. Это объясняется невозможностью уловить небольшие изменения уклонов поверхности в лесу, колеблющиеся в исследуемом районе от 5° на склонах к рекам и ручьям до почти плоских участков. При более тщательном рассмотрении соотношений элементов рельефа выясняется

довольно четкая зависимость распределения типов леса от рельефа как фактора перераспределения воды на поверхности почвы и почвогрунтах.

Основными элементами рельефа исследуемого водосбора является неглубокая долина ручья с системой ложбин стока, слабовыраженных вытянутых углублений с пологими склонами и ровным, слегка наклонным дном. Главные ложбины тянутся на несколько сотен метров, их водосборы насчитывают около сотни гектаров. Боковые ложбины с водосборами около 5—10 га, как правило, идут под острым углом к главным ложбинам, т. е. поперек общего уклона, создавая тем самым волнистость рельефа. Эта волнистость рельефа, еле заметная для глаза, представляет собой чередование хорошо дренированных участков с переувлажненными площадями и с участками, имеющими признаки заболачивания. Отдельные заболоченные понижения на водосборе входят в систему ложбин. Они являются как бы расширенной частью их ложа.

Следует заметить, что верхние части боковых ложбин, а иногда и главных, бывает трудно выделить по врезанности (углублению), так как микрорельеф в лесу (моховые кочки, корневые лапы, вывалы), а также густая травяно-кустарничковая растительность скрадывают эту врезанность. Хорошо выявляет ложбины текущая вода во время весеннего половодья и дождевых паводков. В периоды отсутствия видимых потоков воды их выделение возможно по напочвенному покрову.

Проведенная нами нивелировка водосбора по визирам через 200 м позволила установить его границы, основные направления и изгибы главных ложбин. План водосбора с горизонталями сечением 20 см отражает направление склонов, различие в уклонах многих участков, основные изгибы тальвегов, но не улавливает боковых ложбин из-за их недостаточного вреза. Направление и конфигурацию последних устанавливали по растительному покрову и дополнительной нивелировкой.

Режим почвенно-грунтовых вод на различных элементах рельефа и соответствующие им типы леса мы изучали по динамике вод в скважинах, заложенных по двум взаимно перпендикулярным створам через 50 м с охватом всех элементов рельефа (по принципу случайной выборки). Скважины делали буром d-60 мм и закрепляли репером. По мере заиливания скважина обновлялась или рядом с ней бурилась новая. Уровень почвенно-грунтовых вод измеряли через каждые три дня. В дни, когда прошли дожди, измерение производили спустя некоторое время после дождя. Результаты измерений группировались по элементам рельефа, наносились на график и по нему вычислялось количество дней вегетационного периода, в течение которых почва была затоплена на глубине 5, 10 и 20 см. За вегетационный период принят срок с 15 мая до 30 сентября. Наблюдения велись в течение 1964—1967 гг.

В табл. 1 дана схема распределения типов леса по элементам рельефа с соответствующим им режимом затопления верхних горизонтов почвенными водами.

Самыми дренированными являются склоны долин ручьев с углами склона от 1° до 5°. Здесь почвенно-грунтовые воды редко поднимаются ближе 10 см к поверхности почвы, а на уровне до 20 см они находятся в среднем в течение 13 дней. На этих элементах рельефа формируются наиболее продуктивные типы леса с дерново-слабоподзолистыми почвами (I бонитета).

Наиболее распространенными элементами рельефа являются пологие склоны с уклоном от 0,5° до 1°. Из-за недостаточной выраженной сети ложбин протяженность таких склонов достигает местами 400 м и более. На таких участках уровень почвенно-грунтовых вод до 10 см от поверхности почвы держится по нескольку дней за вегетационный период. Почвы здесь среднеподзолистые с частичным оглеением. Естественно, что в таких условиях имеется опре-

Таблица 1

Режим почвенно-грунтовых вод в связи с элементами рельефа и распределение типов леса на них

Элементы рельефа	Уклон, градусы	Протяженность участков, м	Количество скважин	Количество дней за вегетационный сезон, в течение которых вода находилась на глубине			Почвенные различия	Типы леса и классы бонитета	Напочвенный покров
				5 см	10 см	20 см			
Покатые склоны долин ручья и ложбин, дренируемые руслом ручья	1—5	до 100	8	—	1	13	Дерново-слабоподзолистые легкоуглистые	Ельнички-кисличники и кислично-парпортиковые, Березняки кислично-парпортиковые, Бонитет I	Кислица, папоротник, шитовник, сныть, бор развесистый
Пологие склоны большой протяженности, дренируемые верхними частями главных ложбин и боковыми ложбинами	0,5—1	до 400	40	—	7	27	Дерново-среднеподзолистые со следов временного оглеения	Ельнички кислично-черничные II бонитета (иногда III), Березняки чернично-вейниковые и долгомошно-злаковые, Бонитет II—III	Черника, лещинка, щучья, майник, кукушкин лен
Ровные подораздельные площадки и расширенные части ложбин замедленного стока	меньше 0,5	до 250	14	13	27	42	Торфянисто-глеевые подзолистые	Ельнички черничные III бонитета, Березняки-долгомошники и долгомошнофаговые III—IV бонитета	Кукушкин лен, сфагнум, режуха, лещинка
Дно долины, главные ложбин, перушляженные протоками водами	меньше 0,5	по ширине до 100, по длине — более 1000	8	5	20	32	Перегнойно-глеевые подзолистые	Елово-березовые леса с примесью ольхи II—III бонитета, ольшаники таволговые I бонитет.	Таволга, гравилат репной, жупельница, дудник, селесочник

Таблица 2

Минимальные запасы влаги в метровом слое почвы на различных элементах рельефа, мм

№ п.	Характеристика пробных площадей	Годы наблюдений			
		1964	1965	1966	1967
1.	Березняк кислично-разнотравный (на склоне долины) I бонитета	239	289	199	178
2.	Березняк чернично-вейниковый II бонитета на пологом склоне	252	292	230	186
3.	Березняк-долгомошник IV бонитета на водораздельном участке	285	326	275	198
4.	Ольшаник таволговый в ложбине	319	—	204	222

деленное варьирование дренажа, обусловленное частично изменением уклонов, а также наличием (под почвой) скрытой гидрографической сети в виде опесчаненных жил внутри тяжелого моренного суглинка.

Особый режим почвенно-грунтовых вод складывается на плоских водораздельных участках и расширениях верхних частей ложбин, где из-за затрудненного сброса поверхностных и внутрипочвенных вод создается самая неблагоприятная для роста леса обстановка. Почвы сильноподзолистые, оглеенные, с грубой торфянистой подстилкой. На этих участках произрастают елово-березовые и березовые насаждения III—IV бонитета.

Водный режим дна долины ручья и ложа ложбин стока также характеризуется избыточным увлажнением, но режим накопления питательных веществ и разложения подстилки несколько другой. Здесь развиваются перегнойно-глеевые почвы с древостоями ольхи серой, ели и березы. Две последние породы в данных условиях не образуют высокоплодотных продуктивных древостоев.

В периоды преобладания расходов влаги над приходом запасы воды в метровом слое почвы изменяются с определенной закономерностью. В наиболее распространенных типах леса нами были заложены пробные площади, где ежемесячно определялись запасы влаги.

Наблюдения в течение четырех вегетационных периодов показали, что минимальные запасы влаги, содержащиеся в метровом слое почвы, не достигали влажности завядания (табл. 2). Даже на участках с хорошими условиями оттока почвенно-грунтовых вод и достаточно высокими показателями суммарного испарения запасы доступной влаги составляли 80 мм и более.

От недостатка влаги в засушливые периоды страдают участки с периодическим переувлажнением, где корневая система деревьев развивается в самых верхних сильно пересыхающих слоях почвы. Остальная часть метровой толщи продолжает удерживать достаточное количество влаги. Таким образом, самые неблагоприятные условия для роста леса складываются в пониженных формах рельефа и на наиболее плоских водораздельных участках.

Повышение продуктивности таких площадей может быть достигнуто осушением. Хотя с помощью осушения и не во всех случаях можно резко повысить продуктив-

ность леса, но тем не менее сброс избыточной воды из верхних почвенных горизонтов является необходимым условием для улучшения роста деревьев и почвообразовательного процесса.

Проектирование и осуществление мелиоративных работ может осуществляться силами лесхозов без больших затрат на проектирование их. Инженерно-технические работники лесничеств и опытные лесники в состоянии выявить и нанести на план всю систему ложбин, по которым надлежит прокладывать водопроводящие каналы. Об этом свидетельствует и опыт Шекснинского лесничества Рыбинского леспромхоза, где в 1966 г. начаты такие работы.

Технология устройства проводящей сети каналов заключалась в следующем: по главным и боковым ложбинам затесками на деревьях задавались направления будущих проводящих каналов. Трассы каналов прокладывались кусторезом. Наиболее крупные пни удалялись корчевателем-собирателем. Каналы нарезались навесным плугом ПКНЛ-500 глубиной 40—50 см. Так все пониженные и плоские водораздельные участки оказались соединенными системой канав, способных пропустить всю поступающую в них воду. Эту работу следует считать первым этапом мелiorации. Вторым этапом должно быть осушение и освоение участка в порядке реконструкции или производства на нем лесокультурных работ. В этом случае нарезка борозд с учетом сброса воды в канал-собиратель может осуществляться плугом любой конструкции. В отдельных случаях необходимо прибегать к простейшей нивелировке участков.

Изменение лесорастительных условий на верховых осушенных болотах после обработки покрова сульфаматом аммония

УДК 634.0.355

Б. Н. Рябинин (ЛенНИИЛХ)

В северо-западных областях европейской части СССР верховые болота занимают огромные площади. Они представляют собой резервный земельный фонд для выращивания лесов. Одного осушения верховых болот недостаточно для их последующего лесокультурного освоения. Проведение дополнительных мероприятий вытекает из необходимости улучшения минерального состава торфа и защиты культур от зарастания сфагновым покровом. Особенностью распределения подвижных минеральных веществ в торфе верховых болот является наибольшее их накопление в самом верхнем слое. Снижение содержания подвижных минеральных веществ идет настолько быстро, что уже на глубине 30—40 см обнаруживаются только следы их присутствия. Учитывая это, следует признать, что культуры, созданные на участках с неподготовленной почвой, были бы лучше обеспечены минеральными веществами, чем при создании их на пластах. Однако в результате продолжающегося роста мохового покрова на осушенных верховых болотах корневые системы культур, созданных на неподготовленной почве, оказываются погребенными в сфагновый очес и начинают испытывать недостаток кислорода, что приводит к ослаблению роста культур или полной их гибели.

С внедрением в практику лесного хозяйства гербицидов появилась возможность подавления роста мохового покрова на болотах с сохранением наиболее плодородного верхнего слоя в ненарушенном состоянии. Предварительные опыты, проведенные отделом гербицидов ЛенНИИЛХа, показали, что наилучшим препаратом для этих целей является сульфамат аммония. Исследованиями, проводившимися в 1966 г., было выявлено, что этот препарат в дозах 150 и 300 кг на 1 га полностью уничтожает сфагновый мох и кустарнички на верховых болотах. Необходимо было выяснить, как быстро происходит детоксикация гербицида, каковы ее причины, как изменяется содержание подвижных минеральных веществ после обработки торфа.

Для выяснения этих вопросов в Сиверском опытном лесхозе Ленинградской области на верховом осушенном болоте были заложены два опытных участка с обработкой мохового покрова сульфаматом аммония в дозе 300 кг на 1 га. Обработка проводилась 25 августа 1966 г. и 5 июня 1967 г. Ежемесячно после обработки проводился отбор почвенных образцов для определения количества подвижного аммонийного азота, фосфора и калия в слоях 0—10, 10—20, 20—30 см от поверхности почвы. Для выявления срока прекращения токсического действия гербицида часть отобранных образцов использовалась для закладки биоопытов с проростками сосны. Наблюдения за развитием проростков, помещенных в исследуемый образец торфа, проводились в течение месяца и если не наблюдалось их отмирание, то считалось, что торф не имеет токсических веществ, связанных с обработкой гербицидом.

Технический препарат сульфамат аммония, выпускаемый отечественной промышленностью, содержит 24—26% азота, половину из которого составляет аммонийная группа, легко переходящая в водный раствор. Другая половина азота входит в состав сульфаминной группы, благодаря которой сульфамат аммония обладает гербицидным действием. Таким образом, сульфамат аммония является одновременно и удобрением, и гербицидом.

Динамика поглощенного аммиака достаточно хорошо отражает процессы, которые претерпевает гербицид при внесении его в почву. В первое время после обработки аммоний в основном удерживается в слое 0—10 см (табл. 1). В дальнейшем происходит вымывание химката в более глубокие слои, причем интенсивность этого процесса зависит от количества осадков и уровня почвенно-грунтовых вод. Чем выше были эти показатели, тем интенсивнее шло вымывание. В осенний период 1966 г., когда было много осадков, а уровень почвенно-грунтовых вод поднялся до 15 см, количество аммония в слое 0—10 см снизилось в течение месяца с 145 до 61 мг на 100 г сухого

Таблица 1

Содержание аммонийного азота в торфе верхнего болота после обработки сульфаматом аммония, мг на 100 г сухого торфа

Вариант опыта	Горизонт, см	1966 г.		1967 г.				1968 г.	
		1. IX	1. X	10. VI	10. VII	20. VIII	10. IX	10. VI	10. IX
Контроль	0—10	19	15	35	36	41	15	18	22
	10—20	23	20	25	36	39	19	19	21
	20—30	24	28	18	40	33	21	18	22
Обработка 25.VIII—1966 г.	0—10	145	61	72	49	58	29	47	36
	10—20	45	52	56	52	50	35	40	25
	20—30	20	45	30	62	46	40	36	26
Обработка 5.VI—1967 г.	0—10			184	160	304	265	62	54
	10—20			35	80	104	72	44	46
	20—30			23	63	52	45	36	52

торфа. Такое значительное вымывание, а также параллельно идущие процессы разложения гербицида привели к прекращению токсического действия, что было выявлено биоопытами на проростках сосны.

При летней обработке 1967 г., когда осадков выпало меньше, чем осенью 1966 г., и уровень грунтовых вод был равен 45 см, количество аммиака снизилось в течение месяца от 180 до 160 мг на 100 г сухого торфа. В этом варианте обработки хорошо прослеживается процесс трансформации сульфамата аммония. Если бы гербицид подвергался только вымыванию, то тогда количество аммиака в торфе при летней обработке 1967 г. 20 августа должно было бы быть ниже, чем в предшествующие месяцы. Однако наблюдается обратная картина. Это связано с гидролитическим процессом токсического иона сульфаминовой кислоты до сульфата аммония, который далее диссоциирует на $\text{NH}_4^+ \text{SO}_4$, что и ведет к увеличению аммиака в торфе при разложении гербицида. Сделанное предположение о разложении токсической группы гербицида подтвердилось наблюдениями за развитием проростков сосны в образцах торфа, взятых в августе 1967 г. Их развитие шло нормально и ничем не отличалось от контрольных. Таким образом, на основании проведенных наблюдений можно считать, что в условиях верховых осушенных болот разложение сульфамата аммония проходит за один вегетационный период, как при осенней, так и при лет-

ней обработке. К началу вегетационного периода следующего года обработанная площадь вполне пригодна для лесокультурного освоения.

В результате проведенной обработки сульфаматом аммония количество аммиака в торфе опытных участков продолжает длительный период удерживаться на более высоком уровне, чем на контрольном участке. Это, очевидно, связано с биологической иммобилизацией азота в первое время после обработки, т. е. поглощением части аммония из почвенного раствора микроорганизмами для синтеза белка. В дальнейшем усиливающаяся минера-

лизация органических веществ, в том числе и процессы аммонификации, поддерживают количество аммиака в торфе опытных участков на более высоком уровне, чем в контроле. Процесс биологической иммобилизации предотвращает вымывание и консервирует доступный аммонийный азот, поступающий при обработке сульфаматом аммония. Если исходить из сказанного, то лучшим временем для обработки следует признать летний период. В этом случае в благоприятный для развития микроорганизмов период они будут иметь возможность больше усвоить азота, чем при обработке осенью, когда микроорганизмы находятся в состоянии слабой активности. Данные химических анализов за 1968 г. подтверждают это предположение. На участке, обработанном осенью 1966 г., аммиака меньше, чем на участке, обработанном летом 1967 г.

Таблица 2

Содержание подвижного фосфора P_2O_5 в торфе верхового болота после обработки сульфаматом аммония, мг на 100 г сухого торфа

Вариант опыта	Горизонт, см	1966 г.		1967 г.				1968 г. 10. IX
		1. IX	1. X	10. VI	10. VII	20. VIII	10. IX	
Контроль	0—10	3,4	4,5	5,8	3,8	4,8	4,2	4,4
	10—20	2,1	2,2	2,6	1,8	1,7	1,6	2,6
	20—30	1,4	1,6	1,7	0,9	1,2	2,0	2,4
Обработка 25.VIII—1966 г.	0—10		6,6	7,3	4,9	5,5	5,9	6,6
	10—20		2,7	3,6	2,3	2,1	2,6	3,5
	20—30		1,5	2,0	1,8	1,2	1,9	2,7
Обработка 5.VI—1967 г.	0—10				6,0	6,4	6,9	10,0
	10—20				2,1	2,0	4,8	5,6
	20—30				1,6	1,0	2,8	4,2

Таблица 3

Содержание подвижного калия K_2O в торфе
верхового болота после обработки сульфаматом аммония,
мг на 100 г сухого торфа

Вариант опыта	Горизонт, см	1966 г.		1967 г.				1968 г. 10.IX
		1.IX	1.X	10.VI	10.VII	20.VIII	10.IX	
Контроль	0—10	68	58	70	49	68	92	84
	10—20	44	37	46	32	53	60	48
	20—30	26	19	28	34	24	37	39
Обработка 25.VIII—1966 г.	0—10		63	80	63	71	90	108
	10—20		44	47	36	45	65	44
	20—30		26	32	35	34	42	29
Обработка 5.VI—1967 г.	0—10			85	92		100	116
	10—20			59	52		67	58
	20—30			35	37		46	34

Улучшение азотного питания ускоряет процесс минерализации органических веществ торфа, а это в свою очередь отражается на содержании других подвижных элементов питания. В связи с острой недостаточностью подвижного фосфора в торфе верховых болот динамика этого элемента после обработки представляет особый интерес. Полученные данные (табл. 2) показывают, что содержание подвижного фосфора возрастает с первого же месяца после обработки, причем возрастание наблюдается по всем исследуемым горизонтам.

По мере увеличения длительности периода после обработки намечается тенденция к дальнейшему возрастанию количества подвижного фосфора по сравнению с контролем, особенно в горизонтах 10—20 и 20—30 см. Интересно отметить, что интенсивность нарастания подвижного фосфора в торфе выше на участке, обработанном летом 1967 г., чем на участке, обработанном осенью 1966 г. Пересчет полученных данных за 10 сентября 1968 г. (кг на 1 га) показывает, что к этому времени в слое 0—30 см количество подвижного фосфора составляло на контрольном участке 3,3, на участке, обработанном осенью 1966 г.,—4,6, на участке, обработанном летом 1967 г.,—8,5. Различие в накоплении подвижного фосфора между двумя опытными участками, вероятно, связано с различной активностью микрофлоры. Повышенная активность микрофлоры на участке, обработанном летом 1967 г., может быть объяснена лучшей обеспеченностью ее азотным питанием, чем на участке, обработанном осенью, когда наибольшая часть азота была вымыта осенними осадками и весенним паводком.

Динамика подвижного калия (табл. 3) отражает те же самые закономерности, что и при анализе данных по фосфору. Следует отметить, что увеличение количества подвижного калия после обработки выражено менее резко, чем у фосфора, что связано с высокой подвижностью этого элемента и вымываемостью его из верхних горизонтов.

Полученные результаты исследований показывают, что верховые осушенные болота, обработанные сульфаматом аммония в дозе 150 кг на 1 га и выше, на долгое время очищаются от живого мохового и кустарничкового покрова. Обработка значительно

улучшает плодородие верхнего слоя сфагнового очеса, создавая благоприятные условия для роста лесокультур и самосева. Повышение плодородия связано с активизацией минерализационных процессов в торфе в результате поступления больших количеств аммиачного азота, являющегося составной частью сульфамата аммония.

Улучшение лесорастительных условий, несомненно, сказывается на росте культур. Но, к сожалению, нет участков осушенных верховых болот, обработанных сульфаматом аммония, имеющих длительный период лесокультурного освоения, поэтому приходится ограничиться данными обследования лесных культур, созданных в 1966 г. Культуры сосны были созданы посадкой 2-летних сеянцев на площади осушенного верхового болота, обработанной сульфаматом аммония в дозе 300 кг на 1 га в июне 1965 г. Для сравнения посадка тем же посадочным материалом была проведена на контрольном участке, имеющем плотный

Таблица 4
Показатели воздействия сульфамата аммония
на посадки сосны

Показатели	Обработка VI, 1965 г.	Контроль
Прирост последнего года (третьего года), см	10,5	3,8
Глубина погружения корневой шейки в сфагновый очес, см	0	8
Длина хвои последнего года, см	4,1	2,0
Сухой вес 100 хвоинок последнего года, г	1,12	0,42
Поверхность 100 хвоинок, см ²	189	55

моховой покров из сфагнумов. Данные обследования приводятся в табл. 4.

Хорошо развитая корневая система с многочисленными разветвленными боковыми корнями, зеленая окраска хвои — эти признаки были характерны для культур, созданных на площади, обработанной сульфаматом аммония. Культуры в контроле

имели малочисленные (2—3 шт.) слабо ветвящиеся боковые корешки и желтовато-зеленую окраску хвои. Данные обследования культур подтверждают, что после обработки мохового покрова сульфаматом аммония на верховых осушенных болотах создаются благоприятные условия для их лесокультурного освоения.

Особенности лесосушения в условиях БССР

УДК 634.0.355.1 (476)

В. К. Поджаров, кандидат сельскохозяйственных наук,
зав. лабораторией гидрологии и мелиорации БелНИИЛХа

Избыточно увлажненные земли занимают в Белорусской ССР около 6,5 млн. га. Из них в государственном лесном фонде находится 1,86 млн. га.

Распределение болот крайне неравномерно. В Полесье (Брестская и Гомельская области) сосредоточено 51%, в средней полосе — 39, а на севере в Витебской области — всего 10% болот. Преобладают низинные болота (80%). Переходные (6%) и верховые болота (14%) встречаются реже, преимущественно в средней части и на севере БССР.

В лесах заболоченные земли занимают 1540 тыс. га. В их составе низинных болот — 46%, переходных — 15 и верховых — 39. Приурочены они к водораздельным понижениям, плоским равнинам и обычно являются истоками больших и малых рек.

Водорегулирующая роль лесных осушенных болот огромна. В них скапливаются сточные, особенно снеговые и ливневые воды, которые вследствие низкой горизонтальной проточности (8—12 см в сутки) равномерно питают ручьи и реки в течение года. Сооружение осушительной сети резко (на 30—40%) увеличивает весенний паводковый сток с полевых угодий. Межканавные поля увлажняются в основном осадками. При этом около 15% влаги в них отсасывается осушительной сетью. В итоге водный баланс осушенных земель летом существенно ухудшается. Уровни грунтовых вод в середине вегетационного периода падают на лесных осушенных низинных болотах Полесья в средний по обеспеченности осадками год до 80—120 см, на переходных — до 60—100 и верховых — до 40—75 см. Мелкие болота обезвоживаются еще сильнее. В летние за-

сухи нередки случаи пересыхания поверхностного 15-сантиметрового слоя почвы ниже влажности завядания. Резко возрастает пожарная опасность в лесу.

Особое значение в регулировании водного режима осушенных сельскохозяйственных угодий приобретают лесные водораздельные болота. Находясь в верховьях гидрографической сети, они растягивают сток на 2—3 недели и тем самым ослабляют вредные последствия переосушения. Обратное воздействие осушенных для сельского хозяйства земель на водный режим лесных болот еще не изучено. Его выяснение, возможно, даст основу для иного подхода к мелиорации лесных заболоченных площадей.

Изложенное свидетельствует, что к проблеме осушения земель Белорусской ССР вообще, и лесов в частности, необходимо подходить комплексно, как к единому водорегулирующему мероприятию. Решение его возможно путем регулирования водного режима с целью задержания весеннего паводкового стока и последующего постепенного его сброса в течение вегетационного периода.

В комплекс воднохозяйственного устройства территории должны войти такие мероприятия, как: оставление части болот, преимущественно на водоразделах, в качестве гидрологических заказников; строительство системы водохранилищ, водоемов и прудовых хозяйств в верховьях рек и ручьев; проектирование осушительных систем с двойным регулированием водного режима; снижение норм осушения заболоченных угодий до минимально допустимых пределов; облесение всех земель, непригодных для сельского хозяйства, вокруг осушенных болот;

создание системы лесных полезащитных полос на осушенных землях сельскохозяйственного пользования.

Особую важность в осушении лесов приобретают выбор площадей и обоснованное назначение мелиоративных мероприятий. При этом очередность назначения объектов в мелиорацию или их исключение из мелиоративного фонда должны базироваться прежде всего на лесоводственно-экономической эффективности.

Для решения этой задачи БелНИИЛХом совместно с ИЭБ АН БССР (Л. П. Смоляк) разработана подробная классификация лесных заболоченных земель Белорусской ССР. В пределах трех уже известных типов выделено 7 категорий болот: 1) верховые выпуклые, 2) верховые слабовыпуклые и блюдцеобразные, 3) начальной стадии верхового заболачивания, 4) типично переходные, 5) переходные начальной стадии развития, 6) низинные травяно-сфагновые и 7) низинные травяные (черноольховые) болота. Минеральные избыточно увлажненные земли являются самостоятельной единицей. Дано внешнее описание болот с целью правильного отнесения их к соответствующей категории эффективности мелиорации при очередном лесоустройстве.

С целью уточнения размера мелиоративного фонда в государственных лесах республики определена лесоводственно-экономическая эффективность мелиорации всех выделенных категорий болот. В результате проведенных исследований исключены из мелиоративного фонда как неперспективные верховые выпуклые и слабовыпуклые болота, а также блюдцеобразные всех категорий площадью до 50 га. По тем же соображениям не подлежат осушению минеральные избыточно увлажненные земли (кроме ельников-долгомошников — 17 тыс. га). Не рекомендуется осушение земель торффонда, подлежащих эксплуатации в ближайшие 30 лет. Хотя эффективность мелиорации черноольховых лесов и низкая, в мелиоративный фонд они включены, так как осушение их редкой сетью канав с обязательным дорожным строительством диктуется необходимостью улучшения условий хозяйственного использования этих высокопродуктивных типов леса.

Большое внимание уделено обоснованию целесообразных норм осушения. За норму осушения принимается минимально допустимое снижение грунтовых вод, обеспечивающее достаточно высокую продуктивность лесных насаждений, при окупаемости

осушительной сети. В основу всех расчетов положены весенние (предвегетационные) нормы. Определенные для ведущей лесобразующей породы — сосны, растущей на разных категориях болот, они будут равны: для болот начальной стадии верхового заболачивания 20—25 см, типично переходных 18—22 см, переходных начальной стадии развития 15—20 см, низинных травяно-сфагновых 10—15 см и низинных травяных (черноольховых) 5—10 см. В насаждениях ели и березы бородавчатой нормы повышаются до 50%, а в насаждениях осины, березы пушистой и ольхи несколько снижаются. Нормы устанавливаются для середины межканавного пространства и отсчитываются от средней поверхности микропонижений. Однако следует помнить, что поддержание оптимальных норм с учетом отзывчивости разных древесных пород на осушение — дело сложное, поэтому проще вести хозяйство в соответствии с достигнутым при мелиорации снижением грунтовых вод, но с учетом экологической валентности древесных пород.

Приведенные нормы осушения обеспечиваются следующими оптимальными расстояниями между осушителями: на верховых выпуклых болотах — 75 м, слабовыпуклых — 100, болотах начальной стадии верхового заболачивания — 150, типично переходных — 200, переходных начальной стадии развития — 250, низинных травяно-сфагновых — 300 и низинных травяных (черноольховых) — 400 м. Включение в перечень рекомендуемых расстояний между осушителями для верховых выпуклых и слабовыпуклых болот сделано на тот случай, когда они по условиям проектирования не смогут быть обойдены осушением. Минеральные заболоченные земли могут мелиорироваться только путем улучшения естественных водотоков одновременно с дорожным строительством и мелким лесокультурным бороздованием.

В условиях Белорусской ССР наиболее экономичным и перспективным на ближайшее время продолжает оставаться строительство в лесу открытой осушительной сети с глубиной осушителей 1,1—1,4 м. Такие канавы после осадки торфа уменьшаются до 0,8—1,0 м, реже выходят из строя, устойчивы против разрушений и удобны в эксплуатации. Ширина их по верху не должна превышать 1,5—1,7 м, что позволяет вести ремонт их с помощью канавокопателей. Другие способы ремонта осушителей менее эффективны, так как требуют расчистки

приканавных полос для прохода агрегатов.

Обязательным условием высокой эксплуатационной надежности осушительной системы является строительство достаточного количества мостов, труб-переездов, бродов и перегонов для скота. Необходимо, чтобы на всех просеках, противопожарных разрывах и дорогах были оборудованы переезды.

Высокая горимость осушенных лесов и дефицит водного обеспечения во второй половине вегетационного периода требуют создания осушительных систем с двойным регулированием. Все проекты, начиная с 1966 г., предусматривают строительство нужного количества шлюзов и труб-регуляторов, обеспечивающих подпор воды во всей системе. При этом гидротехнические сооружения целесообразно приурочивать к дорогам общественного пользования и сочетать с мостами и переездами. Повышение эксплуатационной надежности сооружений достигнуто переходом к строительству из сборного железобетона. Деревянные конструкции допускаются лишь в креплении откосов и устройстве водозапорных щитов. На всех мелиоративных системах обязательно строительство противопожарных водоемов. Последние должны размещаться в местах с удобными подъездами на удалении не более 2 км друг от друга. Мероприятия защитного порядка предусматривают создание минерализованных полос вокруг осушенных болот, увязанных с общим противопожарным устройством леса.

Непременное условие высокой эффективности мелиоративных мероприятий в лесу —

это строительство эксплуатационно надежной дорожной сети. Дороги целесообразно строить на минеральных грунтах, по возможности следует избегать прокладки их на торфе, мощность которого более 0,5 м. Полотно таких дорог не выдерживает транспортных нагрузок и разрушается.

Особую озабоченность вызывает организация надежной эксплуатации осушительных систем. Уменьшение их зарастания древесной, кустарниковой и травянистой растительностью достигается созданием вдоль магистральных и собирательных канав полос залужения шириной с одной стороны 2 м, с другой 4—6 м. Систематическое сенокосение на них ликвидирует естественное возобновление древесных пород, ослабляет захламленность канав и поддерживает в состоянии, удобном для работы канавоочистительных машин.

Сохранность осушительной сети во многом зависит от правильности выполнения хозяйственных мероприятий в лесу. Проведение рубок ухода и главного пользования на осушаемых участках, трелевка и вывозка древесины через канавы ведут к их разрушению. Очевидно, настала необходимость внести в наставления и правила специальные пункты, касающиеся особенностей ведения лесного хозяйства на осушенных землях.

Излагаемый комплекс мероприятий воднохозяйственного устройства территории следует рассматривать как предложение, которое должно быть подвергнуто широкой опытно-производственной проверке. При этом не исключаются и иные возможные пути совершенствования лесоосушения.

Узкополосные постепенные рубки Каутца в буково-пихтовых лесах Северного Кавказа

УДК 634.0.221.223 (470.6)

Н. А. Недвецкий, А. А. Дробиков, кандидаты сельскохозяйственных наук

В последние годы горные леса Северного Кавказа интенсивно осваиваются. Правилами рубок главного пользования в горных лесах Северного Кавказа (1967) в буковых лесах II группы на склонах крутизной до 20° предусматриваются постепенные рубки. На крутых склонах (21—30°) допускаются добровольно-выборочные рубки.

Однако целесообразно и на крутых склонах испытать оправдавшие себя за рубежом узкополосные постепенные рубки Каутца. За проведение в опыт-

ном порядке в горных районах нашей страны этих рубок высказывается академик И. С. Мелехов (1962, 1966).

Применение узких лесосек в буковых лесах Северного Кавказа на крутых горных склонах должно обеспечить достаточное боковое отенение букового подроста и почвы, предотвратить эрозийные процессы. Главным преимуществом узкополосных рубок является то, что они позволяют сократить до минимума число приемов и продолжительность периода

рубки, способствуют максимальному сохранению подраста, обеспечивают естественное возобновление лесосек главной породой. Постепенные рубки обычно требуют проведения 3—4 приемов. При проведении же узкополосных постепенных рубок Каутца, если имеется достаточное количество подроста, лесосека может вырубаться в два приема.

В 1964 г. в Гузерильском леспромхозе Краснодарского края на высоте 800—1000 м над уровнем моря, на крутом восточном склоне (23—25°) в разновозрастном буково-пихтовом насаждении нами заложен опытный участок узкополосных постепенных рубок Каутца для проверки их биологической и экономической эффективности.

В верхней части опытного участка заложены 4 постоянные пробные площади шириной 30 м и длиной 150 м каждая. Опытные работы проведены в соответствии с описанием способа рубок в статье Каутца «Возобновление буковых и еловых высокоствольных насаждений и уход за ними при узколесосечной форме хозяйства в Главном лесничестве Зибер (провинция Гарц)» — *Leitschrift für Forst und Jagdwesen*, Berlin, 1921, В. 53, № 6.

На первой пробной площади древостой до рубки имел следующую характеристику: состав первого поколения — 10Бк. На 1 га насчитывалось 12 деревьев, средний диаметр их — 73 см, средняя высота — 34 м, запас — 78 м³. Состав второго поколения — 5Бк 5Пх. Количество деревьев на 1 га — 184 шт., средний диаметр деревьев — 43 см, средняя высота — 27 м, запас — 393 м³. Состав третьего поколения 9Пх1Бк. На 1 га насчитывалось 212 деревьев, средний диаметр — 18 см, высота — 15 м, запас — 44 м³. Общая полнота — 0,68. В живом напочвенном покрове преобладали ожина, папоротники, реже встречались овсяница, вороний глаз.

На второй пробной площади состав первого поколения был 9Бк1Пх. Число деревьев на 1 га 34 шт., средний диаметр — 67 см, средняя высота — 34 м, запас — 184 м³. Состав второго поколения 7Пх3Бк. Число деревьев — 212 шт., средний диаметр — 40 см, средняя высота — 28 м, запас — 374 м³. Состав третьего поколения 9Пх1Бк. Число деревьев — 262 шт., запас — 49 м³. Общая полнота — 0,91. Живой напочвенный покров представлен ожиной, папоротниками, реже встречается окопник.

На третьей пробе древостой до рубки характеризовался так: состав первого поколения — 10Бк. На 1 га насчитывалось 32 дерева, средний диаметр их — 66 см, средняя высота — 34 м, запас — 173 м³. Состав второго поколения 6Пх4Бк. Количество деревьев на 1 га — 104 шт., средний диаметр деревьев — 45 см, средняя высота — 29 м, запас — 235 м³. Состав третьего поколения — 7Пх3Бк. Число деревьев — 106 шт., запас — 21 м³. Общая полнота — 0,64. В живом напочвенном покрове преобладали ожина, папоротники, реже встречались окопник, овсяница.

На четвертой пробе состав первого поколения — 8Бк2Пх. Число деревьев на 1 га 28 шт., средний диаметр — 72 см, средняя высота — 36 м, запас — 183 м³. Состав второго поколения — 7Пх3Бк. Число деревьев — 124 шт., средний диаметр — 40 см, средняя высота — 27 м, запас — 214 м³. Состав третьего поколения — 9Пх1Бк. Число деревьев — 214 шт., запас — 34 м³. Общая полнота — 0,65. В напочвенном покрове преобладали ожина, папоротники, реже встречались овсяница, ясеник.

Для сравнения в аналогичных лесорастительных условиях на склонах такой же крутизны и экспозиции заложены еще две пробные площади, где проведены трехприемные крупнолесосечные постепенные

рубки. Ширина лесосек принята 200 м при длине — 780 м.

В первую очередь в рубку намечались деревья, пораженные энтомофитовредителями, суховершинные и искривленные. Во вторую очередь — здоровые толстомерные деревья. При выборке предпочтение отдавалось пихте, удаление которой должно создать благоприятные условия для появления и роста подроста бука, а также будет способствовать повышению прироста остающихся стволов.

При первом приеме не назначались в рубку деревья бука и пихты, имеющие прямые, малосбежистые, колоннообразные стволы, с мощной корневой системой, превышающей радиус кроны. Назначение таких деревьев — обеспечение лесосеки семенами с хорошими наследственными признаками. В целях лучшего обсеменения всей площади лесосек полог изреживался равномерно.

Направление рубки принято сверху вниз. Рубка проведена в зимний период. Трелевка хлыстов обеспечивалась трактором ТДТ-60.

На всех пробных площадях за прошедшие три года было зафиксировано увеличение количества подроста главных пород (табл. 1).

Изучение влияния узкополосных и крупнолесосечных постепенных рубок на сохранность подроста показало, что количество остающегося подроста прежде всего зависит от способа рубок. При узкополосной постепенной рубке мелкого подроста сохраняется от 37 до 59%, а при крупнолесосечной — 37—41%. Гибель подроста зависит и от интенсивности рубки. При вырубке 59% запаса сохраняется 37% подроста, а при вырубке 28% запаса — 59%. Полнота древостоа после рубки в значительной мере влияет на последующее естественное возобновление бука и пихты. Наиболее благоприятно возобновление протекает при полноте 0,5.

Материалы исследований также показали, что повреждаемость оставляемых на корню деревьев зависит от способа рубок. Менее всего повреждаются деревья при узкополосных постепенных рубках Каутца. Если при этих рубках повреждается 3—5% де-

Таблица 1
Естественное возобновление главных пород после первого приема постепенных рубок (тыс. шт. на 1 га)

№ пробных площадей	Способы рубок	Интенсивность рубки, %	Полнота после рубки	Количество мелкого подроста			
				до рубки	после рубки		
					1-й год	2-й год	3-й год
1	Узкополосные рубки Каутца	59	0,31	5,1	1,9	2,1	3,7
2	Узкополосные рубки Каутца	48	0,52	5,8	2,4	6,3	6,9
3	Узкополосные рубки Каутца	28	0,48	5,4	3,2	5,9	7,1
4	Узкополосные рубки Каутца	41	0,40	6,2	3,1	5,2	6,4
5	Крупнолесосечные рубки . . .	31	0,54	5,6	2,1	4,9	—
6	Крупнолесосечные рубки . . .	40	0,59	6,4	2,6	5,6	—

Затраты труда и денежных средств при постепенных рубках
(средний объем хлыста — 1,11 м³ и выше)

Способы рубки	Трелевка	Стрелено и погружено древесины за месяц, м ³	Комплексная выработка на 1 чел.-день, м ³	Выработка на машинно-смену, м ³	Прямые затраты, руб.					Капитальные вложения, руб.
					зарплата		начисления на зарплату	содержание механизмов	итого	
					основная	помогательная				
Узкополосные рубки Каутца	Трактор ТДТ-60	1055	4,2	42,6	0—87	0—12	0—27	0—87	2—13	0—82
Крупнолесосечные рубки	Трактор ТДТ-60	1142	4,8	47,9	0—79	0—10	0—25	0—81	1—95	0—80

ревьев, то при крупнолесосечной постепенной рубке 12—15%.

На опытных участках изучались также эрозионные процессы. Установлено, что на узкополосной лесосеке с трелевкой хлыстов трактором ТДТ-60 продукты эрозии почв за два года составили от 37 до 52 м³/га, тогда как на крупнолесосечной — 146—197 м³/га. Причем продолжительность эрозионных процессов также различна. На узкополосной лесосеке на второй год после рубки эрозия почвы выражена слабо и имеет локальный характер, а на крупнолесосечной она значительная и эрозионные процессы затухают только на 3—4-й год.

При решении вопроса о целесообразности проведения различных способов рубок в настоящее время большое значение имеет экономическая эффективность намеченных мероприятий. Для определения экономической эффективности нами были использованы данные фактических затрат труда и денежных средств при проведении опытных рубок.

Сравнительные данные затрат труда и денежных средств при узкополосных постепенных рубках Каутца и крупнолесосечных 3-приемных постепенных рубках приведены в табл. 2.

На основании результатов исследований установлено, что комплексная выработка на человеко-день при крупнолесосечной постепенной рубке с трелевкой трактором на 11% выше, чем при узкополосной рубке. Увеличение производительности на больших лесосеках произошло за счет увеличения концентрации вырубаемого запаса на лесосеке.

Необходимо также отметить, что наиболее высокая выработка на человеко-день при прямой тракторной трелевке до 5,0 м³ достигнута лучшими бригадами на пологих склонах. Поэтому полученная комплексная выработка на узкополосных постепенных рубках Каутца 4,2 м³ на человеко-день является неплохим результатом, учитывая, что бригада работала на крутом склоне.

Основная зарплата при узкополосных рубках немногим выше, чем на крупнолесосечных, разница составляет 0—18 руб. на 1 м³, но нужно не забывать о том, что на крупных лесосеках повреждается значительно большее количество оставляемых деревьев, а это приводит к потере деловой древесины. Кроме того, разновозрастные насаждения переводятся в одновозрастные и тем самым изменяется сама природа горных лесов. При крупнолесосечных рубках более значительно снижаются водоохранные и почвозащитные функции леса.

Из приведенных данных видно, что при узкополосных постепенных рубках Каутца после первого приема рубок лучше сохраняется подрост, меньше повреждается оставляемых деревьев, эрозионные процессы развиты значительно слабее и затухают быстрее по сравнению с крупнолесосечными рубками. Экономическая эффективность этих рубок также высокая.

Наблюдения на пробных площадях продолжаются и более подробные выводы будут получены после проведения второго окончательного приема рубок.

НОВЫЕ КНИГИ

Орлов В. П. **Выращивание ели тянь-шаньской в горных питомниках Киргизии.** Фрунзе. «Кыргызстан». 1968. 108 стр. с илл. Тираж 1000 экз. Ц. 17 коп.

Характеристика района работ и методика исследований. Влияние срока хранения семян на всхожесть и выход посадочного материала. Предпосевная подготовка семян. Влияние абсолютной высоты местности. Срок высева семян в питомнике. Некоторые особенности выращивания ели в питомнике.

Марченко И. С. **Пособие по выполнению рубок ухода на укрупненных участках.** Брянск. Приокское книжное изд-во. 1968. 22 стр. с черт. Тираж 1000 экз. Ц. 6 коп.

Лесоводство и агролесомелiorация. Вып. 15. Вопросы лесоведения. (Сборник статей). Киев. «Урожай». 1968. 185 стр. с илл. Тираж 2000 экз. Ц. 96 коп.

В книге помещено 22 статьи.

Смирнова В. А. **Зимостойкость и морозостойкость древесных растений Белоруссии.** Минск. «Наука и техника». 1968. 147 стр. с черт. Тираж 1050 экз. Ц. 90 коп.

Расторгуев Л. И. и Коблев Ю. Н. **Лесные насаждения для борьбы с водной эрозией почв.** М. ВНИТИ по сельскому хозяйству. 1968. 63 стр. с илл. Тираж 2000 экз. Ц. 24 коп.

Влияние удаления хвои на рост сосны обыкновенной

УДК 674.032.473.442 : 634.0.116.62

И. И. Сяксяев, инженер лесного хозяйства

В 1967—1968 гг. в лесных культурах Кададинского лесокомбината (Пензенская область) изучалось влияние удаления хвои разных возрастов у сосны обыкновенной на дальнейший рост деревьев и однолетней хвои. Для исследования осторожно обрывалась полностью у трех деревьев и с двух однолетних побегов однолетняя хвоя, у одного дерева и двух побегов — двухлетняя хвоя, у одного дерева и двух побегов — трехлетняя хвоя. Хвоя с побегов обрывалась на отдельно отобранных деревьях. Работа проводилась с 24 по 30 июля 1967 г. и с 3 по 9 августа 1968 г. на сосенках 5—7 лет в типе леса свежая суборь (В₂).

Состояние изучаемых деревьев сравнивалось на второй год с состоянием контрольных сосенок и побегов. Для этого деревья подбирались в одинаковых условиях, одного возраста и одинаковых размеров по диаметру и высоте, а также по числу побегов, длине и толщине осевого побега последнего года. А побеги, с которых удалялась хвоя, и контрольные подбирались одинаковых размеров по длине, толщине, среднему количеству хвоинок на 1 см и расположенные на одинаковых мутовках. Обрываемая хвоя сразу же взвешивалась с точностью до 0,01 г, а в 1968 г. взвешивались целые деревья, побеги с хвоей и без хвои.

Таблица 1

Влияние удаления всей хвои на однолетнюю хвою и на дерево в целом

Характеристика сосенок до удаления хвои					Возраст удаленной хвои	Уменьшение веса против контроля, %	
возраст, лет	диаметр у корневой шейки, см	диаметр на высоте, 1 м, см	высота, м	однолетней свежей хвои		всего дерева	
6	4,6	1,6	1,60	однолетняя	46,6	23,7	
6	2,4	0,8	1,23	однолетняя	72,0	23,0	
5	4,5	1,0	1,52	однолетняя	64,7	не взвеш.	
6	4,2	1,4	1,60	двухлетняя	22,4	10,9	
7	4,1	1,2	1,63	трехлетняя	5,6	1,2	

Таблица 2

Влияние удаления хвои с побегов на рост однолетней хвои

Возраст сосенки, лет	Номер мутовки сверху	Длина побега, см	Возраст удаляемой хвои, лет	Уменьшение веса однолетней хвои против контроля, %
7	3	23,0	1	92,3
7	3	20,4	1	81,3
7	3	19,3	2	58,3
7	3	21,5	2	52,0
7	3	34,5	3	41,4
7	3	34,0	3	18,8

В табл. 1 и 2 приведены результаты исследований.

Полученные данные показывают, что на последующий рост сосны и охвоенных побегов наиболее вредно влияет удаление хвои однолетнего возраста. В этом случае хвоя резко уменьшается в размерах (0,7—3 см), а среднее количество хвоинок на 1 см побега значительно увеличивается (60—85 шт.). Удаление хвои двухлетнего возраста и старшее оказывает менее резкое влияние на последующий рост однолетней хвои. Это показывает, что на рост однолетней хвои и побегов, видимо, более заметное влияние оказывают хвоя и побеги предыдущего года.

На деревьях, у которых полностью была снята однолетняя хвоя, весной следующего года на межмутовчатых осевых побегах (между последней и предпоследней мутовками) из спящих почек появились новые побеги. К 9 августа они имели хорошо развитую хвою, а на вершине одну-четыре нормально развитые почки. Самый большой побег имел длину 9 см, толщину у основания — 0,7 см и рос на расстоянии 10 см от верхней мутовки. А всего на каждом деревце было до 24 таких побегов различных размеров.

Таким образом, у молодых сосен могут появляться побеги из спящих почек. Надо полагать, что дальнейшая разработка этих вопросов может представить научный и практический интерес.

Лесные культуры и ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ОРЕХА ГРЕЦКОГО В МОЛДАВИИ

УДК 634.51 (478.9)

Г. Л. Тышкевич, В. М. Жадан (Кишиневский СХИ)

Лесхозами Молдавии в минувшем десятилетии посажено около 8,6 тыс. га лесных культур ореха грецкого. Создавались они для получения ореховой древесины по принятым схемам культур с большим участием сопутствующих пород и кустарников. Ореха вводилось 12—25% общего количества посадочных мест, которое колебалось от 5700 до 10 000 на 1 га.

Как показали наши работы, орех грецкий в таких культурах из-за большой загущенности, сильного затенения быстрорастущими сопутствующими породами, а также высокой конкурентной способности кустарников имеет слаборазвитые кроны и в результате этого низкие приросты по диаметру стволов и слабое плодоношение. Для разработки способов улучшения роста и развития ореха в этих условиях нами в различных почвенно-климатических зонах республики было заложено 13 стационарных пробных площадей по рубкам ухода в культурах разного возраста, с разными схемами смешения и размещения.

Пробные площади разделены на 2—5 секций, из которых одна контрольная, а на других проводились рубки. Интенсивность рубок (по числу вырубаемых деревьев) — от 10 до 99%. На секциях, где сомкнутость после рубки была ниже 0,6, регулярно проводился уход за почвой.

Анализ изменений в развитии деревьев ореха грецкого через два-три года после рубок показывает, что для улучшения состояния ореха в густых лесных культурах надо уменьшить их густоту и освободить орех от угнетающего действия сопутствующих

и кустарников. Решить эту задачу с помощью известных лесоводственных рубок ухода невозможно, так как во многих случаях необходимо полностью удалить сопутствующие и кустарники, а также лишние деревья ореха, т. е. по существу провести исправление таких культур. В исправлении нуждаются и молодые культуры (2—4 лет), еще не сомкнувшиеся кронами.

Наилучшие результаты получаются при очень сильном изреживании молодых еще не сомкнувшихся лесных культур ореха и при переводе их в плантации с уходом за ними, как за обычными плодовыми садами. Однако не везде это представляется возможным из-за плохого состояния ореха в насаждении, неблагоприятных почвенных и других условий, опоздания с рубками, невозможности проведения механизированных уходов и т. д. С учетом этого созданные в республике лесные культуры ореха грецкого разделены нами на три группы в зависимости от их состояния, возраста, условий произрастания и мер ухода за ними.

К первой группе отнесены такие культуры, где орех растет плохо и находится в неблагоприятном состоянии. Здесь наиболее целесообразно ориентироваться на формирование насаждений из имеющихся в них других главных или хозяйственно ценных пород либо проводить реконструкцию таких участков в обычном порядке.

Во вторую группу выделены такие культуры, где орех находится пока в удовлетворительном состоянии. Сюда отнесены сомкнувшиеся культуры, где у ореха началось естественное очищение ствола от су-



Первый прием перевода лесных культур ореха грецкого в плантации. Сопутствующие и кустарники удалены. Орех в рядах оставлен через 4—5 м. Ваду-луй-Водское лесничество

чев, а образующие крону ветви направлены под острым углом к проводнику. Сюда также относятся и несомкнувшиеся ореховые культуры, где из-за крутизны склона или неправильного размещения рядов проведение ухода за почвой невозможно.

К третьей группе отнесены культуры, в которых орех находится в хорошем состоянии, почвенно-климатические условия благоприятны для ореха, а положение участка и размещение деревьев дают возможность механизированной обработки почвы в междурядьях в течение всего периода ротации при строгом соблюдении противоэрозийных мероприятий.

В насаждениях второй группы наилучшие результаты дают рубки ухода в сочетании с уходом за почвой. Исследования ряда авторов (В. И. Запругаева, 1964; Ю. И. Никитинский, 1966 и др.) и наши показывают, что наилучшие условия для развития крон и плодоношения ореховых деревьев создаются при сомкнутости от 0,4 до 0,6. Так, в Гыртопском лесничестве Яргаринского лесхоза нами были проведены опытные рубки в 7-летних культурах ореха с кленом-явором, имеющих сомкнутость 0,92, средний диаметр до рубки — 4,5 см. Через два года после рубки на 1-й секции, где сомкнутость была снижена до 0,37, средний диаметр деревьев ореха равен 6,7 см против 6,1 см на 2-й секции, где сомкнутость

была снижена до 0,73, и против 5,2 см на контроле.

Площадь проекции кроны на 1-й секции увеличилась по сравнению с контролем почти в два раза (3,95 м² против 2,13 м²). На 2-й секции проекция кроны равна 3,13 м². Кроме того, уже через год сомкнутость на 2-й секции поднялась до 0,80, а к концу второго года до 0,99. Из-за этого образующие крону ветки снова попали в условия затенения и начали отмирать.

Исследования на других пробных площадях также показывают, что уже при сомкнутости крон 0,6 снижается освещенность

боковых веток кроны. Это приводит к их затенению, а в дальнейшем и к отмиранию. В связи с этим в ореховых культурах нельзя допускать увеличения сомкнутости выше 0,6. В период изменения сомкнутости крон в культурах ореха от 0,4 до 0,6 и надо повторять рубки ухода.

До наступления плодоношения должны вырубаться деревья ореха, отставшие в росте, с неразвитой кроной, с плохой формой ствола, а также поврежденные, периодически обмерзающие, пораженные грибными заболеваниями и т. п. Как лучшие оставляются деревья ореха, имеющие хорошо развитые кроны. С наступлением плодоношения наряду с развитием крон надо учитывать урожайность и качество плодовой продукции оставляемых деревьев ореха, их устойчивость против заболеваний.

Данные пробных площадей показывают также, что после очень интенсивных рубок на секциях, разреженных до сомкнутости 0,4—0,6, начинается сильное задернение. Поэтому для успешного роста ореха в разреженных насаждениях второй группы необходим регулярный механизированный уход за почвой по системе черного пара в междурядьях, хотя бы в первых двух возрастных периодах (до развития у деревьев ореха полноценных крон и корневых систем). Культуры ореха третьей группы лучше всего перевести в плантации.

Опытные рубки показали, что эта работа должна проводиться в два этапа. На первом этапе полностью выкорчевываются ряды с сопутствующими породами, а также кустарники и лишние деревья ореха в густых культурах. Всего оставляется 400—500 деревьев ореха на 1 га. Выкапываемые деревья и кустарники можно реализовать как посадочный материал.

Второй этап исправления культур третьей группы нужно проводить после вступления в плодоношение. В течение нескольких лет осенью проводят отбор деревьев, лучших по урожайности и качеству плодов. Их отмечают краской. На 1 га отбирается около 100 «деревьев будущего». Эти деревья должны быть по возможности равномерно распределены по площади (примерно 10×10 м), чтобы не мешали проведению уходов. За почвой в насаждениях третьей группы должен регулярно проводиться уход по системе черного пара.

Анализ таксационных показателей пробных площадей, заложенных в 1965—1966 г. в трех-четырёхлетних культурах ореха грецкого, показывает, что первый этап исправ-

ления лесных культур ореха (изреживание) надо провести до их смыкания, так как орехи, находящиеся долгое время в состоянии высокой сомкнутости, слабо или вообще не реагируют на осветление. Поэтому очень важно не допустить смыкания культур ореха, созданных в последние годы. Это предотвратит вредное влияние на орех сопутствующих и кустарников.

Так, в Талмазском лесничестве Бендерского лесхоза в культурах ореха с черешней и кустарником — свидиной при размещении $2,2 \times 0,5$ м в 5 лет, когда сомкнутость их достигла 0,68, была проведена опытная рубка. Были вырублены ряды с черешней и свидиной, а в ореховых рядах удалены кустарники и худшие деревья ореха. Лучшие деревья ореха оставлены на расстоянии в среднем 4,5—5 м. За почвой на этой секции регулярно ведется уход. Появляющаяся после рубки поросль также систематически удаляется.

Через два года на секции после рубки проекция кроны достигла $2,74$ м² против $1,34$ м² на контроле. Лучшее развитие крон способствовало усилению приростов по диа-



Формирование кроны на 7-летнем подвое окулировкой его основных ветвей



Прививка ореха грецкого за кору «седлом» на 7-летнем подвое (на второй год)

Таблица 1

**Приживаемость прививок ореха черенком
на постоянном месте при разных способах
и сроках их выполнения**

Сроки прививки	Приживаемость прививок, %			Обмазка
	в расщеп	за кору седлом	копулировка с язычком	
15.IV.67 г.	8,6	28,6	0	садовый вар
28.IV.67 г.	24	14	0	то же
8.I.67 г.	13,5	20	0	то же
20.IV.68 г.	15	20	—	то же
20.IV.68 г.	10	5	—	навоз с глиной
20.IV.68 г.	80	90	—	парафин
8.V.68 г.	20	25	—	садовый вар
8.V.68 г.	0	0	—	навоз с глиной
8.V.68 г.	60	70	—	парафин
25.V.68 г.	0	0	—	парафин

метру. Диаметр деревьев — 5,6 см, а на контроле — 3,6 см.

С 1967 г. работы по исправлению созданных лесных культур ореха проводятся во всех лесхозах республики. В настоящее время повсеместно закончено обследование культур ореха с разбивкой их на группы. На значительных площадях уже проведен первый этап их исправления — разреживание. Около 2500 га лесных культур ореха грецкого будет переведено в плантации.

Но хороший рост и развитие ореха в таких насаждениях еще не является гарантией регулярных урожаев высококачественных плодов. Для закладки лесных культур был использован случайный посадочный материал, выращенный из разных семян, часто от малоценных форм ореха. Поэтому одновременно с переводом культур в плантации надо провести их облагораживание — прививкой деревьев ореха лучшими апробированными сортами и формами.

Прививку ореха грецкого на постоянном месте рекомендовал в свое время А. Ф. Зарубин (1938, 1940). Им были получены положительные результаты прививки ореха зимними черенками, а также летней окулировкой. Окулировка проводилась исключительно на побегах текущего года. М. Г. Гургенидзе (1964) и Г. И. Канчавели (1964) при облагораживании лесосадов в Грузии проводили окулировку дудкой и щитком также на побегах текущего года предварительно омоложенных деревьев ореха.

Для определения лучших сроков и способов прививки в условиях Молдавии, а также оптимального возраста подвоев нами были проведены в Ваду-луй-Водском лесничестве Кишиневского лесхоза опыты по облагораживанию лесных культур ореха грецкого на площади 10 га. Испытывали прививку черенком и окулировку прямоугольным щитком в одно-пятiletние приросты на 3—8-летних деревьях ореха.

Прививку черенком делали на подвоях семилетнего возраста в четыре срока (через 15—20 дней) начиная с 15 апреля, когда температура воздуха днем повышалась до 14—20° и было отмечено начало распускания почек у ореха. Прививку проводили тремя способами: улучшенной копулировкой, за кору седлом и в расщеп. Для обмазки брали обычный садовый вар, смесь навоза с глиной и расплавленный парафин (60—70°). На черенки использовали однолетние хорошо вызревшие побеги с небольшой сердцевинкой и короткими междоузлиями. Черенки заготавливали в декабре и марте

и хранили во влажном песке при температуре 1—5° (табл. 1).

Как видим, наилучшие результаты (80—90%) получены при прививке в апреле в расщеп и за кору седлом с обмазкой парафином. При прививке копулировкой с язычком хороших результатов не получено.

Прижившиеся прививки (в расщеп и за кору седлом) отличаются хорошим ростом и развитием. В однолетнем возрасте прививки достигают высоты 1,5—2 м, причем уже в первый год у них образуются ветки второго порядка. На второй год на прививках уже появляется до 16—26 плодов.

Наиболее простым и дешевым способом облагораживания ореха грецкого в созданных насаждениях в настоящее время мы считаем окулировку пластинкой коры с глазком. Окулировки проводили на 4—5—7-летних подвоях в побеги одно-четырёхлетнего возраста.

Окулировка выполнялась специальным двойным ножом с расстоянием между лезвиями 3—3,5 см. Щитки с глазками брались из ровных побегов текущего года с междоузлиями 4—10 см и с хорошо развитыми почками. Черенки заготавливали перед самой окулировкой с молодых плодоносящих или омоложенных маточных деревьев ореха апробированных форм. Со срезанного черенка сразу удаляли листья, оставляя черешки длиной 0,7—1 см. Во время работы черенки, погруженные концами в воду, держали в тени (табл. 2).

Наилучшие результаты получены при окулировке в июне и первой половине июля. При окулировке в конце мая, когда

привойные черенки еще не одревеснели и снимать с них щитки труднее, приживаемость глазков невысокая. Значительно снижается приживаемость окулировок во второй половине июля и в августе.

Наши данные показывают, что окулировку можно производить на побегах от года до четырех лет, но приживаемость при разном возрасте побегов получается различная. Наилучшую приживаемость (в среднем 71,9%) дала окулировка в двухлетние приросты. При окулировке в трехлетние приросты средняя приживаемость — 65,9%, а в четырехлетние — 38,8%.

Таблица 2

Приживаемость окулировок ореха при разных возрастах подвоя и сроках работ

Дата окулировки	Возраст подвойных деревьев	Приживаемость окулировок (%) при возрасте побегов подвоя в месте окулировки			
		1 год	2 года	3 года	4 года
28.V	семилетние	—	44,5	20,0	16,0
4.VI		—	83,3	82,7	33,3
11.VI		—	73,1	61,2	50,0
17.VI		—	76,8	80,0	—
24.VI		—	78,8	75,5	33,2
30.VI		—	59,0	63,2	—
5.VII		—	16,7	20,0	—
16.VIII	пятилетние	—	50,0	6,7	23,0
23.VII		—	—	28,6	—
6.VI		—	76,9	75,0	—
15.VI		—	68,3	71,8	—
23.VI		—	40,6	39,5	—
28.VI		76,8	—	—	—
5.VII		94,6	42,8	—	—
10.VII	72,8	60,0	—	—	
4.VI	четырёх-летние	—	65,8	—	—
7.VI		—	71,3	60,0	—
15.VI		—	66,6	50,0	—

При окулировке в приросты текущего года (однолетние) приживаемость глазков самая высокая (до 94,6%). Но при этом полуодревесневшие побеги часто обламывались в местах окулировки. Плохо и то, что много глазков (около 50%) прорастает в тот же год, а это снижает их морозоустойчивость.

На подвоях до пятилетнего возраста мы проводили окулировку обычно в штамп одним-двумя глазками. Приемы формирования кроны здесь, по-видимому, останутся такие же, как и в молодом ореховом саду. На подвоях старше пяти лет делали окулировку 3—5 основных веток с верхней стороны, примерно на расстоянии 20—30 см от штамба.



Прижившийся глазок окулировки прямоугольным щитком в трехлетний побег на 7-летнем подвое

Большинство прижившихся глазков окулировки в 2—4-летние приросты остаются спящими. При прорастании глазков в год окулировки подвой срезали на шип. Проросшие окулировки к осени достигли высоты 0,8 м. При окулировке спящими глазками подвой срезали на шип следующей весной. Кроме того, его систематически очищали от побегов, развивающихся из спящих почек.

В первый год окулянты растут очень сильно и могут обламываться в месте окулировки. Поэтому их надо подвязывать сначала к шипам, а затем к специально установленным кольям, чтобы правильно формировалась крона и не было повреждений.

Таким образом, указанным нами путем на базе имеющихся в Молдавии молодых культур ореха грецкого можно создать полноценные высокоурожайные ореховые насаждения.

ПЛАНТАЦИОННЫМ КУЛЬТУРАМ — ДОСТОЙНОЕ МЕСТО

УДК 634.0.223.7

Проф. В. В. Огиевский

Вопрос о плантационных культурах не нов. Уже давно в учебниках имеется раздел «Культуры ценных новых, технических и пищевых пород», где говорится и о плантационных культурах (В. В. Огиевский и др. **Лесные культуры**, 1949). Широко изучается и пропагандируется за рубежом и в нашей стране опыт плантационных культур тополей. Однако у нас в лесном хозяйстве все еще преобладает мнение, что для выращивания леса должны использоваться главным образом малопродуктивные земли, не пригодные ни для чего иного, да к тому же с минимальными вложениями. В то же время важнейшему фактору — срокам выращивания древесины — уделяется гораздо меньше внимания.

Между тем расстояние между местами заготовки древесины и ее потребления из года в год увеличивается. Лесозаготовки все удаляются на север и восток, транспортные расходы растут, а древесина ряда пород (лиственницы, березы и даже осины) в большом количестве тонет при транспортировке водой. Многие целлюлозно-бумажные предприятия, строительство которых связано с большими затратами, уже использовали лесосырьевые запасы в прилегающих районах, и древесину для них приходится подвозить издалека.

Чтобы выйти из создавшегося положения, лесоводы должны решить вопрос о выращивании древесины в короткие сроки, создавая высокопродуктивные насаждения в непосредственной близости к потребителям. Первоочередным здесь, по нашему мнению, должно быть удовлетворение потребности целлюлозно-бумажных комбинатов, чтобы они и через 20—40 лет могли получать древесину из лесных массивов своей зоны.

Основной породой, древесина которой используется для производства целлюлозы, у нас является ель, а в ряде зарубежных стран — тополь. На вопросах создания плантационных культур этих пород я и хочу остановиться в этой статье.

Ель у нас принято считать медленно растущей породой, но еще М. Е. Ткаченко

указывал, что в соответствующих условиях она может быть и быстро растущей породой. Он говорит, что на почвах высших бонитетов в Ленинградской области ель в 40 лет имеет среднюю высоту 13,4 м, средний диаметр — 12,9 см, запас на 1 га — 197,9 м³ и средний прирост — 5,1 м³. Из «Лесной вспомогательной книжки» (А. В. Тюрин и др., 1956) узнаем, что лучшие ельники в 40 лет имеют среднюю высоту 16,1 м, средний диаметр — 16 см, запас — 391 м³, средний прирост всей древесины — 11,7 м³.

По данным А. М. Бородина (1966), в лучших лесорастительных условиях в Московской области культуры ели в возрасте 20 лет имеют среднюю высоту 11,5 м, в 30 лет — 17,5 м и в 40 лет 22,3 м; средний диаметр в 20 лет — 10,8 см, в 30 лет — 16,3 см и в 40 лет — 20,8 см; запас на 1 га в 20 лет — 215 м³, в 30 лет — 436 м³ и в 40 лет — 640 м³; средний прирост запаса в 20 лет — 10,7 м³, в 30 лет — 14,5 м³ и в 40 лет — 16 м³. По исследованиям В. П. Тарасенко («Пути повышения продуктивности лесов Брянской области», 1959), культуры ели, созданные под руководством А. В. Тюрина в 1912 г. в Брянском опытном лесничестве посадкой пятилетних саженцев, в 48 лет имели среднюю высоту 21 м, средний диаметр — 16,3 см, запас — 526 м³, средний прирост — 11 м³.

Приведенные данные показывают, что ель в лучших естественных насаждениях и культурах в 40 лет, а иногда и раньше уже может давать больше продукции, пригодной для целлюлозно-бумажной и рудной промышленности, чем ельники IV бонитета в 90 лет (А. В. Тюрин, 1956). Значит, при выращивании плантационных культур ели надо создавать условия, при которых они будут расти по Ia и Ib бонитетам, и даже лучше.

Как же этого можно достигнуть? Опыт Пушкинского лесхоза ВНИИЛМа, работы лесоводов Латвии показывают, что в соответствующих условиях (где ель, по Ткаченко, может быть пионером) сплошная обработка почвы значительно повышает эффективность культур ели, прежде всего

устраняя отрицательное влияние естественного возобновления листовых пород и трав. Опыт А. В. Тюрина, лесоводов Латвии, Эстонии и наш указывает на эффективность создания культур ели пятилетними саженцами. Перспективно также выращивание культур ели на осушенных низовых торфяных болотах с применением удобрений.

Особое значение имеет внесение удобрений для культур по пластам в конце фазы приживания и в дальнейшем — примерно через 10 лет с проведением своевременных осветлений. Не меньшее значение имеют и работы по селекции. Применяя комплекс мероприятий по улучшению роста культур ели и повышению их производительности, по моему мнению, возможно выращивать плантации ельников, имеющих в 40 лет среднюю высоту 20—25 м, средний диаметр 20—25 см и запас на 1 га — 400 м³.

В противоположность ели тополя считаются быстрорастущими. Их называют эвкалиптами севера. М. Е. Ткаченко писал: «В благоприятных условиях тополя отличаются очень быстрым ростом. Это обстоятельство выдвигает их на одно из первых мест в лесокультурной практике». Он приводит (ссылаясь на А. В. Тюрина) следующие данные для лучших условий произрастания осины и осокоря. Осина имеет среднюю высоту в 20 лет — 12,4 м, в 30 лет — 16,8 м и в 40 лет — 20,6 м, средний диаметр в 20 лет — 10,6 см, в 30 лет — 15 см и в 40 лет — 19,2 см, средний прирост на 1 га в 20 лет — 8,9 м³, в 30 лет — 9,9 м³ и в 40 лет — 10,4 м³, запас на 1 га в 20 лет — 134 м³, в 30 лет — 210 м³ и в 40 лет — 290 м³. Осокорь имеет среднюю высоту в 10 лет — 10,5 м, в 20 лет — 20,7 м, в 30 лет — 28,7 м и в 40 лет — 34,6 м, средний диаметр в 10 лет — 7 см, в 20 лет — 18,4 см, в 30 лет — 29,4 см и в 40 лет — 37,6 см, средний прирост в 10 лет — 11 м³, в 20 лет — 17,7 м³, в 30 лет — 20,1 м³, в 40 лет — 19 м³, запас в 10 лет — 81 м³, в 20 лет — 269 м³, в 30 лет — 473 м³ и в 40 лет — 598 м³.

По данным проф. К. Ф. Мирона (1958), в Осиповичском лесхозе (БССР) в лесных культурах тополей канадского, лавролистного, бальзамического и китайского в условиях D₂ деревья имели самые высокие средние и максимальные высоты и диаметры в 21 год: тополь лавролистный — высота 21,5 и 23 м, диаметр 25,9 и 32 см; канадский — высота 19,8 и 20 м, диаметр 19,7 и 29 см; бальзамический — высота 16 и 17,5 м, диаметр 16,1 и 24 см. Запас на

1 га у тополя канадского — 353,5 м³, лавролистного — 320,8 и бальзамического — 219,5 м³. По данным Г. И. Редько (1959), культуры тополя в Росошинском лесничестве Полтавского лесхозага (УССР) в условиях D₄ в 23 года имели среднюю высоту 29,8 м, диаметр — 33,8 см, запас на 1 га — 764 м³, средний прирост — 33,2 м³. Белый тополь в колхозном лесу села Савинцы (Миргородский район) в 37 лет имел запас 1485 м³ и средний прирост — 40,1 м³ на 1 га. Канадский тополь в условиях сырого гряда в 10 лет имеет высоту 18 м, диаметр — 18 см, запас — 178 м³, в 20 лет — высоту 27,2 м, диаметр — 30,8 см, запас — 538 м³. По данным И. Г. Акимочкина (Лесостепная опытная станция), в культурах Н. К. Вехова в пойменных условиях в 30 лет тополь берлинский имеет среднюю высоту 25,7 м, диаметр — 40,9 см, запас — 1349 м³, бальзамический — высоту 26,3 м, диаметр — 38,9 см, запас — 1369 м³, канадский — высоту 25 м, диаметр — 37,6 см, запас — 801 м³, китайский — высоту 24,8 м, диаметр — 36,1 см и запас — 908 м³.

Все эти данные говорят о том, что если для ели вероятным возрастом рубки в плантационных культурах может быть 40 лет (в лучшем случае 20 лет), то для тополей возраст рубки можно принять в 20 лет (в лучшем случае 10 лет). Как и для ели, здесь приводятся данные о росте и производительности тополевых насаждений в оптимальных условиях. В менее благоприятных местах и быстрота роста, и производительность резко снижаются. Поэтому, закладывая плантационные культуры тополей, для них надо выбирать или создавать благоприятные условия. Это прежде всего поймы и дельты рек, но значительная часть пойм занята крупными водохранилищами. Перспективны песчаные земли припойменных террас с водозадерживающими прослойками на корнедоступной глубине и осушаемые низовые болота (с применением удобрений). Могут быть использованы земли, на которых уровень грунтовых вод поднялся при орошении или создании водохранилищ и происходит засоление или заболачивание почв. Здесь тополевые насаждения в сочетании с сельскохозяйственными культурами могут предупредить засоление или заболачивание полевых угодий.

Под плантации могут использоваться также площади, специально орошаемые сбрасываемыми оросительными водами. Вообще не надо бояться использования под

культуры орошаемых для их целей земель. Как известно, так делают в Италии. В Узбекистане в прошлом дехкане создавали на орошаемых усадебных участках тополе-вые рощицы для удовлетворения своих потребностей в древесине, и для этого нужно было всего 10 лет. В условиях достаточно влажного климата можно использовать

плодородные, хорошо дренированные почвы.

Создавая плантации, надо всегда помнить о необходимости сочетания высокой агротехники и внесения удобрений с селекционным отбором. Первоочередным мероприятием, я считаю, должны быть разработка проектов и организация плантационных хозяйств для ели и тополей.

АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ БЕРЕЗЫ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

УДК 674.031.632.132 : 634.0.232.32 (574.2)

Н. М. Трофименко (КазНИИЛХ)

До сих пор сеянцы березы выращиваются по сложной и трудоемкой агротехнике, которая, однако, не всегда обеспечивает желаемые результаты. Особые трудности при выращивании березы в питомнике встречаются лесоводы в жестких лесорастительных условиях юго-запада Сибири и Северного Казахстана. Здесь спрос на посадочный материал этой ценной аборигенной породы очень велик, но полностью он не удовлетворяется. Лесхозы северных областей Казахстана (Кустанайской, Северо-Казахстанской, Кокчетавской, Целиноградской) получают сеянцы березы в среднем меньше половины нормы, а в отдельные неблагоприятные годы почти совсем остаются без посадочного материала.

В питомниках Северного Казахстана обычно применяется такая технология: обильный высев семян (150—250 кг/га) осенью в сплошные ленты, покрываемые соломой или тростником (слоем 4—8 см); весной — поливы, рыхление и ослабление покрывки, часто применяется также отенение щитами. Прополка сорняков и рыхление почвы проводятся вручную. Удобрения вносятся очень редко. Продолжительность выращивания сеянцев — два года.

В Казахском научно-исследовательском институте лесного хозяйства в 1962—1967 гг. проводились исследования для разработки более эффективной агротехники выращивания сеянцев березы бородавчатой в Северном Казахстане. Опыты ста-

вились в питомнике Бармашинского опытного лесхоза. Почвенный покров питомника — обыкновенный чернозем, среднегумусный, маломощный, подстилаемый с глубины 50 см элювием гранита. Почва под посев березы подготовлялась по системе черного или раннего пара. Для весенних и летних посевов семена готовились снегованием, рекомендованным Н. А. Смирновым (1955) и В. И. Некрасовым (1960). Исследованиями установлен ряд эффективных способов управления ростом и развитием сеянцев березы.

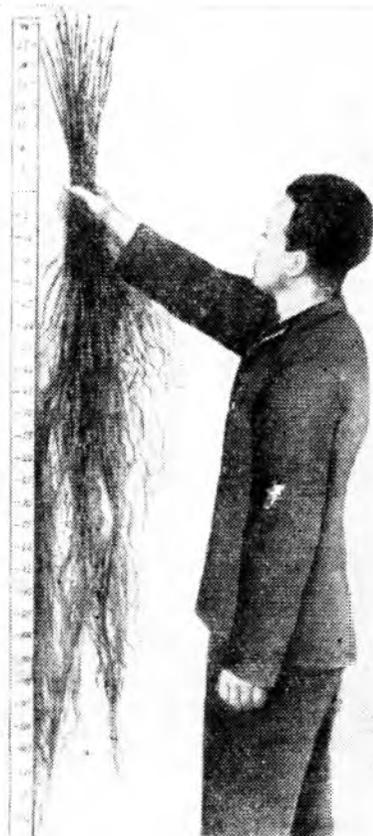
Изучение отзывчивости сеянцев на удобрения показало, что внесение в почву перегноя в дозах 50 и 100 т/га в сочетании с 1,5 ц/га простого суперфосфата увеличивает накопление сухого вещества растений соответственно в три и шесть раз, а выход стандартных сеянцев — в 5—8 раз. Эффективно также фосфорное удобрение в дозе 80—100 кг/га действующего вещества. Под влиянием удобрений формируется более компактная корневая система, повышается засухоустойчивость сеянцев, снижается транспирационный расход влаги, усиливается сопротивляемость растений грибным заболеваниям, возрастает сохранность сеянцев при неблагоприятных погодных условиях (при засухах, суховеях, заморозках и пр.).

Испытания покрывки и отенения щитами показали, что даже в самые засушливые годы эти приемы плохо влияют на растения, в частности, задерживают развитие

корневой системы. Соломенную покрывку полезно заменить заделкой семян крупнозернистым песком. При этом способе более чем в два раза увеличивается грунтовая всхожесть семян, резко возрастает сохранность всходов, улучшаются условия роста и развития растений в наиболее важный для них период — от появления всходов до их укрепления. Приводим данные опытного посева березы 24 июля 1954 г. в строчки шириной 20 см (табл. 1).

Заделка семян песком, кроме того, упрощает выращивание сеянцев, дает возможность механизировать основные процессы работ. Опытами установлено также преимущество крупнозернистого песка против других материалов, применяемых для заделки семян березы — перегноя, опилок, торфяной крошки, мелкого песка. Оптимальная глубина заделки семян песком 7—8 мм, хотя всходы березы переносят заделку даже до 15 мм.

Опыты с отенением щитами были поставлены при поздневесеннем и летнем посевах в 1965 г. Посевы проведены по удобренному фону (100 т/га перегноя + 54 кг/га Р₂О₅) проросшими снегованными семенами I класса при норме высева 1000 семян на 1 пог. м строчки (12,5 кг/га при чистоте 40%). Схема посева — трехстрочная лента с шириной строчки 10 см; семена заделывались песком на глубину 7—8 мм. Поливы проводились по посевным строчкам только в первый год (при весеннем посеве 15 поливов по норме 1—4 л/пог. м, а при летнем — 17 поливов по норме 1 л/пог. м). Для отенения применялись деревянные щиты с отеняющей поверхностью 50% (табл. 2).



Однолетние сеянцы березы бородавчатой (по органо-фосфорным удобрениям). Белоцерковское лесничество

Результаты опыта убедительно показывают угнетающее действие отенения на сеянцы березы. Это подтверждается высоким коэффициентом достоверности. Правда, при

Таблица 1

Рост сеянцев березы бородавчатой при заделке семян песком и при соломенной покрывке

Варианты опыта	Высеяно семян на 1 пог. м, шт.	Появилось всходов на 1 пог. м, шт.	Грунтовая всхожесть, %	Сохранилось всходов к осени 1964 г.		Длина главного корня, мм	Площадь листовой поверхности, мм ²	Абсолютно-сухой вес 100 сеянцев	
				шт. (на 1 пог. м)	%			мг	%
Покрывка посевов соломенной слой 3—4 см с притуживанием щитами; с появлением всходов солома оставлена слоем 1 см	3504	794	22,7	450	56,7	63,6±1,6	43,4±1,9	616	100
Заделка семян крупнозернистым песком на 5 мм без соломы и отенения	3504	1667	47,6	1277	76,6	95,3±2,2	63,0±2,8	1027	167
То же, песком на 10 мм	30 504	1712	48,8	1291	75,4	90,5±1,9	54,8±2,3	842	137

Рост сеянцев березы бородавчатой при отенении

Варианты опыта	К осени 1964 г.				К осени 1965 г.									
	Высеяно семян на 1 пог. м, шт.	Всходов на 1 пог. м, шт.	Грунтовая всхо- жесть, %		сохранность всходов		воздушно-сухой вес 100 сеянцев		высота ствололика, см	диаметр корневой шейки, мм	выход стандартных сеянцев, тыс. шт. на 1 га			
			на 1 пог. м, шт.	%	на 1 пог. м, шт.	%	г	%			I сорт	II сорт	всего	
Весенний посев (20.V.1965 г.)														
Контроль (без отенения)	750	205±14,3	27,3	71,6±6,6	34,6	6,8±0,21	2,5±0,06	58,1±1,8	152	41,5±0,6	4,9±0,09	455	435	890
С отенением (64 дня)	750	303±15,8	40,4	166±9,1	55,0	5,7±0,14	2,0±0,04	38,1±2,3	100	30,5±0,4	3,2±0,06	330	890	1280
Летний посев (10.VII.1965 г.)														
Контроль (без отенения)	750	345±19,2	46,0	275±21,2	79,7	2,5±0,025	1,18±0,02	6,35±0,49	142	21,4±0,4	2,8±0,07	332	1035	1387
С отенением (24 дня)	750	350±19,2	46,7	271±15,6	77,5	2,0±0,031	1,00±0,02	4,46±0,11	100	19,8±0,7	2,5±0,10	234	834	1068

весеннем посеве отенение повысило грунтовую всхожесть семян и сохранность сеянцев. Но если учесть, что в опытах высевалось в восемь раз меньше семян, чем рекомендуется наставлениями (12,5 кг, а не 105 кг/га), то нецелесообразность отенения становится очевидной. При летнем посеве отенение сказалось только отрицательно. Повторные опыты в последующие годы, а также проверка в производственных условиях дали аналогичные результаты.

В Северном Казахстане вторая половина вегетационного периода отличается заметным улучшением погодных условий. В это время выпадает больше осадков, реже бывают засухи, слабее ветры. В связи с этим представляется возможность применять летние посевы березы. В этом случае для успешного роста молодых березок важное значение имеет срок посева (табл. 3).

Полученные нами данные по срокам летнего посева показывают, что к осени первого года сеянцы посева 10 июля по сухому весу в 2,3 раза превосходили растения в посеве 20 июля и в 5 раз — посева 30 июля. К осени они окрепли и при перезимовке (без покрывки) практически не пострадали, в то время как сеянцы посева 30 июля на 36,3% погибли от выжимания и обмерзания. Березки в посеве 20 июля занимали промежуточное положение. Аналогичные результаты получены и по выходу стандартного посадочного материала.

Посев березы снегованными семенами с заделкой их песком обеспечивает быстрое и дружное появление всходов: при весеннем посеве массовые всходы появляются обычно на 10-й день, а при летнем — на 7-й день. Новая агротехника обеспечивает также существенное сокращение периода укрепления всходов (от появления всходов до углубления корня на 10—15 см) до 30—40 дней. При прежней агротехнике укрепление всходов длится почти весь первый год вегетации. Сокращение довсходового периода и срока укрепления растений важно в том отношении, что в этих фазах посева требуют наиболее сложного ухода.

Изучением зависимости выхода стандартного посадочного материала от схемы посева, густоты стояния и плодородия почвы выявлено преимущество строчно-ленточного способа посева перед сплошным и определена средняя густота растений (400—450 шт. на 1 м² посевной ленты), обеспечивающая максимальный выход стандартных сеянцев (до 1000 тыс. шт. на 1 га).



Регенерация корневой системы, поврежденной личинками майского хруща, у однолетних сеянцев березы, выращенных с удобрением. Белоцерковское лесничество

На основе показателя средней густоты насаждений к концу периода выращивания и экспериментальных данных по грунтовой всхожести семян и сохранности сеянцев рассчитана новая норма высева семян для суглинистых почв. Она примерно в три раза ниже норм, рекомендуемых действующими наставлениями.

Формула расчета нормы высева семян выражается так:

$$N = \frac{350\,000 \cdot v}{l \cdot c} \text{ кг/га,}$$

где N — норма высева семян, кг на 1 га; v — вес 1000 семян, г; l — лабораторная всхожесть или доброкачественность (полнозернистость), %; c — чистота семян, %.

Например, для семян I класса с лабораторной всхожестью 70%, чистотой 35% и абсолютным весом 0,2 г норма высева составляет 28,6 кг/га.

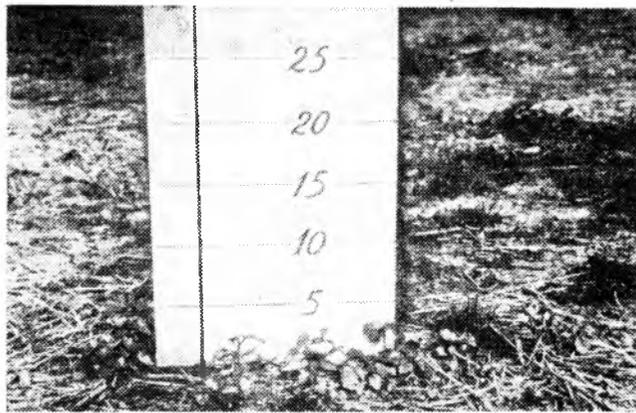
Разработанная институтом агротехника выращивания сеянцев березы бородавчатой в питомниках Северного Казахстана включает следующую систему агроприемов. Лучшие почвы для посева березы — супесчаные и суглинистые (от легких до тяжелых суглинков), глубоковскипающие обыкновенные и южные черноземы, а также серые лесные. Однако супесчаные почвы, как недостаточно влагоемкие, при ограниченных возможностях полива менее пригодны. Кислотность почвы должна быть в пределах 6—7 рН. На солонцеватых, карбонатных и высококовскипающих почвах посевы березы бывают неудачными или погибают.

Под посевы березы следует отводить лучшие по плодородию участки питомника и сеять обязательно по чистому удобренному пару. Вспашка почвы безотвальная, на глубину до 30 см. Удобрение вносится осенью — по 100 т/га перегноя в смеси с 4—5 ц/га суперфосфата (80—100 кг/га P_2O_5) и заделывается в почву отвальной вспашкой на глубину 20 см с последующим боронованием. В случае выращивания сеянцев на одном участке в течение нескольких ротаций указанная доза удобрения применяется для первичной заправки почвы, а под каждый последующий посев вносится 25 т/га перегноя с 3—4 ц/га суперфос-

Таблица 3

Рост сеянцев березы бородавчатой при разных сроках летнего посева

Сроки посева	К осени 1965 г.						К осени 1966 г.				
	высота стволика		диаметр корневой шейки		воздушно-сухой вес 100 сеянцев		высота стволика, см	диаметр корневой шейки, мм	выход стандартных сеянцев, тыс. шт. на 1 га		
	см	%	мм	%	г	%			I сорта	II сорта	всего
10 июля 1965 г.	2,54±0,025	150	1,18±0,02	184	6,35±0,49	516	21,4±0,43	2,8±0,07	352	1035	1387
20 июля 1965 г.	2,09±0,043	124	0,72±0,02	113	2,73±0,05	222	14,8±0,33	2,5±0,06	74	853	927
30 июля 1965 г.	1,69±0,034	100	0,64±0,015	100	1,23±0,03	100	13,1±0,47	2,9±0,09	31	462	493



Однолетние сеянцы березы бородавчатой в производственных посевах. Синегорский лесхоз (зеленое кольцо г. Кокчетав)

фата (60—80 кг/га P_2O_5). Зимой проводится снегозадержание. Наиболее эффективно задерживают снег сплошные ряды щитов, устанавливаемые через 10 м перпендикулярно господствующим ветрам.

Для посева применяются семена заготовки прежних лет, подготовляемые проращиванием при температуре 20—25° до единичного наклеывания с последующим помещением их в марлевых мешочках слоем 3—4 см под снег на 1,5—2 месяца. Удобнее снеговать семена очищенными от чешуек. Снежная куча хорошо сохраняется летом, если ее укрыть опилками слоем 0,5 м. Для летних посевов можно использовать также свежесобранные семена, если они созрели к началу посева. Перед посевом семена следует прорастить до начала наклеывания.

Календарные сроки весеннего посева в связи с неустойчивой погодой весьма растянуты (май). Поэтому в разные годы посев следует проводить в период распускания листьев на деревьях березы. Лучший срок летнего посева — с 5 по 20 июля (табл. 4).

Для равномерного высева семена (снегованные или проращенные) смешивают со среднеувлажненным субстратом (песком, перегноем и т. п.), расходуя его на 1 га около 0,8 м³. Семена надо тщательно оберегать от подсушивания. После посева строчки увлажняют (0,2—0,4 л воды на 1 пог. м) для лучшего контакта семян с почвой и заделывают песком на 7—8 мм. Песок следует брать крупнозернистый, желательнее с примесью скелетных частиц. Легкий песок для этого непригоден.

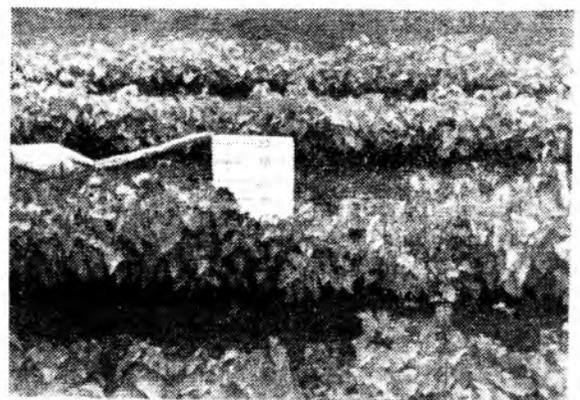
После заделки семян песком проводится

полив дождеванием (50—75 м³/га) или по строчкам при норме 1—1,5 л на 1 пог. м (20 м³/га). В дальнейшем режим полива определяется в зависимости от фаз развития всходов и от погоды. В засушливые периоды до всходные поливы (7—10 дней) проводят ежедневно по норме 30—50 м³/га (или 0,5—1 л/пог. м). В период укрепления всходов (30—40 дней) их поливают также ежедневно или через один-два дня при норме 50—75 м³/га (1—1,5 л/пог. м). В отдельные годы, если погода относительно благоприятная, поливы посевов в эти фазы значительно сокращаются.

Интенсивный рост и формирование сеянцев при весеннем посеве происходят во второй половине лета, а при летнем посеве — в первой половине лета второго года. В этой фазе при длительной засухе нужны два-три полива по норме 350—400 м³/га.

Таблица 4
Рекомендуемые схемы посева березы

Схема посева	Длина посевных строчек, тыс. пог. м на 1 га	Расход песка на заделку семян	
		на 1 пог. м строчки, см ³	на 1 га, м ³
Двухстрочная лента (с шириной строчки 15 см): 70—15—45—15—70	13,8	1125	15,5
Трехстрочная лента (с шириной строчки 10 см): 70—10—22—10—22—10—70 . .	20,7	750	15,5



Однолетние сеянцы березы бородавчатой, выращенные по агротехнике КазНИИЛХа. Синегорский лесхоз

В летних посевах бывает значительный отпад семян от выжимания и обмерзания надземной части. Поэтому на зиму (во второй половине октября) посевы укрываются соломой слоем 3—4 см с притуплением. Кроме того, устанавливаются щиты для снегозадержания. Снимается покрывка следующей весной с началом распускания листьев на деревьях березы. В весенних посевах проводится обычно 4—5 прополок сорняков с рыхлением почвы в междурядных и межленточных разрывах. В летних посевах в первый год достаточно провести два-три, а на второй год — три-четыре ухода. Для предупреждения заболевания семян бурой пятнистостью листьев необходимо двух-трехкратное профилактическое опрыскивание семян бордоской жидкостью во второй половине лета при весенних посевах и в первой половине лета второго года при летних посевах.

Рекомендуемая агротехника обеспечивает выход стандартных семян березы до 1000 тыс. шт. на 1 га и снижение себестоимости их в 2—2,5 раза. Однако успех может быть достигнут при условии применения указанных агроприемов лишь в комплексе и при своевременном их выполнении. Наиболее трудоемкими являются посев семян и заделка их песком. Механизация этих процессов в КазНИИЛХе в настоящее время занимается специальная лаборатория.

Проверка новой агротехники, проведенная в 1965—1967 гг. в Бармашинском опытном лесхозе, Кондратовском опытно-показательном лесопитомнике КазНИИЛХа и Синегорском лесхозе (зеленое кольцо г. Кокчетав), дала хорошие результаты. Положительный отзыв получен также из Бельгачского лесхоза (Семипалатинская область).

О СРОКАХ ПОСАДКИ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В СТЕПНОЙ ЗОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

УДК 634.0.266 : 634.0.232.44 (571.51)

Т. И. Алифанова, кандидат сельскохозяйственных наук
(Институт леса и древесины СО АН СССР)

В средней Сибири посадка леса до последних лет проводилась только весной. В 1964—1965 гг. были заложены опытные осенние посадки защитных лесных полос в Минусинской степи, в лесхозе «Тагарский».

Климат здесь резко континентальный. Амплитуда средних месячных температур достигает 41°. Осадков выпадает в среднем 300 мм в год, из них 38% — в июле — августе и 33% — в октябре — апреле. Интенсивная ветровая деятельность совпадает с периодом минимального выпадения осадков. Почвы — маломощные малогумусные обыкновенные черноземы. Грунтовые воды на глубине 5—7 м. По влагообеспеченности растений вегетационные периоды 1964 и 1965 гг. были острозасушливыми, 1966 г. — засушливым и 1967 г. — умеренным.

Основная обработка почвы начиналась после прекращения пыльных бурь. В конце июня проводилось лущение почвы на глубину 10—12 см, в середине августа — вспашка на глубину 25—27 см с оборотом пласта и с одновременным прикатыванием кольчатыми катками.

Лесная полоса закладывалась из четырех рядов, посаженных двумя лентами с расстояниями между лентами 5 м, в лентах — 2,6 м, в рядах — 2 м. В крайние ряды по всей длине полосы (2 км) выса-

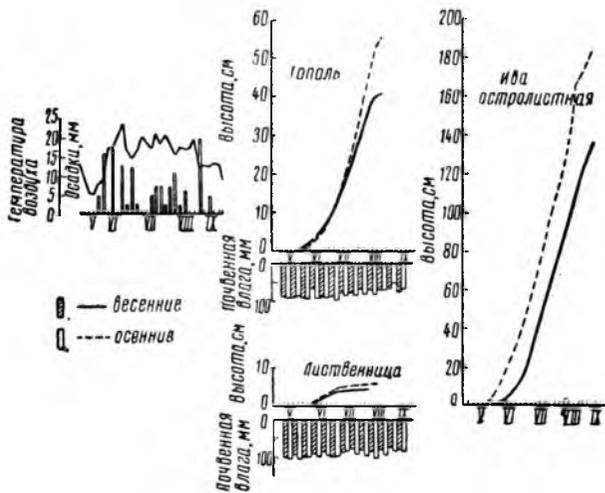
жены ивы остролистая и русская, во внутренние — лиственница сибирская и тополь черный.

Посадка проводилась весной — в третьей декаде апреля, после оттаивания почвы на 25—30 см, а осенью — во второй декаде сентября, за 10—15 дней до наступления постоянных заморозков. В это время в пахотном слое обычно бывает достаточно доступной для растений влаги, что является обязательным при осенней посадке. Сеянцы сажали в ямки, а побеги — в плужные борозды. Для предохранения от выдувания сеянцы высаживали с углублением корневой шейки на 5—8 см и с тщательным уплотнением почвы. Плужные борозды после засыпки побегов прикатывались катком в агрегате с плугом.

В первый год после посадки проводились весеннее боронование и двукратная культивация междурядий с одновременной прополкой в рядах, а на второй год — боронование и двукратная культивация междурядий, однократная прополка около стволиков и скашивание травы в рядах.

Для посадки использовали двухлетний посадочный материал. Высота семян лиственницы 8—27 см, тополя 60—100 см, ивы русской 40—70 см. Осенью во время выкопки у сеянцев удаляли листья.

Предварительные опыты 1964 г. дали в основном положительные результаты. Все посаженные сеянцы,



Прирост саженцев по высоте в весенних и осенних посадках

которые не были выдуты или не слишком глубоко засыпаны во время пыльных бурь, прижились и росли удовлетворительно. К 1 сентября 1965 г. прирост по высоте в среднем был: у тополя — 42 см (от 18 до 56 см), у ивы русской — 35 см (от 18 до 47 см), у ивы остролистной — 71 см (от 37 до 116 см). Интенсивный рост саженцев начался со второй декады июня.

Осенью 1965 г. и весной 1966 г. посажены лиственница, тополь и ива остролистая на площади 2,1 га. В 1966 г. распускание почек у тополя осенней посадки началось 21—24 мая, а весенней — на 2—3 дня раньше. В течение первых двух-трех недель тополь весенней посадки опережал в росте тополь осенней посадки. С 15 по 25 июня прирост тополя в высоту был одинаковый независимо от срока посадки. Затем тополь, посаженный осенью, стал опережать в росте тополь, посаженный весной. При этом наблюдалась прямая связь прироста с количеством доступной влаги в почве. В период интенсивного роста тополя влажность почвы была выше в осенних посадках, что обеспечило ему более быстрый рост по сравнению с

весенними посадками. Аналогичная зависимость прослеживалась и в других вариантах опыта.

Рост побега в высоту у большей части саженцев тополя весенней посадки прекратился к 17 августа, а осенней посадки — на 7—10 дней позже. При весенней посадке текущий прирост у тополя был 41 ± 3 см, а при осенней — 55 ± 3 см. Тополь весенней посадки прижился на 100%, а осенней — на 98%.

У лиственницы распускание почек наступило одновременно в весенних и в осенних посадках — 28 мая. Рост побега также начался одновременно — 10—12 июня. Прирост в высоту был слабым: в весенних посадках $4 \pm 0,4$ см, в осенних 6 ± 1 см. Прекращение роста побега и появление верхушечной почки у отдельных экземпляров весенней посадки наблюдались с 7 по 22 июля, а у осенней — с 12 июля по 22 августа. Приживаемость в весенних посадках — 71%, в осенних — 65%.

Рост побегов ивы остролистой начался на 5—7 дней раньше в осенних посадках. Более быстрый рост осенних посадок по сравнению с весенними сохранялся в течение всего вегетационного периода и к 1 сентября разница достигла 55 см. Прирост у ивы остролистой, посаженной весной, был 130 ± 14 см, а посаженной осенью — 185 ± 11 см. Рост побегов продолжался до заморозков. Приживаемость ивы остролистой — 35% у весенних и 68% у осенних посадок.

На второй год достаточная обеспеченность влагой способствовала хорошему росту всех пород. Тополь весенней посадки имел прирост в среднем 108 см и высоту 257 ± 5 см (от 210 до 330 см). У осенних посадок прирост оказался на 27 см выше. Высота их достигала 269 ± 4 см (от 240 до 390 см). На второй год отпада у тополя не было.

У лиственницы, посаженной весной, прирост в среднем был 50 см, высота — 75 ± 4 см, а у посаженной осенью — 56 см и 84 ± 2 см. Ива остролистая весенней посадки достигла высоты 290 ± 10 см, а осенней — 317 ± 6 см. Ива русская (посадка осенью 1964 г.) имела на второй год текущий прирост 159 см, а высоту — 332 ± 7 см.

Опыт показывает, что при соблюдении агротехнического комплекса, применяемого с учетом погодных условий, в степных районах Красноярского края допустима осенняя посадка полесажитных лесных пород. Оптимальный срок посадки — с 12 по 21 сентября.

ЛЕТНИЙ ПОСЕВ СОСНЫ В УСЛОВИЯХ КОКЧЕТАВСКОГО МЕЛКОСОПОЧНИКА

УДК 674.032.475.442 : 634.0.232.335 (574.2)

Н. А. Соснин, старший научный сотрудник (КазНИИЛХ);
В. М. Кладиков, директор Бармашинского опытного лесхоза

Летний посев сосны обыкновенной в питомниках изучен недостаточно. В литературе встречаются лишь отдельные указания на его возможность (Корун, 1952; Сахаров, 1952; Лисенков, 1965; Логгинов, Кальной, 1966; Павленко, 1966). Однако и эти немногие данные получены в условиях, резко отличающихся от условий Северного Казахстана.

Интересны результаты опытов В. Е. Смирнова

(1935), проведенных в Лебяжинском опытно-показательном лесхозе на Алтае. Посев сосны производился в конце июля — начале августа. К концу второго года были получены семена, промежуточные по своему развитию между одно- и двухлетками весеннего посева. Очевидно, это и было причиной того, что рекомендации В. Е. Смирнова по летнему посеву не нашли применения в питомниках боров Приир-



Ранневесенние посевы сосны. Второй год роста.
Июль 1967 г.
Фото Н. А. Соснина

тышья, о чем писали Э. Л. Березин и К. А. Пашковский (1959).

В некоторых лесхозах Павлодарской и Семипалатинской областей успешно применяют посев сосны в июне, когда минует опасность выдувания или заноса семян в период пыльных бурь, а почва хорошо прогревается. Однако В. Е. Смирнов (1966) предлагает отказаться от июньских посевов в зоне ленточных боров Прииртышья, считая летним сроком только период между 25 июля и 5 августа, с чем нельзя согласиться.

В Северном Казахстане весна отличается резкими колебаниями температур между днем и ночью, возвратом холодов, последними весенними заморозками в мае. Это создает неблагоприятные условия для появления и роста всходов древесных пород, посев которых произведен осенью или ранней весной. И. В. Мичурин писал: «Всходы семян, проросшие в теплое время, развивают свой рост в ускоренных темпах, между тем как проросшие в холодное ранне-весеннее время строят этот рост медленным темпом» (изд. 2-е., 1948 г., стр. 658). Кроме того, в апреле и мае бывают сильные ветры, выдувающие почву. Наоборот, в конце мая и начале июня для прорастания семян и роста всходов создается наиболее благоприятный режим (тепловой, ветровой, почвенного питания и т. д.).

Летний посев сосны проводился в 1964—1966 гг. в питомнике Бармашинского опытного лесхоза, расположенного в зоне Кокчетау-Мунчактинского мелкосопочника (степная зона Северного Казахстана).

Почва питомника — обыкновенный среднесуглинистый чернозем, вскипающий от $HC1$ с 50 см; обеспеченность подвижным азотом и калием средняя, усвояемым фосфором — низкая.

В 1965 г. опытный посев сосны был произведен 2 июня. Площадь опытной делянки — 8 м², повторность четырехкратная. Удобрения вносились в мае, заделывались на глубину 18—20 см. Схема посева: 70—4—12—4—35—4—12—4 см, норма высева — 2,44 г семян II класса на 1 пог. м, глубина заделки — 1 см. Семена высевались в наклонившемся состоянии. Посевы мульчировались опилками слоем 1,5 см. Полив проводили перед самым посевом (50 м³/га) и при посеве (по той же норме).

До появления всходов посевы поливались 4 раза. Массовые всходы появились 14 июня, после чего до 6 августа было сделано еще 7 поливов с постепенным увеличением нормы с 70 до 200 м³/га. Отенение всходов не применялось, но, несмотря на засушливое лето, отпад их был менее 10%.

Сеянцы второго года не поливались. В первую вегетацию было проведено 5, а во вторую — 4 прополки сорняков с рыхлением почвы. Вносились также различные удобрения (табл. 1).

Внесение удобрений стимулировало линейный рост сеянцев сосны, увеличивало накопление сухого вещества в 1,5—1,8 раза, значительно повысило качество посадочного материала. Полное минеральное удобрение не уступало по своему действию органическому (перепревший навоз). Решающую роль в наших условиях играет фосфорное питание: внесение суперфосфата позволило сократить количество нестандартных сеянцев с 43 до 6%. В этом опыте добавление к 80 кг P_2O_5 по 20 кг N и K_2O не оказало существенного влияния.

Таким образом, выявилось, что, применяя правильную агротехнику, можно и в условиях острой засухи (1965—1966 гг.) вырастить высококачественный посадочный материал сосны при раннем летнем посеве без отенения всходов щитами.

Для изучения возможности сокращения периода выращивания сеянцев сосны 12 июля 1965 г. были высеяны наклонившиеся семена в предварительно увлажненную почву (100 м³/га). Опыт был заложен в трехкратной повторности на площади 5 м². Основные элементы агротехники те же, что и при посеве 2 июня 1965 г. Минеральные удобрения (гранулированный суперфосфат, аммиачная селитра, калийная соль) были внесены на 3—4 см ниже ложа семян в следующих сочетаниях: P_{20} , $N_{10}P_{20}$, $N_{10}P_{20}K_{10}$. Массовые всходы появились 21 июля, щиты убраны в начале августа. Уход был обычный: полив (6 раз по норме 100 м³ и 2 раза по 150 м³/га, последний в первой декаде августа), а также два рыхления почвенной корки с прополкой сорняков.

Таблица 1

Рост и качество двухлетних сеянцев сосны при разном удобрении (1966 г.)

Вариант опыта	Высота сеянца		Диаметр корневой шейки		Абсолютно сухой вес 100 сеянцев		Сортность, %	
	см	%	мм	%	г	%	стандарт	нестандарт
Без удобрения	9,17	100,0	1,78	100,0	88,0	100,0	57,2	42,8
Навоз 20 т	10,34	112,8	2,11	118,5	130,5	148,2	86,6	13,4
P_{30}	10,72	116,9	2,21	124,2	136,0	154,5	93,9	6,1
Навоз 20 т + P_{30}	10,92	119,0	2,34	131,5	155,1	177,6	91,6	8,4
$N_{20}P_{30}K_{20}$	10,68	116,4	2,23	125,3	144,0	163,6	89,5	10,5

Рост и качество 1,5-летних сеянцев сосны при рядковом удобрении (1966 г.)

Вариант опыта	Высота сеянца		Диаметр стебля		Распределение по сортам, %	
	см	%	мм	%	II	нестандартные
Без удобрения	4,41±0,06	100,0	1,26±0,02	100,0	16,2	83,8
P_{20} в рядки при посеве	4,73±0,06	107,2	1,45±0,02	115,1	43,9	56,1
$N_{10}P_{20}$ в рядки	4,72±0,09	107,0	1,43±0,03	113,5	44,2	55,8
$N_{10}P_{20}K_{10}$ в рядки . . .	4,80±0,09	108,8	1,44±0,04	114,3	41,3	58,7

Вегетационные периоды 1965—1966 гг. были остро засушливыми: осадков выпало на 21—33% меньше многолетней нормы, а в среднем за год примерно на 44 мм ниже обычного. В июле, среднелетняя температура которого самая высокая (+19°), в 1965—1966 гг. температура воздуха повышалась на 16%. Все это создавало неблагоприятные условия для летних посевов, а также для роста появившихся в июле всходов.

По сравнению с растениями весенних и ранних летних сроков посева сеянцы в летних посевах были развиты гораздо слабее. К концу второго вегетационного периода они имели признаки как однолетних, так и двухлетних сеянцев, что отмечалось (1935) также В. Е. Смирновым (табл. 2).

Как видим, рядковое удобрение усиливало рост сеянцев и повышало их качество. Наиболее эффективным оказалось внесение 20 кг фосфорной кислоты. Добавление к суперфосфату азотного и азотно-калийного удобрений себя не оправдало.

Применение удобрений позволило повысить выход стандартных полуторалетних сеянцев в 2,5—2,7 раза, но они не достигли размеров I сорта. При этом значительная часть сеянцев была нестандартной. Таким образом, посев в середине июля не давал высококачественного посадочного материала сосны в полуторалетнем возрасте.

Бармашинский опытный лесхоз в течение ряда лет применяет летний посев подготовленных семян сосны в хорошо прогретую почву (первая половина июня) без отенения (табл. 3).

Посев был принят 5-строчный по схеме 70—20—20—20—20—70 см, глубина заделки—1 см, сеялка СЛ-1. Посевы мульчировались опилками слоем 1—2 см и поливались 3 раза по норме 70—100 м³/га до появления всходов. Массовые всходы дружно появлялись на 7—10-й день после посева. Далее полив проводился 3—4 раза с постепенным увеличением расхода воды от 110 до 150 м³ на 1 га. В конце июля поливы прекращались. Прополк и рыхлений почвы в летних посевах было на 2—3 меньше обычного. Зимой на однолетних посевах проводилось снегозадержание, что существенно повысило запасы влаги в почве. Двухлетние сеянцы не поливались из-за нехватки воды.

Практика хозяйства показала, что осенние и весенние посевы не дают преимуществ по сравнению с ранними летними. А экономия средств на уходах и проведение работ в менее загруженное время позволяют отдать предпочтение ранним летним посевам сосны.

При всех сроках посева щиты отенения применяли только для прикрытия опилок, а при появлении массовых всходов их убрали. Лесхоз отказался от при-

Таблица 3

Характеристика посевов сосны в питомнике Бармашинского опытного лесхоза

Срок посева	Способ подготовки семян	Качество и норма высева семян, г на 1 пог. м	Выход стандартных двухлетних сеянцев с 1 га, тыс. шт.
25.V.1963 г.	Предварительное проращивание до наклевывания	2,8 II класса	1239
24.V.1964 г.	Суточное замачивание в 0,1%-ном растворе двууглекислой соды	2,3 II класса	2767
6.X.1964 г.	Сухие семена	2,0 II класса	1234
Ранние летние посевы			
10.VI.1964 г.	Предварительное проращивание семян до наклевывания в течение 6—7 суток в теплой комнате	4,5 III класса	2909
15.VI.1965 г.		2,5 II класса	1260
12.VI.1966 г.		2,5 II класса	1116
8.VI. 1936 г.	Снегование намоченных семян в течение месяца	1,1 I класса	1233

Примечание: плановый выход стандартных двухлетних сеянцев сосны с 1 га — 1 млн. шт.

Рост и развитие двухлетних сеянцев сосны в летних посевах (1967 г.)

Срок посева	Сеянцев на 1 пог. м. шт.	Высота, см	Диаметр, мм	Абсолютно сухой вес 100 шт., г	Стандартных сеянцев, %
8.VI.1966 г. (7 поливов)	37	11,91±0,12	2,60±0,04	218,26	100
12.VI.1966 г. (3 полива)	36	9,11±0,14	2,56±0,05	194,09	93,9

тенения всходов сосны как от дорогого и неэффективного приема. Это значительно облегчило и удешевило уход за посевами. Следует отметить, что в лесных питомниках Северного Казахстана посеvy сосны отеняют по шаблону: с момента появления всходов до конца вегетации, т. е. в течение 4—5 месяцев, независимо от полива.

Наши данные показывают, что, применяя ранний летний посев подготовленных семян в хорошо прогревшуюся почву, в условиях Кокчетавского мелкосопочника можно даже в засушливые годы получать 116—126% планового выхода стандартных двухлетних сеянцев сосны, а в благоприятные годы (1964 г.)—291% без отенения. При этом оказалось, что достаточно поливов только до появления всходов, как это выяснилось на участке с посевом 12.VI.1966 г. Посев снегованными семенами позволил сократить норму высева семян I класса на 25%, не снижая выхода стандартного посадочного материала (табл. 4).

К концу второго года сеянцы отличались хорошим

развитием в основном за счет увеличенной площади питания, так как посеvy не были загущены. На первом участке сеянцы имели заметное преимущество в росте, чему, видимо, способствовали следующие факторы: а) влияние органо-минеральных удобрений, ранее внесенных в почву под посев сосны весной 1964 г., б) снегование семян, в) более частые поливы. Вследствие этого на первом участке удалось добиться 100% выхода стандартных сеянцев, а на втором — только 94%.

Таким образом, в условиях Кокчетавского мелкосопочника можно успешно применять посев сосны в первой половине июня подготовленными семенами (пророщенными или снегованными). Полив всходов позволяет отказаться от отенения, что повышает качество сеянцев и сокращает затраты на уход. Удобрения существенно улучшают качество посадочного материала. Наиболее эффективно действует фосфор. Посевы в июле не позволяют вырастить за полтора года стандартный посадочный материал сосны.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ СЕЯНЦЕВ КАШТАНА СЪЕДОБНОГО И ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО

УДК 631.82/86 : 634.0.232.322 (479.22)

А. И. Зуер (Тбилисский институт леса)

Целью нашей работы было исследование воздействия корневого и внекорневого питания органо-минеральными удобрениями на повышение всхожести семян и выход сеянцев, на их развитие и на сокращение сроков получения стандартных сеянцев: за один год надо было получить сеянцы с показателями двухлеток. Выращивались сеянцы лесообразующих в наших условиях пород — каштана съедобного и ясеня обыкновенного.

Опыты проводились в 1965—1966 гг. на акклиматизационном участке Ахалдабской лесной опытной станции (Боржомское ущелье) Тбилисского института леса, на почвах легкого механического состава типа горно-лесных буроземов. Удобрения вносились из расчета на 1 м²: P—33 г, N—17 г, K—17 г, навоза—400 г, перегноя—400 г, т. е. NH₄NO₃—

170 кг, P₂O₅—330 кг, KCl—170 кг, навоза—4 т, перегноя—4 т на 1 га.

Агротехника посева—обычная для питомников. Уход за посевами состоял в рыхлении почвы и удалении сорняков. Перед посевом (осенью 1965 г.) в почву вносились удобрения в указанных дозах. Затем в период вегетации в мае, июне и июле проводилась внекорневая подкормка всходов такими же дозами удобрений. Полное удобрение (NPK) растворялось в воде. Этим раствором были опрысканы опытные сеянцы (1 л воды на 1 м²). Осенью 1966 г. сеянцы (по 60 из каждого варианта) были выкопаны и измерены (см. таблицу).

Анализ данных по этим двум породам показывает, что из всех внесенных удобрений наиболее эффективным оказались органические удобрения (навоз + пе-

Рост и развитие сеянцев каштана съедобного и ясеня обыкновенного

Варианты опыта	Средняя длина подземной части сеянца		Средняя длина надземной части сеянца		Средний вес воздушно-сухой подземной части		Средний вес воздушно-сухой надземной части		Средний диаметр шейки корня	
	см	%	см	%	г	%	г	%	мм	%
Каштан съедобный										
Навоз + перегной . . .	50,20	187	23,70	172	19,48	171	8,35	235	8,85	176
<i>NPK</i> + перегной . . .	40,54	151	20,70	150	16,33	143	6,97	196	7,43	148
<i>NPK</i>	32,97	123	17,55	127	13,12	115	5,17	146	5,70	114
Контроль	26,81	100	13,77	100	11,40	100	3,55	100	5,02	100
Ясень обыкновенный										
Навоз + перегной . . .	33,19	136	18,75	131	13,95	182	6,75	169	9,32	128
<i>NPK</i> + перегной . . .	29,19	119	16,95	118	11,63	151	5,73	143	8,52	117
<i>NPK</i>	26,15	107	15,35	107	9,20	120	4,80	120	7,88	108
Контроль	24,45	100	14,35	100	7,68	100	4,00	100	7,28	100

режной). В этом варианте опыта средняя длина подземной и надземной частей, средний вес воздушно-сухой массы, а также средний диаметр шейки корня были больше, чем во всех остальных вариантах. Во втором варианте, где применялись вместе органические и минеральные удобрения (*NPK* + перегной), показатели ниже, чем в первом варианте, но по сравнению их с вариантом, где вносились только минеральные удобрения (*NPK*), результаты получились более высокие. На контроле (без удобрений) развитие сеянцев было хуже, чем во всех вариантах с удобрениями.

Для установления качества сеянцев, выращенных с удобрениями, сравним их показатели с действующими стандартами. Для сеянцев ясеня обыкновенного утвержден следующий стандарт: длина надземной части 15 см и выше — у I сорта и от 12 до 15 см — у II сорта. Следовательно, у нас в первом варианте опыта (навоз + перегной) получено сеянцев ясеня I сорта — 87% и II сорта — 13%; во втором варианте (*NPK* + перегной) I сорта — 77%

и II сорта — 16%; в третьем варианте (*NPK*) I сорта — 65% и II сорта — 20%, а на контроле I сорта — 45% и II сорта — 30%. Для сеянцев каштана съедобного стандарт: 25 см и выше — для I сорта и от 20 до 25 см — для II сорта. Значит, у нас получено сеянцев каштана в первом варианте I сорта — 55% и II — 45%; во втором варианте II сорта — 55%; в третьем варианте II сорта — 18%, а на контроле стандартных сеянцев не было.

Таким образом, полученные нами сеянцы могут быть использованы как посадочный материал для лесных культур. Несмотря на то, что удобрения вносились несколько раз в году (перед посевом и три раза за вегетационный период) и это вызвало дополнительные расходы, они окупались выходом и качеством посадочного материала. Мы получили стандартные сеянцы за один год вместо двух лет. А это уменьшило затраты на выращивание сеянцев.

Примененные в наших опытах дозы удобрений считаем наиболее благоприятными и рекомендуем для внедрения в производство.

Учитесь в заочном лесном техникуме

Всесоюзный заочный лесной техникум Министерства лесного хозяйства РСФСР объявляет прием учащихся без отрыва от производства (заочное обучение) в группы на базе неполной средней школы и в группы на базе средней школы. Техникум готовит специалистов средней квалификации: техников лесного хозяйства и бухгалтеров.

Вступительные экзамены проводятся:

- по специальности «Бухгалтерский учет» — с 11 по 20 июня;
с 5 по 15 августа;
- по специальности «Лесное хозяйство» — с 5 по 15 августа;
с 1 по 10 октября;
с 1 по 10 декабря.

За справками обращаться по адресу: п/о Хреновое, Бобровский район, Воронежская область, заочный техникум.

Влияние полноты на текущий прирост березовых насаждений

УДК 634.0.561.3 : 634.0.533

В. Д. Волков, кандидат сельскохозяйственных наук

Вопрос о зависимости текущего прироста насаждений от полноты и влияние, которое оказывают на эту зависимость возраст и бонитет древостоев, имеют важное значение, так как бонитет, возраст и полнота — основные таксационные показатели, определяющие текущий прирост, который, в свою очередь, является прямым показателем производительности лесов. За последние десятилетия связь текущего прироста с полнотой насаждений изучалась в основном в сосняках многими исследователями (Г. Герхардт, 1923; А. В. Тюрин, 1936; И. М. Науменко, 1946; Ф. П. Моисеенко, 1947; А. С. Бабакин, 1961; В. В. Загреев, 1962, 1963; П. Якас, 1965 и др.).

Исследование текущего прироста березовых насаждений проводилось нами по новой методике («Лесное хозяйство» 1968 г. № 1), разработанной с позиций биофизической теории динамики запаса древостоев (Г. Ф. Хильми, 1957, 1966). Экспериментальным материалом послужили 69 временных пробных площадей, заложенных в чистых одновозрастных березняках центральных районов европейской части СССР. Было установлено, что максимальной величины текущий прирост чистых березовых насаждений во всех классах бонитета и возраста достигает при полноте 1,0. Полученные результаты подтвердили выводы И. М. Науменко (1946), П. Якаса (1965), В. С. Мирошникова (1965), Г. Герхардта (1923), В. Эртельда (1957), О. Дитмара (1961) и других о падении текущего прироста древостоев при снижении их полноты

и разошлись с выводами А. В. Тюрина (1936), Ф. П. Моисеенко (1947), Н. П. Георгиевского (1957), А. С. Бабакина (1961), В. В. Загреева (1962) о максимуме текущего прироста при определенной оптимальной полноте, меньшей 1,0 (0,7—0,9).

Уменьшение текущего прироста березняков при снижении полноты древостоев происходит не прямо пропорционально и графически изображается слабо изогнутыми S-образными кривыми. Текущий прирост со снижением полноты уменьшается плавно и имеет следующую закономерность: сначала (до полноты 0,8) — медленно, затем в интервале полнот от 0,8 до 0,5 — более быстро, далее темп снижения его несколько замедляется, и начиная с полноты 0,3 уменьшение прироста происходит прямолинейно снижению полноты до нуля. Это явление имеет биологический характер. По мере снижения полноты древостоев возрастают потери световой энергии, одновременно насаждение начинает расходовать много энергии на интенсивный прирост листьев, сучьев и корней. В результате текущий прирост стволовой древесины снижается быстрее. Начиная с полноты 0,5 насаждение почти полностью приспособляется к изменившимся условиям освещения, интенсивный прирост листьев, сучьев и корней прекращается и поэтому, несмотря на дальнейшее ускоренное увеличение потерь световой энергии, уменьшение текущего прироста замедляется.

Таким образом, установленная нами зависимость текущего прироста березняков от

Таблица 1

Текущий прирост березняков II класса бонитета при разных полнотах (в долях прироста нормальных насаждений)

Возраст, лет	Полнота							
	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
10	1,00	0,92	0,82	0,71	0,61	0,50	0,40	0,30
20	1,00	0,93	0,83	0,72	0,61	0,51	0,40	0,30
30	1,00	0,93	0,83	0,72	0,62	0,51	0,40	0,30
40	1,00	0,93	0,83	0,72	0,62	0,51	0,41	0,30
50	1,00	0,93	0,83	0,72	0,62	0,51	0,41	0,30
60	1,00	0,94	0,84	0,73	0,62	0,51	0,41	0,30
70	1,00	0,94	0,84	0,73	0,62	0,51	0,41	0,30
80	1,00	0,95	0,85	0,74	0,62	0,51	0,41	0,30
90	1,00	0,95	0,85	0,74	0,62	0,51	0,41	0,30
100	1,00	0,95	0,85	0,74	0,62	0,51	0,41	0,30

полноты соответствует биологическим особенностям насаждений (табл. 1).

Из таблицы 1 видно, что в молодых насаждениях снижение текущего прироста происходит более энергично, чем в старых, хотя эта разница не столь значительна. Такие же результаты были получены проф. И. М. Науменко (1946). Однако В. Эртельд (1957), В. В. Загребев (1963) и П. Якас (1965) пришли к противоположному заключению. Причем некоторые исследователи считают, что с выводом о замедленном снижении текущего прироста в старых древостоях при снижении полноты трудно согласиться, так как они реагируют на изреживание большей энергией прироста, чем молодые, а это противоречит общепризнанному положению.

В действительности, по нашему мнению, здесь нет никакого противоречия, так как величина текущего прироста насаждений при определенной установившейся полноте — одно явление, а реакция древостоя на изреживание — другое. Прирост насаждений при определенной полноте в таблицах текущего прироста соответствует такому состоянию, когда листовой аппарат насаждений полностью сформирован. Иными словами, в таблицах дается текущий прирост древостоев, в которых последнее изреживание было проведено не менее 5—7 лет назад. После изреживания листовой аппарат высоковозрастных насаждений восстанавливается значительно медленнее, чем в молодняках, и в результате в первые годы после рубки текущий прирост старых насаждений имеет относительно меньшую величину, чем прирост молодых. Но когда листовой аппарат и тех и других насаждений восстанавливается полностью, то относительная величина прироста высоковоз-

растных древостоев оказывается больше относительного прироста более молодых. Это явление было обнаружено проф. И. М. Науменко и подтверждается нашими исследованиями.

Отсюда следует вывод, что по таблицам текущего прироста нельзя судить о реакции насаждений на рубки ухода, постепенные и выборочные рубки и что этот вопрос требует самостоятельного решения.

Изменение текущего прироста 50-летних березняков, выраженного в долях нормального прироста, с полнотой в разных классах бонитета приведено в таблице 2.

Данные таблицы 2 показывают, что в худших условиях произрастания уменьшение текущего прироста березняков при снижении полноты происходит более активно, чем в лучших. При переходе от высших классов бонитета к низшим зависимость текущего прироста от полноты все более приближается к прямолинейной.

В лесотаксационной литературе нет единого мнения о характере влияния бонитета на зависимость текущего прироста от полноты насаждений. Данные В. Эртельда (1957) и П. Якаса (1965) показывают, что при одинаковом возрасте и полноте сосняки низших классов бонитета имеют относительно более высокий текущий прирост, чем древостои высших бонитетов, хотя разница незначительна (2—3%). По данным И. М. Науменко (1946), относительная величина текущего прироста березняков и сосняков в разных классах бонитета практически одинакова и ее изменения при переходе от высших к низшим классам бонитета носят случайный характер.

Наши исследования не подтвердили ни выводов В. Эртельда, П. Якаса, ни выводов И. М. Науменко о характере влияния бонитета на связь текущего прироста с полнотой насаждений. По нашим данным, относи-

Таблица 2

Зависимость текущего прироста 50-летних березняков от полноты древостоев

Класс бонитета	Полнота							
	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
Ia	1,00	0,94	0,85	0,74	0,64	0,53	0,42	0,31
I	1,00	0,94	0,84	0,73	0,63	0,52	0,41	0,31
II	1,00	0,93	0,83	0,72	0,62	0,51	0,41	0,30
III	1,00	0,93	0,83	0,72	0,61	0,51	0,41	0,30
IV	1,00	0,92	0,82	0,72	0,61	0,51	0,41	0,30
V	1,00	0,92	0,82	0,72	0,61	0,50	0,40	0,30

тельная величина текущего прироста березняков при одинаковом возрасте и полноте в высших классах бонитета больше, чем в низших. Правда, эта разница невелика (2—3%).

Вообще правильно и достаточно точно установить характер зависимости текущего прироста от полноты насаждений статистической обработкой материалов пробных площадей чрезвычайно трудно вследствие большой изменчивости текущего прироста древостоев, имеющих одинаковый класс бонитета и возраст. Для этого требуется заложить большое число проб для одной породы и одного бонитета, чтобы ошибки не превышали $\pm 5\%$. Единственный способ, позволяющий сократить число закладываемых пробных площадей, заключается в разработке математических моделей текущего прироста насаждений, проверке их на опытном материале и составлении с их помощью соответствующих таблиц. Этот использованный нами метод исследования текущего прироста наряду с меньшей трудоемкостью дает возможность получать более точные результаты, позволяет обнаружить и биологически объяснить многие закономерности в росте насаждений.

Зависимость процента текущего прироста березняков от полноты графически изобра-

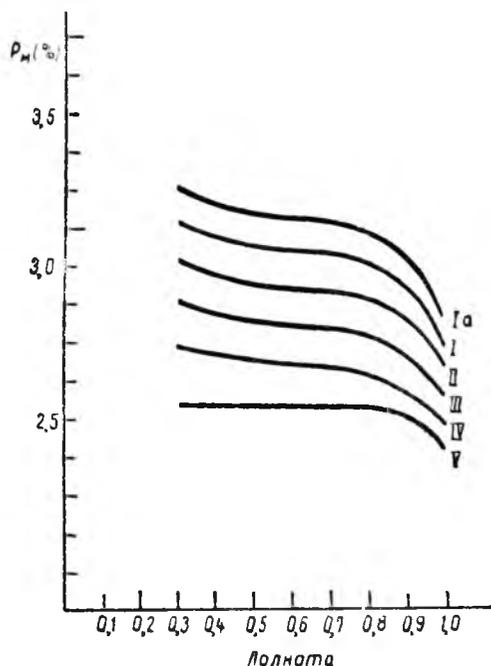


Рис. 1. Зависимость процентов текущего прироста 60-летних березовых насаждений I класса бонитета от полноты

жена на рис. 1 и 2. Оба приведенных графика показывают, что во всех классах бонитета и возраста снижение полноты вызывает увеличение процента текущего прироста, причем эта связь выражается S-образными кривыми.

Последний вывод не совпадает с результатами исследований Г. Герхардта (1923), Ф. П. Монсеенко (1947), В. В. Загреева (1963) и П. Якаса (1965), которые пришли к заключению, что процент текущего прироста насаждений находится в прямолинейной связи с полнотой. Это несовпадение, видимо, объясняется тем, что при статистическом методе обработки данных пробных площадей, которым пользовались упомяну-

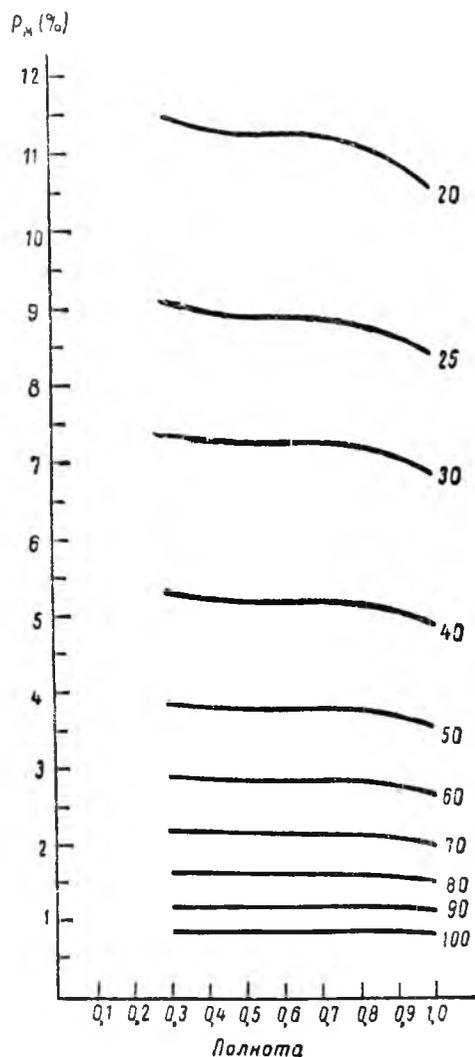


Рис. 2. Проценты текущего прироста березовых насаждений II класса бонитета в зависимости от полноты

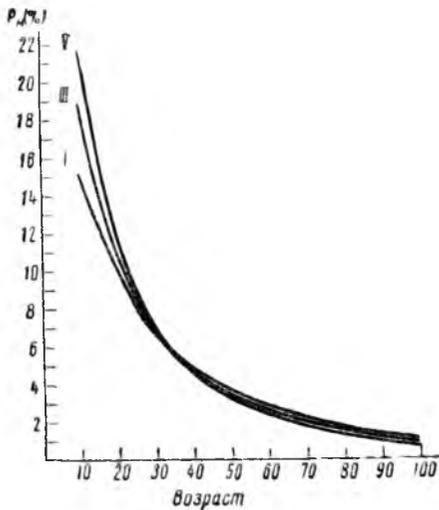


Рис. 3. Зависимость процентов текущего прироста нормальных березовых насаждений от возраста

тые авторы, S-образный характер зависимости сглаживался при выведении уравнения связи способом наименьших квадратов. Обнаружить статистическим методом S-образный характер связи, по-видимому, невозможно из-за большой изменчивости процента текущего прироста древостоев одного класса бонитета, возраста и полноты.

Темп повышения процента текущего прироста замедляется с увеличением возраста и с ухудшением условий произрастания. Так, например, в возрасте 20 лет уменьшение полноты березняков II класса бонитета от 1,0 до 0,3 повышает процент текущего прироста на 9,2%, а в 100 лет — на 5,9%. Процент текущего прироста 60-летних березняков при снижении полноты от 1,0 до 0,3 в Ia классе бонитета увеличивается на

12,2%, а в V боните — на 4,5%. В возрасте от 80 лет и выше процент текущего прироста березовых насаждений, так же как сосновых и еловых, по данным П. Якаса (1965), во всех классах бонитета остается практически одинаковым при различных полнотах.

Зависимость процента текущего прироста березняков от возраста во всех классах бонитета и при всех полнотах имеет гиперболический характер (рис. 3). До 32 лет, т. е. до кульминации абсолютного текущего прироста, процент его в низших классах бонитета больше, чем в высших классах, а после 32 лет он выше в лучших условиях произрастания. В возрасте 32 лет при одинаковой полноте березняки имеют равные проценты текущего прироста во всех классах бонитета.

Полученные данные о характере связи текущего прироста березовых насаждений с полнотой свидетельствуют о том, что она является решающим фактором, вызывающим изменение текущего прироста древостоев по запасу. Все вышеизложенное позволяет сделать несколько выводов, имеющих практическое значение.

1. При таксации текущего прироста чистых березняков с полнотой меньше 1,0 практически можно использовать значения текущего прироста нормальных березняков, прямолинейно уменьшая их на полноту.

2. С целью достижения максимальной производительности выращивать чистые березняки следует при высокой полноте, близкой к 1,0.

3. Интенсивность рубок ухода по массе в чистых березняках не должна превышать 10—15%. С ухудшением условий произрастания интенсивность рубок ухода должна снижаться.

Хозяйственные части и роль их при лесоустройстве

УДК 634.0.6

Е. Е. Сорока, главный инженер Львовской аэрофотолесоустроительной экспедиции

В последние годы к лесоустройству предъявляются повышенные требования по качеству работы и экономическому обоснованию проектируемых мероприятий. Как правило, материалы лесо-

устройства служат основанием для планирования лесохозяйственного производства, а проекты организации и развития лесного хозяйства должны быть настольной книгой каждого работника лесохозяйственного

предприятия. В этом отношении большое значение имеет приведение в единую систему учета лесного фонда и проектирования мероприятий при лесоустройстве с выполнением этих проектировок, планированием, учетом и отчетностью в производстве.

Как известно, все лесоустроительные расчеты производятся в пределах организационно-хозяйственных единиц — хозяйственных частей. В дореволюционное время первичной хозяйственной единицей, требующей особых лесоустроительных расчетов и проектных обобщений, была дача. Индивидуальный подход при расчетах в пределах дач, без учета состояния и возможностей всех лесов данного района не может решить проблемы лесного хозяйства в условиях социалистического способа производства. Поэтому в практику советского лесоустройства и была введена хозяйственная часть как первичная лесоустроительная единица.

Что же такое хозяйственная часть? Некоторые авторы считают, что она является основной территориальной организационно-хозяйственной (лесоустроительной) единицей, в рамках которой осуществляются все технические расчеты по определению объемов хозяйственных мероприятий на ревизионный период. У других авторов определение хозяйственной части несколько иное.

Обобщенным по форме и по содержанию является следующее определение: «Хозяйственная часть представляет собой совокупность насаждений и других категорий земель лесного предприятия, как правило, территориально обособленных, объединенных общностью цели, направления и уровня интенсивности лесного хозяйства и лесоэксплуатации» (Инструкция по устройству государственного лесного фонда СССР 1964 г.).

В 1943 г. по роли в народном хозяйстве и различию в режиме пользования леса государственного значения были разделены на три группы. Позже в пределах групп выделили категории лесов. Дифференциация лесов на группы и категории позволяет решать задачи упорядочения лесопользования, организовать лесное хозяйство в различных частях гослесфонда на научно обоснованных принципах, обеспечивающих всестороннее использование полезных свойств леса, повышение производительности лесов для удовлетворения многогранных требований развивающегося народного хозяйства страны.

В пределах хозяйственных частей проводятся расчеты размера рубок главного

и промежуточного пользования, а также повторная характеристика лесного фонда (V глава проекта). Но из приведенного выше ясно, что группы лесов и хозяйственные части предусматривают одну цель: установление режима ведения лесного хозяйства в отдельных лесах с учетом их целевого назначения.

Возникает вопрос, есть ли необходимость в организации хозяйств параллельно с группами и категориями лесов. Группы и категории их выделяются специальными решениями правительства. Хозяйственные части организуются лесоустроителями. Решение этого вопроса зависит от целого ряда причин объективного и субъективного характера. Как правило, хозяйства не являются постоянными в одном и том же объекте, а изменяются при каждом новом лесоустройстве.

Для более полного выявления роли групп и категорий лесов, а также хозяйственных частей необходимо обратиться к системе планирования, учета и отчетности, принятой в лесохозяйственных предприятиях. Оказывается, что все эти вопросы решаются только в пределах групп лесов. Хозяйства не упоминаются ни в планах, ни в материалах учета, ни в отчетности. Следовательно, все расчеты, произведенные лесоустроителями в пределах хозяйственных частей, практически не используются. Кроме того, хозяйства затрудняют и использование материалов лесоустройства в производстве, и работу лесоустроителей при анализе прежней деятельности предприятия. Немаловажен и тот факт, что в результате организации хозяйственных частей при составлении проекта необходима повторная характеристика лесного фонда, которая должна служить обоснованием проектирования размера пользования лесом и объемов лесохозяйственных мероприятий. При этом повторная характеристика лесного фонда в пределах хозяйств является обязательной, так как предусмотрена инструкцией и программой вне зависимости от того, будет она использована в дальнейшем или нет.

Но современное лесоустройство уже нельзя квалифицировать только как устройство по методу классов возраста. При проектировании хозяйственных мероприятий лесоустроитель исходит не из сводной таблицы классов возраста, а из состояния отдельных насаждений, потенциальных возможностей лесорастительных условий и задач максимального использования каждого отдельного участка в соответствии с направлением

хозяйства и с учетом целевого назначения лесов. Размер дополнительного главного и промежуточного пользования лесом, объемы всех остальных лесохозяйственных мероприятий устанавливаются не расчетом на основании таблицы классов возраста, а как сумма назначений по отдельным участкам. Можно сказать, что в этом отношении используются элементы участкового метода лесоустройства. Следовательно, для обоснования объемов проектируемых мероприятий характеристика лесного фонда не используется.

В соответствии с «Методикой расчета размера лесопользования в лесах гослесфонда СССР» 1968 г. расчетная лесосека определяется на основании специальной ведомости площадей и запасов насаждений, исключенных из расчета пользования и принятых к расчету (приложение № 3). Указанная ведомость составляется на основании данных таблицы классов возраста и таксационных описаний и приводится в VI главе проекта организации и развития лесного хозяйства.

Таким образом, дополнительная характеристика лесного фонда в разрезе хозяйственных частей для обоснования размера пользования и объемов лесохозяйственных мероприятий лесоустройством не используется. Не находит она применения и в лесных предприятиях. Следует отметить, что указанная характеристика состоит из четырех таблиц, общий объем которых в различных проектах занимает от 40 до 80 страниц.

Проведенный нами анализ позволил прийти к заключению, что в условиях высокоинтенсивного лесного хозяйства Украины, где целевое назначение лесов строго учтено разделением их на группы и категории, в организации хозяйственных частей нет необходимости.

Вопрос об апробировании составления проекта организации и развития лесного хозяйства без хозяйственных частей обсуждался на втором техническом совещании при тресте «Прикарпатлес», где Львовская экспедиция проводила полевые лесоустроительные работы по пяти лесокомбинатам. В результате обсуждения этого вопроса в протоколе было отмечено следующее: «С целью устранения дублирования таблиц по характеристике лесного фонда в проектах организации и развития лесного хозяйства, а также с целью приведения в соответствие проектировочных материалов, составляемых лесоустройством, с системой учета и отчетности, принятой в лесокомби-

натах, — хозяйственные части не организовывать, а характеристику лесного фонда, расчет главных и лесовосстановительных рубок провести в пределах групп и категорий лесов. В связи с тем, что цели эффективного выполнения лесами основных функций в соответствии с их принадлежностью к той или иной категории лесов заложены при проектировании мероприятий для каждого участка в отдельности, в проектах лесохозяйственные мероприятия группировать только по группам лесов без распределения по категориям».

Протокол совещания рассмотрен и утвержден Украинским лесоустроительным предприятием и Министерством лесной и деревообрабатывающей промышленности УССР. Выполнение решений, принятых совещанием, предполагается осуществить следующим образом:

1) характеристику лесного фонда провести в полном соответствии с инструкцией и программой, т. е. по группам и категориям лесов;

2) таблицы характеристики лесного фонда в пределах хозчастей и хозсекций в главе V не приводить;

3) расчет и установление размера главного пользования произвести по группам и категориям лесов;

4) распределение всех объемов мероприятий (рубка редины и единичных деревьев, рубки ухода, реконструкция и т. д.) в VI и VII главах проекта осуществить только по группам лесов. В необходимых случаях при наличии в объекте особо ценных лесов или по другой причине объем отдельных мероприятий может приводиться в разрезе категорий лесов или в целом по группе с указанием в том числе по необходимости категории защитности. Это осуществляется дополнительной выборкой в соответствующей проектировочной ведомости;

5) ведомость главной рубки составляется по категориям лесов с итогами по группам, а все остальные проектировочные ведомости — только по группам лесов.

В результате мы надеемся избежать дублирования таблиц по характеристике лесного фонда в проектах и привести в соответствие лесоустроительное проектирование с системой планирования, учета и отчетности, принятой в предприятиях лесного хозяйства, т. е. дадим возможность лесохозяйственникам наиболее полно использовать материалы лесоустройства в своей производственной деятельности.

Теоретическое обоснование участкового метода лесоустройства

УДК 634.0.62

С. В. Топчилин, О. В. Волков, лесоустроители

В последнее время много внимания уделяется так называемому участковому методу лесоустройства. Интерес к нему возник не случайно. В 1959 г. проф. П. В. Воропанов предложил «Методику лесоустройства по участковому методу», которая была одобрена техническим советом В/О «Леспроект». Лесоустроительная инструкция 1964 г. подтвердила эту методику. Участковый метод был рекомендован при устройстве особо ценных лесов. По методике П. В. Воропанова и в соответствии с инструкцией 1964 г. в некоторых объектах проводились лесоустроительные работы участковым методом. Однако результаты ведения хозяйства в них пока неизвестны. В 1967 г. вышла в свет книга «Участковый метод лесоустройства» группы авторов (А. А. Байтин, Н. В. Логвинов, Д. П. Столяров, Г. Г. Самойлович, П. В. Горский).

Ознакомление с указанными работами, а также с проектами, составленными по некоторым объектам, устроенным по участковому методу, показало, что существует разнозначность в его толковании. Цель настоящей статьи — внести возможную ясность в эти вопросы и кратко изложить теоретические основы участкового метода лесоустройства. Нами использованы, главным образом, труды проф. М. М. Орлова.

В своей книге «Очерки лесоустройства в его современной практике» (1924 г.) М. М. Орлов пишет: «До сих пор в русском лесоустройстве находили себе применение три метода лесоустройства: первый — метод лесосечного устройства..., второй — метод периодного площадного лесоустройства..., третий — метод участкового лесоустройства...» Как видно из приведенного, он ничего не говорит о лесоустроительном методе, получившем название «метод классов возраста». Но об этом будет сказано ниже.

Как же характеризует проф. Орлов метод участкового лесоустройства? В одной из ранних своих работ «Обзор лесоустроительных инструкций в связи с историей лесоустройства» (1904 г.) он, описывая при-

емы саксонского лесоустройства, отмечает: «Это наиболее совершенный прием современного лесоустройства, прием так называемого участкового хозяйства». Следует при этом напомнить, что метод участкового лесоустройства был впервые включен по инициативе проф. А. Ф. Рудзкого в русскую очередную лесоустроительную инструкцию 1888 г. М. М. Орлов дал ей следующую характеристику: «Инструкция 1888 г. также требует образования сечей, но понимает под ними не ряд кварталов, а ряд участков. Таким образом, эта инструкция вступает на путь участкового хозяйства». Из изложенного видно, что название «участковое хозяйство» дано не от таксационных участков вообще, а от ряда участков спелого леса, намечаемого в рубку в порядке главного пользования. Это не только дало название методу, рекомендованному классиками лесоустройства, но и определило теоретическую основу участкового лесоустройства в вопросах пользования лесом.

Представляет также интерес характеристика саксонского лесоустройства, данная проф. Н. С. Нестеровым в его лекциях (1910—1911 гг.): «Размер и порядок рубок здесь, можно сказать, диктуется состоянием насаждений и их взаимным соотношением наряду с общими интересами лесоустройства. Поэтому метод этот по справедливости получил название метода участкового хозяйства».

В своем учебнике «Лесоустройство» (1908 г.) проф. Орлов повторяет данную им в 1904 г. характеристику участковому хозяйству и добавляет: «Явились таким образом новые единицы, называемые участковыми сечами, причем выработался метод участкового хозяйства». В лесоустроительной инструкции 1914 г. отмечается, что помимо очередности главных рубок по кварталам (периодно-площадной метод) «допускается установление очередования рубок по насаждениям, руководствуясь методом участкового хозяйства».

Наконец, в инструкции 1926 г. сказано в предисловии: «Следует отметить стремле-

ние к постепенному переходу от периодноплощадного метода к участковому хозяйству».

И только в своем капитальном трехтомном труде «Лесоустройство» (1927—1928 гг.) проф. Орлов впервые назвал метод участкового лесоустройства «методом классов возраста и хозяйства по насаждениям».

Таким образом, он не только изменил название метода, но фактически выделил в 1928 г. два самостоятельных метода. Их он охарактеризовал так: «метод классов возраста отличается тем, что в нем в расчете пользования исходят от хозяйственного целого», а в методе хозяйства по насаждениям «направление лесоустройства обратно тому, какое было указано в методе по классам возраста, т. е. исходя из особенностей отдельных частей хозяйственного целого». Теоретическими основами для этих методов по-прежнему остаются размер и порядок рубок главного пользования с учетом приведенной выше разницы в производстве расчета главного пользования. Для второго метода (хозяйства по насаждениям) М. М. Орлов сохраняет прежнее название «участковый».

В итоге можно сказать, что метод участкового лесоустройства, впервые рекомендованный инструкцией 1888 г. и особенно инструкциями 1911, 1914, 1926 гг., практически был методом классов возраста. Это, в частности, подтверждается следующим.

Проф. Н. Н. Чикилевский, руководивший многие годы лесоустроительными работами в ряде районов нашей страны, в своей книге «Лесоустройство» (1957 г.), описывая лесоустроительные методы, в том числе и участковый, рекомендованный классиками лесоустройства, ничего не говорит о методе классов возраста. Для него метод участкового лесоустройства и метод классов возраста — синонимы. Это подтверждает и доц. А. А. Байтин в книге «Основы лесоустройства» (1950 г.): «Теоретическим фундаментом лесоустроительной инструкции 1888 г. послужили прогрессивные идеи выдающегося деятеля русской науки и основоположника русского лесоустройства проф. А. Ф. Рудзкого» и далее, «отбросив периодные методы, инструкция 1888 г. вводила новый передовой метод классов возраста». Правда, А. Ф. Рудзкий никогда не называл метод участкового лесоустройства методом классов возраста. Сделал это М. М. Орлов спустя сорок лет (1888—1928 гг.).

В методике, предложенной проф. П. В. Воропановым, название метода «участковый»

происходит от так называемого «хозяйственного участка», который является совокупностью таксационных участков (выделов) одного типа леса. Присваивая своему методу название «участковый», П. В. Воропанов не принял во внимание, что в классическом лесоустройстве уже есть метод с таким же названием, но построенный на другой теоретической основе и получивший название от ряда участков спелого леса главной рубки, о чем сказано выше. Проф. Воропанов рекомендует производить расчет пользования по текущему приросту при добровольно-выборочных рубках. Эти рекомендации взяты из лесоустроительного метода, предложенного в 1920 г. швейцарским лесничим Биоллеем, который вывел его из 30-летнего своего опыта ведения хозяйства.

Еще в 1925 г. проф. С. А. Богословский в своей книге «Новые течения в лесоустройстве» тоже рекомендовал применять у нас лесоустроительный метод контроля текущего прироста, т. е. метод Биоллея. Предложение Богословского не было принято ввиду существенной разницы в территориальных, экономических и социальных условиях Швейцарии и Советского Союза. Следует отметить при этом, что методика проф. Воропанова, не подтвержденная опытно-производственными данными по ведению хозяйства, требует уточнения.

Авторы книги «Участковый метод лесоустройства», говоря о существовании лесоустроительного метода классов возраста как самостоятельного, назвали рекомендуемый ими метод тоже «участковым» на основе таксационных участков — объектов хозяйственной деятельности (хозяйственных единиц). Как известно, таксационные участки выделяются и при методе классов возраста, при котором хозяйственные мероприятия также намечаются для каждого таксационного участка и, следовательно, при методе классов возраста таксационный участок является объектом хозяйственной деятельности (особенно при устройстве по высшему разряду). В упомянутой книге приводятся семь пунктов, в которых изложены отличия рекомендуемого авторами нового участкового метода от метода классов возраста. Внимательное изучение этих пунктов приводит к выводу, что все их особенности с успехом могут быть разрешены при устройстве по методу классов возраста при высшем разряде лесоустройства. Рекомендуемая авторами детализация, или степень подробности лесоустроительных работ (почвенные исследования,

пробные площади, точность таксации и проч.), предусмотрена и при устройстве методом классов возраста, причем эта степень подробности определяется разрядом лесоустройства. Устройство по высшему разряду характеризуется не только величиной кварталов, расстоянием между таксационными визирами и другими нормативами, но и подробными исследовательскими и описательными работами. Оно дает лесо-

устроителю широкие возможности по проектированию размеров главного пользования, способов рубок, рубок ухода, производства культур, мелиораций и т. п.

В заключение следует отметить, что при одном и том же названии метода («участковый») отдельные авторы подразумевают под этим понятием различные принципы организации лесного хозяйства, чем вносят неясность в современное лесоустройство.

Эскиз таксаторского счетного прибора

УДК 634.0.5

И. Г. Шафранецкий, инженер лесного хозяйства

Возрастающий спрос на древесину в лесодефицитных районах страны вызывает необходимость повышения точности определения ее запасов на корню и дальнейшего совершенствования средств учета. Планомерно повышающиеся темпы оснащения лесоустроительного производства новыми счетно-решающими устройствами стационарного и полустационарного типа требуют разработки и создания легкой счетной техники индивидуального пользования.

По нашему мнению, легкий счетный таксаторский прибор индивидуального пользования лучше всего создать на конструктивной основе обычной логарифмической линейки, хорошо зарекомендовавшей себя среди инженеров и техников лесоустройства. Для этого необходимо установить математические зависимости между различными таксационными показателями стволов отдельных деревьев и насаждений в целом, а также заменить табличные числа шкалами и индексами.

Автором сделана попытка частично разрешить эту задачу. В результате разработана специальная таксаторская счетная линейка, названная счетной линейкой-запасомером (см. рис.). Она без каких-либо вспомогательных средств (таблиц, номограмм) позволяет достаточно легко и верно исчислять запасы древесины в насаждениях при любых значениях ΣG , H и q_2 стволов деревьев, в чем заключено ее значительное преимущество перед таблицами, применяемыми для исчисления запасов древесины в насаждениях, номограммами Н. П. Анучина и Д. В. Михнюка (БТИ, 1967), универсальным прибором таксатора (табличного типа) Г. Ф. Карпенко и А. Я. Уткина.

Порядок исчисления запаса насаждения при помощи счетной линейки-запасомера следующий:

а) визирная линия бегунка ставится на индекс q шкалы 7 и под нее перемещением движка подводится тот штрих шкалы 2, который соответствует среднему q_2 стволов насаждений;

б) бегунок перемещается влево до тех пор, пока на шкале 1 его визирная линия зафиксирует штрих, соответствующий средней высоте H насаждения;

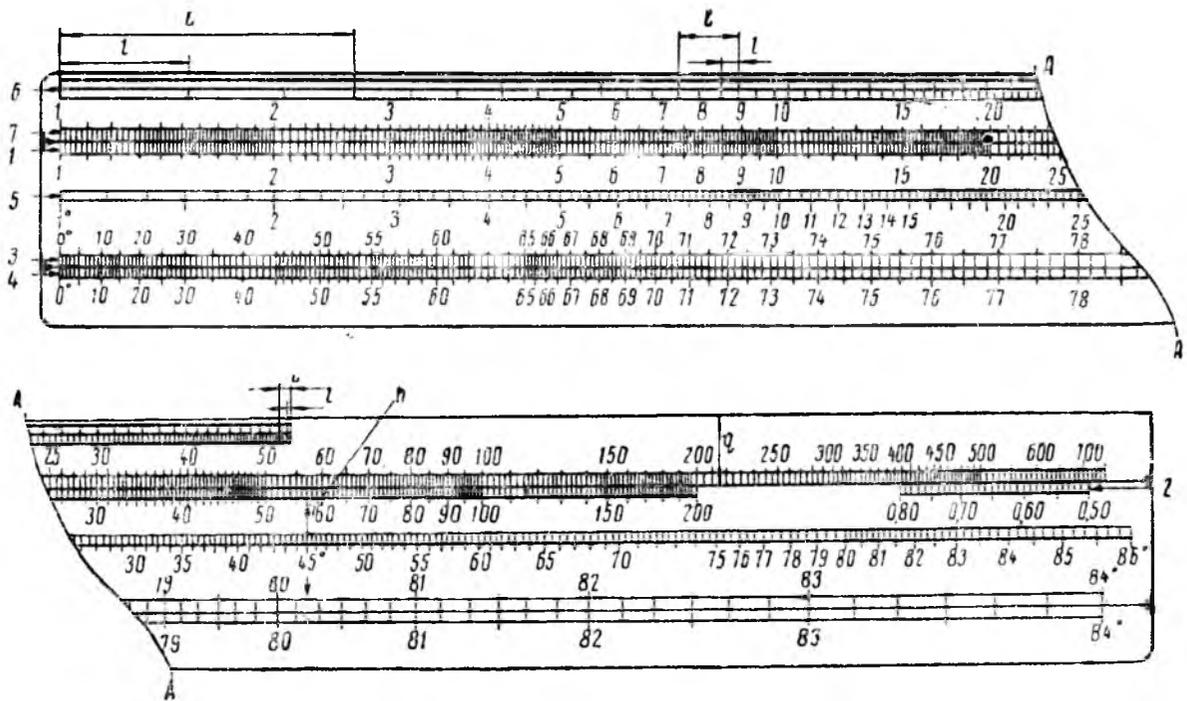
в) мысленно фиксируется положение визирной линии бегунка на шкале 6, после чего она сдвигается вправо на величину одного малого деления 1. После первых трех действий (а, б и в) на шкале 7 может быть прочитана видовая высота H_v насаждения;

г) под новое положение визирной линии бегунка перемещением движка подводится начальный штрих шкалы 1, после чего бегунок передвигается вправо до тех пор, пока его визирная линия на шкале 1 зафиксирует штрих, соответствующий абсолютной полноте ΣG насаждения. Искомый запас M на 1 га площади насаждения следует прочитать под визирной линией бегунка на шкале 7.

Счетная линейка-запасомер существует пока только в чертеже. В Украинском лесоустроительном предприятии проводится предварительный хронометраж быстроты исчисления запаса. Установлено, что при помощи чертежа линейки запас насаждения может быть исчислен в течение 30 сек. Можно полагать, что линейка в готовом виде сократит затраты времени на каждое такое исчисление до 20—25 сек.

Сравнительно новым в счетной линейке-запасомере следует считать также и то, что она улучшает технику определения высот деревьев, если использовать в качестве высотомера эклиметр Брандиса в различных условиях рельефа местности, позволяя таксатору обходиться без каких-либо вспомогательных таблиц. Это достигается за счет нанесения на конструктивную основу линейки линейных шкал натуральных значений тангенсов углов от 0° до 84°, чего нет на обычной логарифмической линейке, а также за счет изменения масштаба и удлинения до 86° логарифмической шкалы тангенсов.

В работе Г. М. Козленко (1955 г.) приведены многие примеры возможности использования при различных лесотаксационных вычислениях обычной логарифмической линейки. Но, как видно, из изложенного выше, некоторая часть тех же лесотаксационных задач (исчисление запасов насаждений и определение высот деревьев) при помощи предлагаемой счетной линейки-запасомера может решаться лучшим образом. С ее помощью можно будет осуществлять перечисление данных пробной площади на 1 га насаждения, вычислять процентные соотношения сортиментов, находить площади круга по диаметрам стволов и производить обратные вычисления, вычислять объемы бревен по их длине и среднему диаметру и определять объемы двухметровых отрезков моделей, находить средний диаметр насаждения или его части через сумму площадей сечений стволов (ΣG) и количество деревьев (N), исчислять запасы древе-



Счетная линейка-запасомер (разрез по АА)

сины в насаждениях по найденным объемам модельных деревьев, производить увязку площадей выделов в квартале, умножение и деление чисел и выполнять над ними другие математические действия.

На конструктивной основе обычной логарифмической линейки для лесного специалиста может быть создан, таким образом, достаточно совершенный и легкий вычислительный прибор.

КОРОТКО О РАЗНОМ

Сведения о деревьях и кустарниках

БИРЮЧИНА БЛЕСТЯЩАЯ. Среди удивительных растений юга привлекает к себе особое внимание бирючина блестящая. Она растет естественно в Японии, Корее, Китае. Широко распространена в Азербайджане и, в частности, в Самур-Девичинской низменности, где вполне акклиматизировалась и нигде не вымерзает.

Бирючина блестящая — кустарник или небольшое дерево. От других видов она отличается крупными размерами, достигающая в высоту 3—4 м. Побеги у нее прутьевидные, тонкие, с белыми крапинками. Листья вечнозеленые, яйцевидно-продолговатые, блестящие; на кусте держатся года три, если не очень холодно. Цветет бирючина все лето и в начале осени. Цветки мелкие, кремовато-желтоватые, в большой красивой метелке, имеют пряный запах и всегда привлекают пчел. Плоды ягодообразные, черно-фиолетовые с морщинистыми семенами, созревающими в ноябре-декабре; висят до весны. Собирать же их целесообразнее не позже февраля, так как в дальнейшем они начинают осыпаться.

Бирючина блестящая — довольно быстрорастущее растение. Не особенно разборчива в почвах. Ее можно встретить на тяжелых суглинках, песках. Мирится она со щепенистыми и известковыми почвами, вымокает только на засоленных и заболоченных. Засухоустойчивостью не отличается.

Бирючина блестящая — порода светолюбивая; теп-

лолюбивая, морозы выносит только до 15°. Хорошо и быстро возобновляется порослью даже после чересчур сильной обрезки или посадки на пень. Подстригают ее в мае, августе и ноябре.

Вредителями и болезнями почти не поражается. Размножать бирючину блестящую наиболее выгодно семенами. Обычно посев проводят весной. Плоды собирают в феврале. Их хранят до конца марта. В начале апреля очищают от кожуры и закладывают в ящик с сырым песком на проращивание. Через 20—30 дней в зависимости от погоды их высевают (к концу апреля). Вариантов посева несколько. Пригодны любые гряды, но по возможности с легким грунтом, хорошо удобренные перегноем. Глубина заделки семян 2—3 см; семена надо засыпать только легкой песчано-перегнойной смесью. До появления всходов посев поливают один раз в 2—3 дня. На почвах тяжелых, бедных необходима подкормка аммиачной селитрой в июне, июле и августе. К осени сеянцы достигают высоты 15—30 см. Лучшие из них пригодны для осенней посадки.

Бирючина блестящая на юге хорошо переносит пересадку (даже летнюю и не только в молодом возрасте). В условиях севера ее можно выращивать в кадках. Она украсит любой зимний сад, зал, вестибюль. Бирючину можно разводить и в ящике под стеклом — зелеными черенками.

Б. П. Мальцев, инженер лесокультур

РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ СЕЯЛКИ СЛП ДЛЯ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ

УДК 634.0.232.337

Е. А. Климова (ВНИИЛМ)

В 1968 г. в Ивантеевском и Загорском питомниках Всесоюзным научно-исследовательским институтом лесоводства и механизации лесного хозяйства проводились государственные испытания сеялок для лесных питомников. Наибольший интерес для работников лесного хозяйства из испытанных машин представляет сеялка СЛП, разработанная и изготовленная Софринским экспериментально-механическим заводом по предложению Е. И. Хайновского.

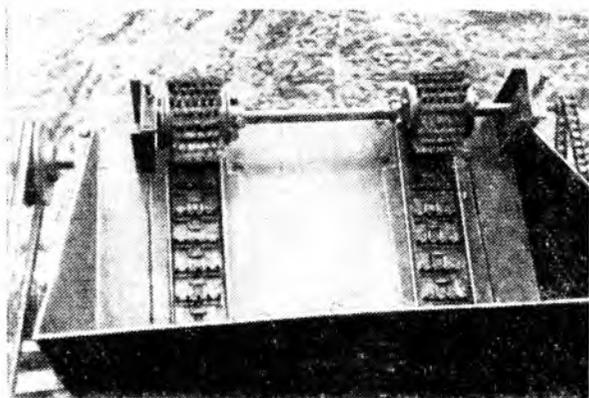
Она предназначена для посева в лесных питомниках семян лиственных пород с крылатками и в смеси со средой стратификации. Сеялка навешивается на самоходное шасси Т-16М с помощью универсальной рамы и двух четырехзвенных секций от культиватора КРСШ-2.8. Основными узлами сеялки СЛП являются: рама; сварной металлический бункер, в нижней части которого установлена лопастная ворошилка; транспортеры; щеточный ограничитель высева; телескопические семяпроводы, выполненные в виде металлических коробов, соединенных между собой цепочками; анкерные широкополосные сошники; загортачи грейдерного типа; прикатывающие катки; муфта для автоматического отключения или включения привода транспортеров при подъеме или опускании сошников в транспортное и рабочее положения; система привода.

В отличие от других сеялок, выпускаемых для лесного или сельского хозяйства, высевающими аппаратами у СЛП служат два

транспортера, размещенные на передней стенке бункера (см. рис.). Они изготовлены из штампованных крючковых цепей, на которых вертикально установлены гребенки. Норма высева регулируется изменением линейной скорости движения транспортеров с помощью клиноременной вариатора, диски шкивов которого сдвигают или раздвигают, изменяя этим передаточное отношение на ведущий вал транспортеров.

В работе сошники сеялки нарезают на поверхности гряды или поля, подготовленного под посев, посевные бороздки. При движении агрегата вращение от вала отбора мощности шасси передается через цепную передачу и клиноременный вариатор на ведущий вал транспортеров. Гребенки транспортерных лент захватывают семена (или смесь семян с торфом и другой стратификационной средой) и выбрасывают их через семяприемники в семяпроводы, из которых они попадают на дно бороздок. Излишек семян сбрасывается с транспортерной ленты щетками барабанных ограничителей высева. Зазор между щетками и гребенками можно регулировать с помощью регулировочного болта. Семена заделываются почвой, осыпаясь со стенок бороздок, и загортачами. Почва в бороздках уплотняется прикатывающими цилиндрическими катками. При посеве семян без заделки почвой на сошники устанавливаются раскрывки, которые отодвигают почву от бороздок.

Сеялку СЛП можно применять для посева как на грядах (положительных и отри-



Бункер сеялки СЛП

цательных), так и на ровной поверхности. Она обеспечивает двухстрочный посев семян с шириной строчек 15 см и расстоянием между их осями 55—60 см, а также четырехстрочный с шириной строчек 7 см и расстоянием между осями строчек 15—45—15—70 см. По просьбе работников Ивантеевского питомника Софринским ЭМЗ были изготовлены новые, более широкие короба семяпроводов и внесены небольшие изменения в сошники, позволившие высевать семена по ширине прокладываемой бороздки (20 см).

Для проверки надежности работы высевяющих механизмов сеялки были проведены лабораторные (стендовые) испытания ее (см. табл.), при которых проверялась неравномерность высева (отклонение веса семян, высеванных каждым аппаратом, от среднего арифметического высева по аппарату) и неустойчивость общего высева (отклонение общего веса семян, высеванных сеялкой, от общего среднего арифметического высева).

Полученные данные показывают, что сеялка СЛП обеспечивает удовлетворительную равномерность и устойчивость высева. Разделения высеваемой массы по фракциям в смеси с торфом не происходит, это было подтверждено специальными опытами с отмывом высеванных семян от торфа. Для снижения неравномерности и неустойчивости высева следует хорошо перемешивать высеваемую массу.

Испытания в хозяйственных условиях проводились на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах. На поле, подготовленном под посев, с помощью грядоделателя ГН-2 нарезались гряды шириной 110—120 см (поверху) и высотой 15—25 см.

В октябре 1968 г. сеялкой СЛП был осуществлен посев (на площади 2 га) семян 31 породы: клена остролистного, клена Гиннала, сливы обыкновенной и черносливой, вишни бессеи, липы крупнолистной и мелколистной, боярышников перистонадрезанного, сибирского, крупноплодного и обыкновенного, дерена белого, спиреи калинолистной и др. Семена с крылатками высевались в сухом состоянии, барбарис — целыми плодами, черноплодная рябина — давленными плодами в смеси с торфяным субстратом, остальные породы — в смеси со стратификационной средой или же они смешивались перед посевом с торфяным субстратом (2 части торфа, 1 часть песка и 1 часть перегнойной земли).

Испытания сеялки СЛП показали, что она высевает в смеси с субстратом практически любое требуемое количество семян различных древесных и кустарниковых пород на 1 пог. м гряды (от 1 г и выше). Качество высева хорошее, семена с крылатками, а также в смеси с субстратом или плоды рассеиваются равномерно по ширине строчки и по длине гона. Так, неравномерность высева семян клена Гиннала и дерена белого при хозяйственных посевах на грядах составила соответственно 1,6 и 3,5%, неустойчивость общего высева — 5,3 и 7,7%. В Ивантеевском питомнике семена заделываются торфяным субстратом с помощью мульчирователя МСН-0,75.

Для снижения затрат времени на установку различных норм высева был принят следующий порядок. Предварительным опытом устанавливалось количество торфяного субстрата, расходуемое на 1 гон (рядок) при установке шкивов вариатора на минимальный посев. С этим количеством субстрата перед посевом смешивалось необходимое количество семян какой-либо культуры, рассчитанное предварительно по формуле: $N = anL$, где: a — число засеваемых строчек, принятое при широкорядном посеве сеялкой СЛП за 6, n — норма высева семян данной культуры, г/пог. м строчки; L — длина гона.

При высеве семян одной культуры на нескольких рядках количество смешиваемого субстрата и семян увеличивалось пропорционально числу засеваемых рядков. Семена с субстратом смешивали двое рабочих на конце гона. Они же загружали сеялку.

Для сеялки СЛП были получены следующие основные эксплуатационные показатели: производительность за час чистого времени — 0,35 га, за час сменного времени —

Результаты стендовых испытаний сеялки СЛП

Порода	Максимальный высев			Средний высев			Минимальный высев		
	фактическая норма высева, г/пог. м	неравномерность высева, %	неустойчивость высева, %	фактическая норма высева, г/пог. м	неравномерность высева, %	неустойчивость высева, %	фактическая норма высева, г/пог. м	неравномерность высева, %	неустойчивость высева, %
Боярышник сибирский в смеси с гор- фом (1:3)	319,2	1,7	3,1	—	—	—	100,2	2,6	9,7
в том числе семена (сырые) . . .	109,8	1,5	8,0	—	—	—	41,0	7,0	5,5
Барбарис обыкновенный, в плодах	518,2	2,2	1,1	282,3	2,0	0,9	94,5	1,1	8,0
Клен остролистный	—	—	—	29,0	0,3	11,8	12,4	0,6	4,4
Боярышник сибирский (стратифи- цированные сырые семена) . . .	115,4	3,7	12,0	—	—	—	72,0	4,4	7,2

0,10 га; показатель технологического обслуживания — 0,40; коэффициент рабочих ходов — 0,61; коэффициент эксплуатационной надежности — 0,81. На снижение величины эксплуатационных показателей оказали влияние условия испытания, характерные для лесных питомников: короткие гоны (80—200 м), большое количество высеваемых пород и значительные затраты времени на загрузку семян и очистку бункера

при смене высеваемых пород. При высеве несypучих сырых семян на агрегат требуется дополнительный подсобный рабочий. Прямые издержки эксплуатации при посеве семян лиственных пород сеялкой СЛП в два раза меньше по сравнению с посевом вручную, применяемым в настоящее время в питомниках (соответственно 52,1 и 112,6 руб./га). Сеялка СЛП рекомендована для серийного производства.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САМОХОДНОГО ШАССИ РС-09 В КРАСНОЗНАМЕНСКОМ ПИТОМНИКЕ

УДК 634.0.232.32 : 65.011.54

Н. А. Литвиненко (МЛХ РСФСР)

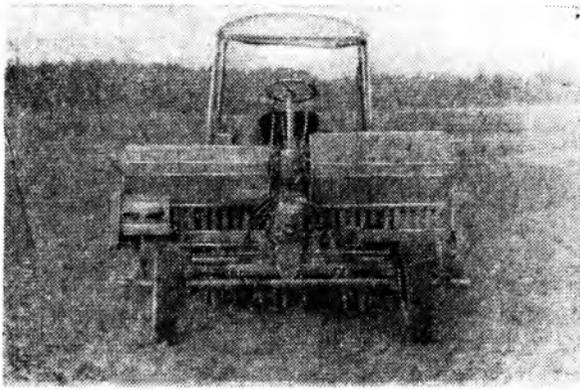
Лесоводы Калининградской области, в частности Краснознаменского района, много внимания уделяют рациональному использованию лесных ресурсов, восстановлению основных типов древостоев, повышению продуктивности лесов, организации постоянных питомников. Ежегодно посадка леса в области осуществляется на площади 3 тыс. га.

Как известно, успешное проведение лесовосстановительных работ зависит от наличия высококачественного посадочного материала. До 1964 г. он выращивался в области во временных мелких питомниках с преобладанием ручного труда. В последние пять лет было организовано 5 постоянных питомников общей площадью 105 га

и ликвидировано 63 временных. В 1968 г. выращено 35,4 млн. шт. стандартных сеянцев, в том числе: сосны — 16,8 млн., ели — 12 млн., лиственницы — 0,5 млн., дуба черешчатого — 4,6 млн., дуба красного — 0,9 млн. шт.

Ежегодно для озеленения городов и населенных пунктов отпускается из питомников около 1 млн. саженцев декоративных пород. Питомники снабжаются необходимыми машинами и механизмами для комплексной механизации выращивания посадочного материала.

Особенно эффективно работает Краснознаменский питомник (организован в 1964 г.), где успешно применяют самоходное шасси РС-09 с комплектом навесного



Общий вид сеялки «Саксония»

оборудования (производство ГДР). Из общей площади 24 га посевное отделение занимает 14 га, плантация тополя 1 га, школьное отделение для выращивания укрупненного посадочного материала 4 га. В питомнике выращивают ценные хвойные породы (сосна, ель, лиственница) и декоративные (дуб красный, липа мелколистная, клен остролистный и др.).

Рельеф питомника равнинный и только в южной его части проходит песчаная гряда из неотсортированного песка с галькой и гравием. Большую часть территории (61%) занимают дерново-подзолистые супесчаные почвы. Много внимания уделяется повышению их плодородия. В соответствии с агрохимической картой, составленной лесной почвенно-химической производственной лабораторией, применяются удобрения в расчете на 1 га: калийной соли — 2 ц, суперфосфата — 1,5 ц, мочевины — 0,3 ц. Известки вносятся 1,5 т на 1 га.

На усиление роста однолетних сеянцев эффективное влияние оказывают внекорневые подкормки мочевиной, суперфосфатом и 1%-ной калийной солью. Удобрения вносятся тарельчатым разбрасывателем Д 314. Производительность его 0,75—1 га/час. Для защиты от грибных заболеваний семена хвойных пород (сосна, ель, лиственница) перед посевом протравливаются в 0,5%-ном растворе формалина. Для ускорения прорастания семена сосны намачиваются в 2%-ном растворе мочевины в течение 2,5 часов. Их высевают вместе с гранулированным суперфосфатом.

Все технологические процессы выращивания посадочного материала механизированы. Вспашку почвы осуществляют осенью с последующим боронованием весной. За-

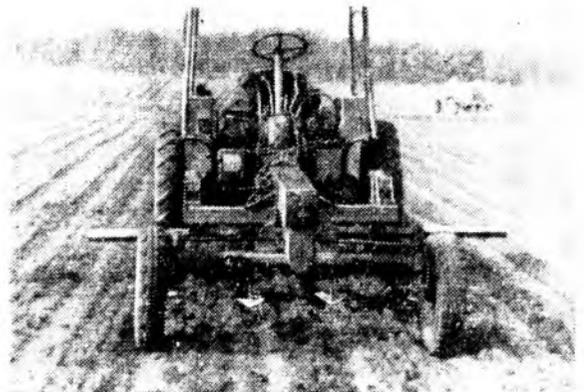
тем по мере появления сорняков с помощью культиватора Б 233 проводят культивацию 2—3 раза в течение лета.

Посев ленточный 4-строчной, 3-звеньевой с шириной посевной строчки 2 см) проводится навесной сеялкой «Саксония» (производительность ее 1,1 га в смену) по схеме 30-8-8-30-8-8-30-8-8-30 см. При такой схеме погониметраж посевных строчек увеличивается почти в 2 раза по сравнению с 7-строчным посевом, осуществляемым в питомниках ГДР (Г. Я. Маттис — «Лесное хозяйство» 1968 г. № 12). Недостатками сеялки «Саксония» являются: узкобороздчатый посев семян и плохая регулировка глубины заделки их. Для посева с шириной строчки 2—3 см требуется стачивание основания сошника.

В хозяйствах Калининградской области обязательно проводится прикатывание почвы катком после посева. Некоторые специалисты считают, что при этом якобы разрушается структура почвы. Однако опыт работы в Краснознаменском питомнике, а также в Шуйском Ивановской области говорит об обратном.

Прикатывание уплотняет почву, а это значительно уменьшает ее естественное оседание, которое часто приводит к повреждению корневой системы и в конечном счете к изреживанию посевов. При уплотнении почвы ликвидируются пустые пространства около прорастающих семян и улучшаются условия их увлажнения за счет поднятия влаги из нижних горизонтов в верхние. Все это способствует более раннему и дружному прорастанию семян и сохранению всходов.

В питомнике проводят также мульчирование посевов опилками. Уход осуществля-



Общий вид культиватора П 320

Фото А. П. Новикова

ют культиватором П 320. При перевозке грузов используется платформа КА 1, а погрузку выполняют погрузчиком Т150. Все оборудование навешивается впереди на раму шасси, что очень удобно при эксплуатации.

Для предупреждения заболевания шютте регулярно, начиная с 15 июня, проводится опрыскивание коллоидной серой с помощью опрыскивателя-опыливателя С 293/4. Для борьбы с сорной растительностью в питомнике применяют гербициды, что значительно повышает эффективность агроприемов, проводимых при выращивании посадочного материала, снижает денежные и трудовые затраты. Уничтожение многолетних сорняков на паровом поле проводят трихлор-ацетатом натрия (30—60 кг/га) в комплексе с аминной солью 2,4 Д (1,2 кг/га). Гербициды предварительно растворяют в 500—600 л воды и вносят весной по отрастаю-

щим сорнякам. С появлением сорняков внесение 2,4Д аминной соли в указанной дозе повторяется.

Применение в хозяйстве комплексной механизации и передовых агротехнических приемов при выращивании посадочного материала позволило снизить затраты и получить с 1 га 2600 тыс. стандартных сеянцев сосны (план—2200 тыс.). Себестоимость 1 тыс. сеянцев сосны составила 1 р. 78 к., преёскурантная—4 р. 80 к.

Много сил и творческой энергии уделяет выращиванию посадочного материала мастер питомника Б. И. Сакалаукас. Передовые рабочие питомника И. И. Урбикас, В. П. Танайсис, И. А. Андрукайсис выполняют нормы выработки на 104—105%. Трудом этих людей питомник превращен в механизированное многогранное хозяйство, снабжающее район высококачественным посадочным материалом.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕСОПОСАДОЧНОЙ МАШИНЫ СЛЧ-1

УДК 634.0.232.427

М. И. Чашкин, кандидат сельскохозяйственных наук

Лесопосадочная машина СЛЧ-1 выпускалась промышленностью в течение десяти лет, до 1957 г. включительно. В настоящее время для выполнения больших объемов работ по защитному лесоразведению Министерство лесного хозяйства РСФСР в 1968 г. (на одном из своих заводов) организовало массовый выпуск сажалки СЛЧ-1 с некоторыми улучшениями, внесенными в нее автором, которые сводятся к лучшей заделке сеянцев и более удобному положению сажальщиков.

В конструкцию сошника внесены дополнения, позволяющие срезать в нижней части стенок борозды слой влажной почвы и ею закрывать корневую систему сеянцев, исключая возможное образование пустот при посадке. Специально изготовленные ножи изогнутой формы из полосовой стали привариваются к боковинам сошника в нижней их части (рис. 1). Высокое качество заделки корней сеянцев почвой в верхней их части обеспечивают конические катки.

Для более удобного положения сажальщиков на машине и создания лучших условий работы для них сиденья подняты на 10 см и улучшена конструкция подножек, способствующая более спокойному положению ног. Все изменения, внесенные автором в машину на Сузунском РМЗ Новосибирского управления лесного хозяйства осенью 1968 г., были проверены в полевых условиях (рис. 2) и одобрены.

При подготовке машин к работе необходимо помнить, что только исправная, правильно установлен-

ная, отрегулированная, тщательно и своевременно смазанная машина дает хорошие результаты работы и облегчает труд обслуживающего персонала. Перед работой необходимо проверить все болтовые соединения и устранить замеченные неисправности, как бы они ни были незначительны. Сиденья в продольном направлении устанавливаются в зависимости от роста сажальщика, а в поперечном так, чтобы сажальщикам было удобно работать. Расстояние между зажимными катками, катками и сошником может быть различным в зависимости от почвы, качества ее обработки и влажности. На почвах более влажных, комковатых его надо увеличивать. Перестановкой регулировочных колец на осях катков определяется необходимое расстояние между ними для лучшей заделки (зажатия) корневой системы сеянцев в данных почвенных условиях. При установке регулировочных колец с наружной стороны рамы расстояние между катками увеличивается, а с внутренней—уменьшается. Между сошником и катками оно изменяется соответствующим перемещением сошника и задней рамы. Боронки регулируются по высоте перестановкой крепления в одно из боковых отверстий задней скобы. Для лучшей работы боронки желательнее не закреплять их плотно, а сделать так, чтобы они имели небольшую шарнирность.

Машинная посадка производится одной машиной или несколькими, присоединяемыми к сцепке С-18, которая обеспечивает посадку лесной полосы за один

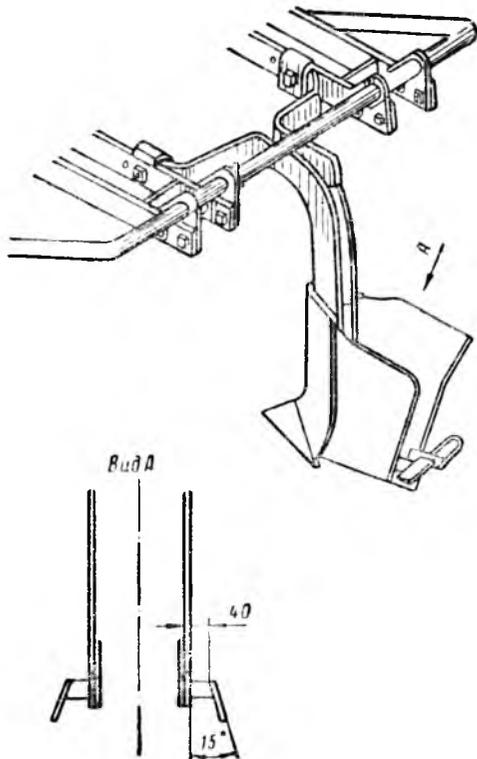


Рис. 1. Сошник сажалки СЛЧ-1 с установленными на нем боковыми ножками

троход агрегата. С помощью лесопосадочной машины механизмируются: процесс образования посадочной борозды, засыпка землей корней посаженных сеянцев, уплотнение почвы вокруг их стволиков, разравнивание и рыхление поверхности почвы вдоль рядка. Опускание сеянцев в посадочную борозду осуществляется вручную двумя сажальщиками, сидящими на машине. При движении ее сошник образует в почве узкую борозду. Между боковинами сошника сажальщик опускает корневую систему сеянца, которая не должна упираться в дно борозды (рис. 3). Опущенный сеянец движением руки назад выводится из коробки сошника в посадочную борозду в слегка наклонном положении и поддерживается до момента, когда произойдет засыпка корней землей, срезаемой со стенок борозды. Затем с помощью зажимных катков корневая система засыпается сдвигаемой в борозду землей и уплотняется с обеих сторон посаженного сеянца, окончательно закрепляя его в почве. Образующиеся неровности почвы выравниваются боронками.

Сажальщики работают в следующем порядке: пока первый поддерживает опущенный в борозду сеянец, второй prepares другой сеянец и опускает

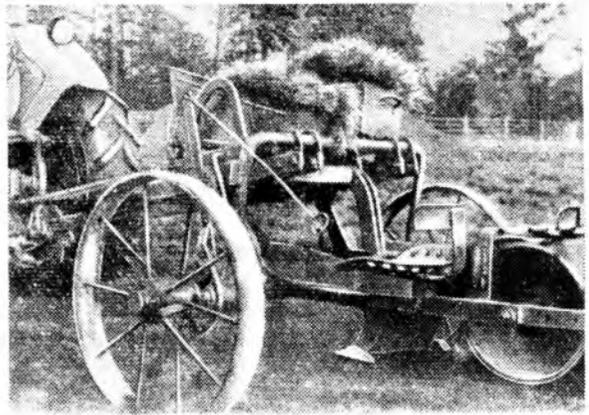


Рис. 2. Модернизированная сажалка СЛЧ-1 на испытании в Сузунском лесхозе (Новосибирская обл.)

его между боковинами сошника в тот момент, когда первый сажальщик отнимает руку от закрепленного землей первого сеянца и т. д. Каждый сажальщик при опускании корневой системы сеянца в посадочную борозду двигает только одной рукой (туловище остается неподвижным), другая рука с пучком сеянцев должна располагаться как можно ближе к сошнику.

Успех высококачественной и производительной работы машины зависит не только от сажальщиков, но и от целого ряда других мероприятий (агротехники, посадочного материала, организации работ). Организация работ оказывает значительное влияние на производительность машины, поэтому организационные вопросы должны учитываться до малейших деталей. В подробный план работы необходимо включать расчет посадочного материала (по каждой лесной полосе отдельно и по породам) и ведомость завоза его. На схеме-карте отмечается маршрут движения посадочного агрегата. Здесь же указываются места приковки сеянцев для каждой лесной полосы (в месте заправки машины). Копии документов вручаются исполнителю работ — бригадиру-лесомелиоратору.

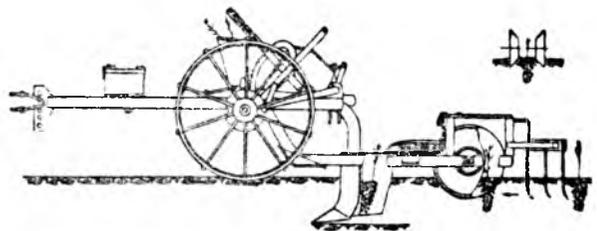


Рис. 3. Положение сеянцев в сошнике сажалки СЛЧ-1 и в борозде



Перспективы использования тепловой аэросъемки для обнаружения лесных пожаров

УДК 634.0.432.2

Б. В. Шилин, Е. С. Арцыбашев, Е. Я. Кариженский, В. Ф. Мельников

В ряду мероприятий по борьбе с лесными пожарами обнаружение их является важнейшим, если не решающим звеном. Своевременно обнаруженный пожар может быть потушен с минимальными затратами сил и средств. До сих пор при обнаружении пожара с наземных наблюдательных пунктов (вышек и мачт) основным признаком, указывающим на процесс горения в лесу, служило дымовое облако. При патрулировании лесов с самолета удается увидеть и пламя кромки пожара, если наблюдатель находится над местом горения или рассматривает его под небольшим углом зрения, однако и в этом случае место пожара вначале устанавливается по дымовому облаку.

В большинстве случаев размер дымового облака находится в прямой зависимости от интенсивности горения лесных материалов, т. е. чем больше горючих материалов сгорит в единицу времени, тем больше величина облака. Однако в практике охраны лесов часто встречаются случаи, когда дымовое облако пожара сильно деформируется, размывается и обнаружить место горения по нему бывает очень трудно. Это наблюдается, например, при низовом пожаре слабой интенсивности в сомкнутых насаждениях. Шлейф дыма от такого пожара обыч-

но неплотный и выходит из-под полога насаждений незаметно во многих местах и далеко от места горения. В других случаях выделение дыма при горении столь незначительно, что обнаружить его невооруженным глазом практически невозможно. Такое явление наблюдается при торфяных и подстильно-гумусовых пожарах.

Аналогичная картина также имеет место при горении старых пней, муравьиных куч, пластов каменного угля, залегающих близко к поверхности почвы, при ударах молнии в дерево и т. д. Такое горение в практике принято называть тлением или «скрытым» очагом огня. При сухой и особенно ветреной погоде он выходит на поверхность, создавая угрозу массовой вспышки лесных пожаров. Отсюда вытекает настоятельная необходимость создания принципиально нового, технически совершенного метода, позволяющего обнаруживать очаги горения на самых ранних стадиях их развития. Таким методом, уже в значительной степени разработанным для других целей, является инфракрасная (ИК), или тепловая, аэросъемка, основанная на регистрации теплового излучения элементов ландшафта в интервале 1,8—14 мкм, где имеются два атмосферных окна пропускания 1,8—5,3 мкм и 7,0—14 мкм (рис. 1).

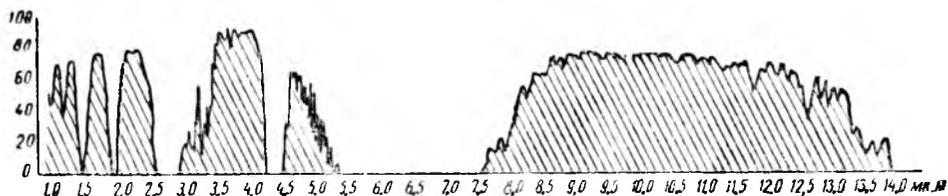


Рис. 1. Пропускание инфракрасного излучения атмосферой

Энергия теплового излучения и ее спектральное распределение зависят от температуры объектов и их излучательной способности, характеризующейся коэффициентом спектрального излучения ($\epsilon \leq 1$), который в большинстве случаев близок к 0,9, а для многих элементов ландшафта — к единице. С некоторой степенью приближения спектральное излучение большинства элементов ландшафта может быть охарактеризовано кривой спектрального излучения «абсолютно черного тела», подчиняющейся закону Планка. На рис. 2 приведены кривые спектральной плотности излучения такого тела для разных температур. Максимум спектрального излучения элементов земной поверхности, нагретых до обычной температуры (25°C), находится вблизи $10\ \mu\text{м}$, для anomalно нагретых объектов ($100\text{—}500^\circ\text{C}$) он сдвигается к $7\text{—}3\ \mu\text{м}$. Спектральная чувствительность глаза — видимая область электромагнитного спектра — лежит на участке минимального излучения горящих объектов, и их регистрация производится либо по косвенному

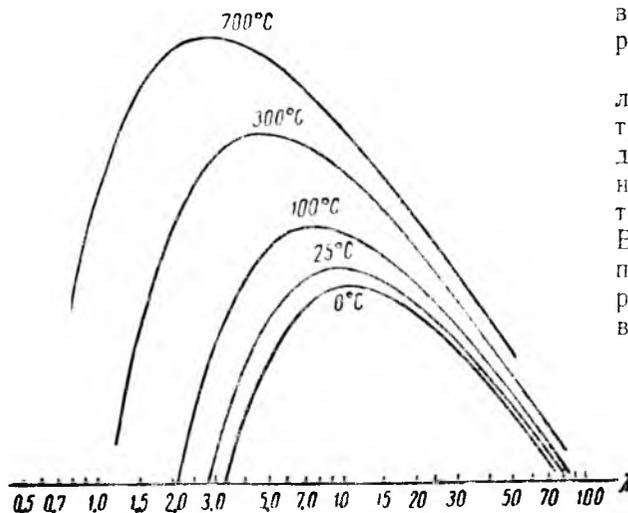


Рис. 2. Кривые спектральной плотности излучения абсолютно черного тела при различных температурах. Излучение пламени пожара близко к кривой при 500°C

признаку — дымовому облаку, либо по видимому излучению при его значительной интенсивности, т. е. на поздних стадиях развития пожара.

Таким образом, для регистрации умеренно нагретых элементов ландшафта лучше использовать интервал спектра $7\text{—}14\ \mu\text{м}$, где излучается максимальное количество энергии; для anomalных «горячих» объектов, к которым можно отнести и скрытые лесные пожары, предпочтительнее интервал $1,8\text{—}5,3\ \mu\text{м}$. Это связано с тем, что, хотя и для этих объектов значительная часть энергии излучается во втором атмосферном окне, использование для регистрации первого окна обусловлено значительно большей простотой создания ИК-аппаратуры. Однако следует отметить, что регистрация излучений объектов земной поверхности во всем интервале $1,8\text{—}5,3\ \mu\text{м}$ не является в ряде случаев оптимальной. В основном это определяется условиями съемки и поставленной задачей. Например, при поисках значительных очагов огня (больше нескольких квадратных метров) в условиях солнечного освещения для ослабления его влияния более удобно использовать спектральный интервал $4,2\text{—}5,3\ \mu\text{м}$.

Для регистрации теплового излучения ландшафта используется специальная электронная аппаратура, преобразующая невидимое инфракрасное излучение в видимое на экранах электронно-лучевых трубок, которое затем фотографируется на пленку¹. В качестве чувствительного элемента используется фотоэлектрический приемник, регистрирующий инфракрасное излучение в малом телесном угле δ (рис. 3). Продоль-

¹ Следует различать ИК-аэрофотосъемку, регистрирующую с помощью обычных АФА на специальную фотопленку отраженное инфракрасное излучение солнца с длиной волн не больше $1,0\ \mu\text{м}$, и ИК-аэросъемку, регистрирующую собственное излучение земной поверхности с помощью упомянутой аппаратуры. Соответственно следует различать ИК-аэрофотоснимок и ИК-изображение.

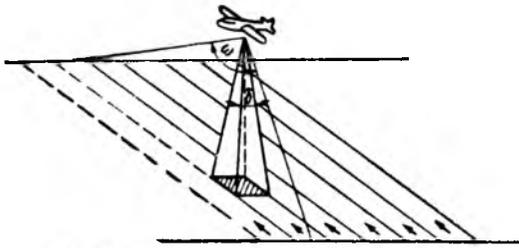


Рис. 3. Схема сканирования местности

ная развертка осуществляется за счет поступательного движения самолета, поперечная — за счет вращения приемного элемента (зеркала), которое обегает или сканирует местность в пределах определенного угла обзора ω (60—120°). Фотографирование экрана обычно производится на «бегущую» пленку, скорость которой синхронизирована со скоростью самолета.

При использовании ИК-аэросъемки на службе охраны леса могут решаться две основные задачи: первая — обнаружение «скрытых» очагов огня при патрулировании с самолета многих сотен квадратных километров леса; вторая — картирование в условиях сильного дыма (когда визуальные воздушные и наземные методы контроля не эффективны) контуров крупных пожаров, определение интенсивности и скорости их горения, обнаружение новых очагов загорания вне главного периметра. В обоих случаях значительно увеличивается эффективность противопожарных мероприятий за счет правильного распределения техники и людей, что позволяет сохранить от огня большие площади леса.

Американские исследования показали, что ИК-система для поисков лесных пожаров по температурному и геометрическому разрешению не должна быть хуже систем, применяемых при изучении малых тепловых контрастов в геологии, сельском хозяйстве, океанологии и т. д., т. е. эти параметры должны соответственно составлять 0,5—2°С и 1,5—2,0 миллирадиана. Это связано с необходимостью обнаружения малых очагов загорания (менее 1 м²) с большой высоты (до 4000 м), а также получения хорошего качества изображения местности для определения местоположения очагов огня и отбраковки ложных сигналов от таких объектов, как асфальтированное шоссе, локомотивы, дома и т. п. Блок-схема экспериментальной поисковой аппаратуры приведена на рис. 4. Представляется целесообразным подробно остановиться на ее работе, так как по аналогичным схе-

мам построено большинство ИК-сканирующих систем.

Лучистый поток от объекта наблюдения попадает на вращающееся зеркало 1 (двугранная призма) и далее в объектив зеркального типа 2. В фокальную плоскость объектива помещен чувствительный элемент фотоэлектрического приемника из сурьмянистого индия (InSb), преобразующий лучистую энергию в электрический сигнал. Корпус приемника соединен с сосудом Дьюара, заполненным жидким азотом (77° К). Охлаждение приемника необходимо для повышения его чувствительности. Слабые сигналы приемника попадают на предварительный усилитель 5. Оптическая система, приемник, сосуд Дьюара и предварительный усилитель обычно конструктивно оформляются в одном блоке, устанавливаемом в люке под крылом самолета. Он связан электрическим кабелем с остальными блоками, расположенными в кабине.

Сигнал с предварительного усилителя должен быть усилен до величины, определяемой характеристиками источника света, модулируемого этими сигналами. В качестве источника света, преобразующего электрический сигнал в световой импульс, используется электронно-лучевая трубка 13. Основное усиление сигнала производится усилителем 7, перед которым включен регулятор 6 для установки яркости свечения трубки. Изображение в виде строки на экране электронно-лучевой трубки формируется с помощью отклоняющей систе-

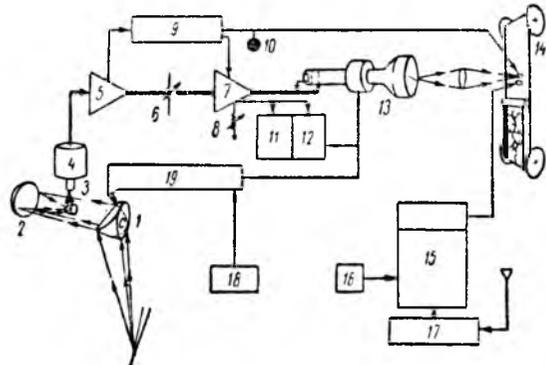


Рис. 4. Блок-схема ИК-системы для поисков лесных пожаров.

1 — сканирующий элемент; 2 — параболический объектив; 3 — фотоэлектрический приемник; 4 — сосуд Дьюара с жидким азотом; 5 — предварительный усилитель; 6 — регулятор усиления; 7 — широкополосный усилитель; 8 — регулятор амплитуды (яркости сигнала); 9 — дискриминатор цели; 10 — световая сигнализация цели; 11 — индикатор амплитуды сигнала; 12 — индикатор изображения; 13 — электронно-лучевая трубка; 14 — фотопленка и механизм протяжки; 15 — цифровая вычислительная машина; 16 — компас; 17 — доплеровская навигационная система; 18 — гирустановка; 19 — синхродатчик

мы и передается через объектив на фото- пленку.

Синхронизация строчной развертки ви- зирного луча на местности и электронного на экране трубки осуществляется оптиче- ским синхродатчиком 19. Электрические им- пульсы специальной формы в каждый мо- мент времени, соответствующий началу строки, производят запуск развертки элек- тронно-лучевой трубки. Для уменьшения искажающего влияния крена самолета на изображение положение синхродатчика ста- билизируется гирустановкой 18.

ИК-система содержит видеоконтрольное устройство оператора из двух блоков: ин- дикатора амплитуды сигнала с разверткой строки по экрану (так называемая одно- мерная развертка типа А); индикатора изо- бражения в виде отдельных кадров (так называемая двумерная развертка типа В, служащая для оперативного наблюдения за местностью). Начальный уровень ампли- туды и яркость сигналов у этих индикато- ров устанавливаются регулятором 8.

Специфическим устройством, характе- рным только для ИК-систем поиска лесных пожаров или аналогичных аномальных объектов, является дискриминатор цели 9. С его помощью производится амплитудная селекция сигналов от нагретых небольших очагов зарождающихся пожаров. Сигналы отфильтровываются от сигналов большей длительности и меньшей амплитуды, свой- ственных для различных элементов ланд- шафта.

Для исключения случайностей ис- пользуется принцип повторного скани- рования в сочетании с вычислительным устройством приводящим в действие блок оперативной памяти. Скорость сканирования устанавливается значи- тельно большая, чем у обычных ИК- систем для снятия тепловых карт мес- тности, что при развертке приводит к наложению соседних строк. В этом случае сигнал от «истинной» цели по- вторится и будет зафиксирован в виде четкой отметки на индикаторе, спе- циальной отметки на краю фотопленки и световой сигнализации 10. Случай- ный сигнал не повторится и не будет записан. На фотопленке записываются также вспомогательные данные о ме- стоположении самолета, которые вы- дают цифровой вычислительной ма- шиной, связанной с компасом 16 и доплеровской навигационной систе- мой 17.

Документальные данные аэросъемки про- являются на борту самолета, и проявлен- ная пленка доставляется на базу сразу по- сле окончания полета. Развертка изображе- ния на пленку осуществляется либо движе- нием пленки со скоростью, пропорциональ- ной поступательному движению самолета, либо «бегущей» по тому же закону строкой по экрану электронно-лучевой трубки.

С 1962 по 1967 г. в США проведены экс- перименты по выявлению параметров, вли- яющих на эффективность обнаружения ма- лых «скрытых» очагов огня. Объектами изу- чения были наиболее характерные типы леса с различным расположением объек- тов, имитирующих очаги загорания (баки с горящим древесным углем). Эффектив- ность обнаружения оказалась зависящей в первую очередь от характера «скрытого» очага огня, угла обзора и маскирующего влияния кроны и стволов деревьев. Опреде- ленная зависимость получена для угла об- зора: эффективность обнаружения резко падает при значениях угла $\frac{\omega}{2} = 50-60^\circ$, когда экранирование очага происходит за счет древесных стволов (рис. 5).

Американскими учеными проведено так- же самое общее разделение типа леса с точки зрения «трудности» обнаружения «скрытых» пожаров. К первому типу, где обнаружение наиболее просто, относятся, например, сосна пондорозовая (*Pinus pon- dorosa* Laws), сосна дугласова (*Pinus con- torta* Dougl.), осина (*Populus* L. spp.),

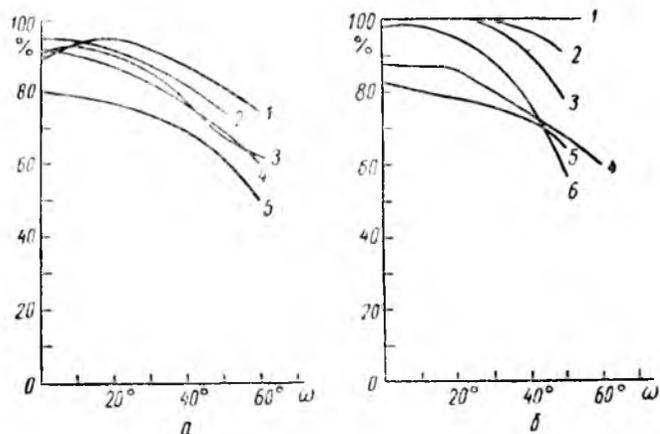


Рис. 5. Зависимость эффективности обнаружения скры- тых пожаров (в процентах) от угла обзора ω для раз- личных типов леса.

а — лиственные: 1 — осина; 2 — дуб болотный; 3 — дуб гикоре- вый; 4 — ликвидамбр; 5 — северные лиственные породы; б — хвойные: 1 — сосна пондорозовая; 2 — сосна красная или чер- ная; 3 — лиственница — пихта Дугласа; 4 — сосна белая; 5 — ель Энгельмана; 6 — ель белая

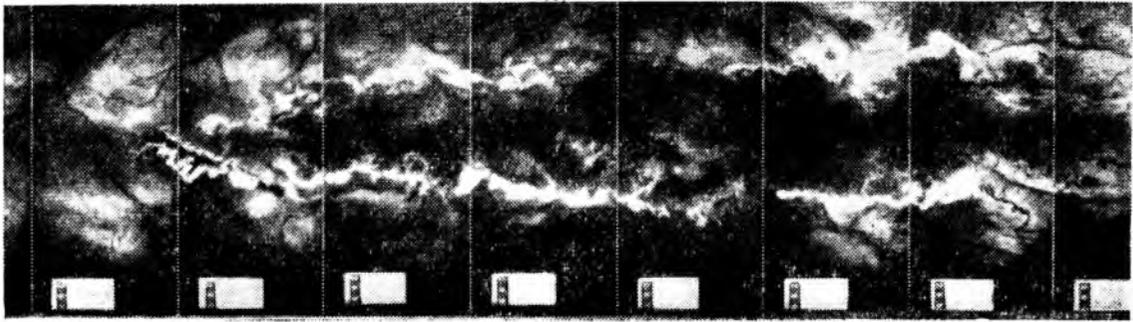


Рис. 6. Инфракрасное изображение крупного пожара на территории штата Айдахо

ель аляскинская белая (*Picea glauca* Voss), к третьему — северные лиственные породы, западнобережная дугласова пихта (*Tsuga heterophylla* (Rat.) Sarg.). Видимо, к промежуточному типу относятся дуб, ель Энгельмана (*Picea Engelmannii* Parry), сосна белая (*Pinus monticola* Dougl.) и др. Наименее изученными оказались характеристики «скрытых» пожаров (размеры, интенсивность и длительность горения и т. д.), хотя именно они определяют параметры дискриминатора целей для автоматического выделения «пожарных» сигналов (9 на рис. 4). Несмотря на это, использование данных дискриминатора совместно с ИК-изображением увеличило эффективность обнаружения скрытых пожаров.

Значительная экономия средств получена при опытно-производственных работах в 1967 г. на территории трех штатов США по борьбе с крупными лесными пожарами. По самым скромным подсчетам, экономия за счет правильной направленности противопожарных мероприятий составила 1 млн. долларов, а стоимость сохраненного в результате этого леса — 10 млн.

На рис. 6 в качестве примера приведено ИК-изображение охваченной огнем площади, полученное сквозь пелену дыма на территории штата Айдахо. Четко виден пострадавший участок леса и места активного горения по его периметру. Можно отметить очаги горения вне границ основного пожара.

Канадская лесная служба провела в 1965 г. небольшой объем исследований с экспериментальной ИК-системой ADFS-2. В отличие от вышеописанной американской системы она значительно более проста по устройству и имеет следующие параметры: температурное разрешение 5°C , геометрическое — 4 миллирадиана. Сканирующий элемент, приемник из сурьмянистого индия,

электронные блоки и регистрирующее устройство с 70-миллиметровой пленкой сконструированы в специальной капсуле, размещенной под крылом самолета (рис. 7). Пульт оператора и баллоны со сжатым азотом для охлаждения приемника размещены в кабине. Система имеет пороговое устройство, реагирующее на «пожарный» импульс световым и звуковым сигналом. Для примерного определения местоположения источника огня угол обзора системы $\omega = 120^{\circ}$ и разделен на шесть секторов по 20° . Световой сигнал зажигается в соответствующем секторе.

По сравнению с американской системой канадская имеет лишь одно преимущество — холодильную установку на сжатом азоте, которая требует дозаправки только после проведения рабочих полетов и может находиться после этого в состоянии готовности долгое время.

Низкое температурное и геометрическое разрешение системы ADFS-2 не позволяет получить изображение ландшафта хорошего качества, что весьма затрудняет привязку обнаруженных очагов на местности. Компановка всех элементов схемы в недоступной для оператора капсуле не позволяет производить действенный контроль и устранение неполадок в полете, что часто приводит к браку в работе, например, из-за нарушений заданного режима работы регистрирующего устройства и т. д. Подвешивание капсулы у середины крыла приводит к некоторому экранированию местности элементами конструкции самолета. Эксперименты канадской лесной службы подтвердили перспективность ИК-аэрофотосъемки при поисках лесных пожаров, но показали также необходимость серьезных доработок созданной системы.

В 1967 г. Лаборатория аэрометодов Министерства геологии СССР проводила ис-

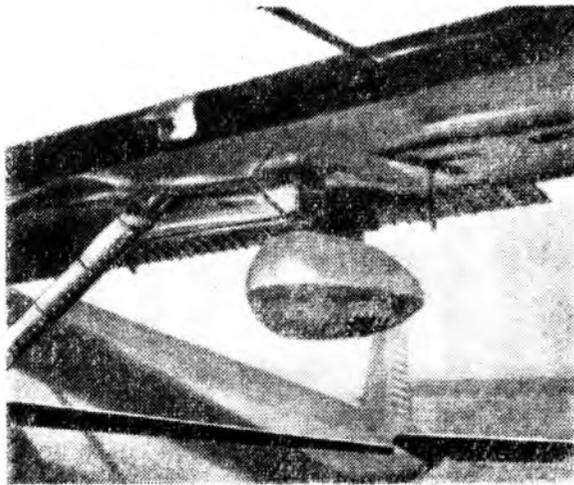


Рис. 7. Капсула ИК-системы ADFS-2 под крылом самолета

следования по оценке возможностей ИК-аэросъемки при решении различных геолого-географических задач. В ходе работ были проведены небольшие эксперименты по обнаружению излучения от небольших очагов горения, являющихся причиной возникновения лесных пожаров. Экспериментальная ИК-система, регистрирующая тепловое излучение местности в первом атмосферном окне, была установлена на самолете ЛИ-2. Ниже описаны некоторые результаты работ.

При работах было получено ИК-изображение небольшого костра (площадью менее $0,3 \text{ м}^2$) с высоты полета 400 м. Съемка производилась 30 сентября 1967 г. в 14 час. 50 мин. и 15 час. Поджигалось небольшое количество березовых дров с добавкой сухой соломы.

Изображение еще меньшего костра (менее $0,1 \text{ м}^2$), расположенного в лиственном разреженном лесу на берегу реки, дано на рис. 8. Местоположение костра можно легко установить по светлой точке, резко отличающейся от серого тона окружающего ландшафта. Следует, однако, заметить, что в том и другом примере экранирование очага горения пологом леса отсутствовало, так как костры разводились на открытых местах. В густом лесу результаты, очевидно, могут быть несколько иными.

Здесь приведены примеры регистрации очагов горения хотя и очень малых размеров, но с высот, на которых обычно производится визуальное патрулирование лесов. Как показали опытные работы в 1967 г.,

при полетах на значительно большей высоте (1200 м) подобные объекты фиксируются столь же четко. При полетах на высоте 500 м прекрасно фиксируются незамаскированные лесным покровом газы диаметром 0,5 м с открытым пламенем горящего мазута.

Обобщение результатов зарубежных исследований, а также данные наших первых экспериментов позволяют сделать вывод о возможности высокоэффективного использования ИК-аэросъемки для обнаружения малых очагов загорания во всех типах леса. Использование ИК-аэросъемки при борьбе с крупными лесными пожарами несомненно весьма перспективно.

Нам представляется, что ближайшие исследования по внедрению нового эффективного метода в лесное хозяйство должны идти в следующих направлениях: 1) создание нескольких экспериментальных образцов ИК-аппаратуры и проведение опытно-производственных испытаний с целью уточнения методики работ и необходимых усовершенствований техники; 2) обоснование технических характеристик серийной бортовой ИК-аппаратуры для поисков мелких пожаров; 3) проведение исследований по выявлению характеристик наиболее распространенных типов лесных пожаров.

Исследования в этих направлениях позволят определить оптимальный вариант лёт-

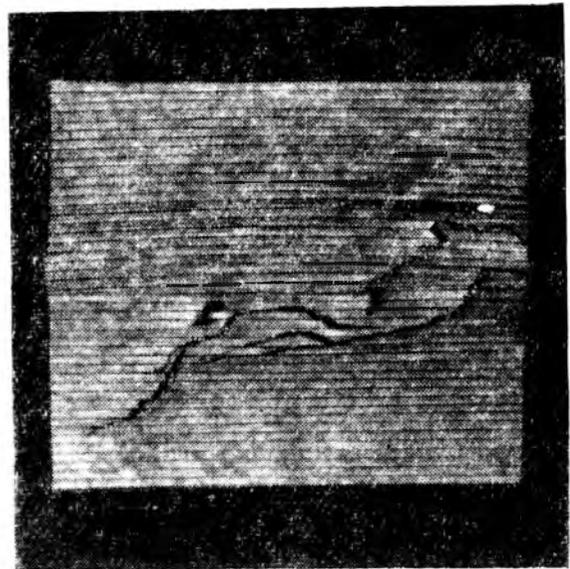


Рис. 8. Инфракрасное изображение небольшого костра на берегу реки. Спектральный интервал 3,2—5,3 мкм. Высота полета 400 м. Время съемки 1 октября 1967 г. 15 час. 09 мин.

ной аппаратуры. Аппаратура должна иметь температурное и геометрическое разрешение, позволяющее определять с высоты 2000—4000 м «скрытые» пожары площадью менее 0,1 м², т. е. эти параметры должны иметь соответственно значения примерно 1° С (на фоне 20° С) и 2—3 миллирадиана. Весьма существенно, чтобы аппаратура обладала достаточно широким динамическим диапазоном для одновременной регистрации сигналов от низкотемпературного фона и высокотемпературных очагов загорания. Это позволит получить изображение местности хорошего качества для привязки обнаруженных объектов.

Угол обзора местности ω должен быть в пределах 90—120°. При этом контролируется значительная полоса местности ($2H \times$

$\times \operatorname{tg} \frac{\omega}{2}$) без значительной маскировки объ-

ектов лесом на краях полосы. Изображение местности должно записываться на пленку и одновременно просматриваться на самолете оператором для быстрой интерпретации и передачи сведений наземным группам. Представляется целесообразным наличие различных вариантов передачи информации на землю: по телевизионному каналу в центр руководства противопожарными мероприятиями, где изображение регистрируется, просматривается и дешифрируется с целью принятия наиболее эффективных решений; по радиоканалу; с помощью мощных звуковых установок непосредственно пожарным группам в лесу; сбрасыванием вымпелов.

Для систем охлаждения приемника предпочтения заслуживают такие, которые используют в качестве хладагента сжатый до давления 300—400 атмосфер азот или воздух. Системы могут иметь открытый и замкнутый цикл работы. В первом случае они более просты конструктивно, но требуют пополнения запасов хладагента через 5—6 часов непрерывной работы поисковой аппаратуры. Замкнутые системы могут работать длительное время без дозаправки.

Использование систем с жидким хладагентом (азотом), несмотря на их лучшие габаритно-весовые характеристики, менее желательно из-за необходимости постоянной доставки непрерывно испаряющегося азота.

Удобным дополнением к аппаратуре может явиться дискриминатор целей, реагирующий на сигналы определенной формы и длительности. Характеристики сигнала мо-



Рис. 9. Внешний вид портативной ручной ИК-системы для наземного обнаружения очагов возгорания

гут быть выявлены по данным экспериментальных полетов над наиболее распространенными видами «скрытых» пожаров в соответствующих типах лесов. Для учета многообразия характеристик наземных фонов перспективным является использование в дискриминаторе методов спектральной селекции сигналов (измерение сигналов в двух атмосферных «окнах» и их сравнение).

Для детального изучения влияния лесного покрова на эффективность обнаружения «скрытых» пожаров весьма полезными могут оказаться исследования с помощью ИК-систем, установленных на естественных возвышенностях над лесом, где создана мишенная обстановка в виде костров или баков с горящим углем. Имитация разных углов захвата может быть осуществлена наклоном вертикальной плоскости сканирующего элемента.

Необходимо оснащение наземных групп, ведающих работами по обнаружению пожаров, портативными ручными ИК-системами, простыми в изготовлении и работе, но значительно увеличивающими эффективность поиска в лесу. В качестве чувстви-

тельного элемента в наземных системах могут быть использованы не требующие охлаждения фотоспротивления из сульфида свинца или болометры. Подобная система уже разработана в университете штата Айдахо (рис. 9). Ее испытания дали хорошие результаты. Стоимость системы 250 долларов.

Возможности инфракрасной аэросъемки при изучении природных ресурсов не ограничиваются областью лесного хозяйства. В настоящее время доказана возможность ее использования в вулканологии, при по-

исках термальных вод, геологическом картировании, гидрологии и океанографии и т. д. Имеются предпосылки применения ИК-аэросъемки при определении зрелости сельскохозяйственных культур и обнаружении пораженных болезнями участков растительного покрова по изменению характера их теплового излучения. Поэтому проблема внедрения ИК-аэросъемки имеет широкое народнохозяйственное значение, а заниматься ею должны совместно различные учреждения и ведомства при едином методическом руководстве.

О некоторых вопросах совершенствования охраны лесов от пожаров

УДК 634.0.43

И. В. Овсянников (Союзгипролесхоз)

При составлении генеральных планов противопожарного устройства лесов многих областей, краев, автономных республик возникли некоторые вопросы и предложения, касающиеся дальнейшего совершенствования наземной и авиационной охраны лесов от пожаров.

Кто должен охранять леса от пожаров? Вопрос, кажущийся давно решенным, остается, однако, неясным и до сих пор. Так, например, леса колхозов и совхозов, а также закрепленные за различными ведомствами, в том числе за заповедниками, должны охраняться самими пользователями. Однако в жизни это не так. Леса, закрепленные за предприятиями Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР в соответствии с «Положением о закреплении лесосырьевых баз», также должны полностью охраняться этими предприятиями по планам, утвержденным для них соответствующими управлениями лесного хозяйства. Между тем эти предприятия по распоряжению Главлесхоззага Минлеспрома должны проводить противопожарные мероприятия только на территории действующих лесосек, вдоль

лесовозных дорог и вокруг поселков лесозаготовителей, т. е. на 3—5% площади закрепленных лесосырьевых баз. На практике же лесозаготовительные предприятия охране лесов от пожаров уделяют внимание значительно меньше, чем это предусмотрено распоряжением, поскольку для этой цели не выделяется достаточно денег, технических средств и фонда зарплаты. В результате площади пожаров в районах деятельности лесозаготовителей ежегодно возрастают.

Еще меньшую ответственность несут за пожары многочисленные экспедиции различных ведомств в лесах Севера, Сибири и Дальнего Востока. Мы убеждены в том, что такое отношение к охране общенародного достояния — зеленого богатства страны не может способствовать совершенствованию охраны лесов от пожаров.

Вопрос может быть решен только в духе известного обращения Совнаркома от 5 апреля 1918 г., подписанного Владимиром Ильичем Лениным, где сказано, «что все леса не составляют собственности ни сел, ни уездов, ни губерний, ни областей, представляют собой общенародный фонд и ни

в коем случае не могут подлежать какому-нибудь разделу, перераспределению ни между гражданами, ни между хозяйствами». Для охраны всех без исключения лесов страны должна быть организована единая (т. е. подчиненная одному лесному ведомству) лесная противопожарная служба, имеющая в своем составе необходимые подразделения наземной и авиационной охраны лесов, оснащенные транспортными средствами, совершенной техникой тушения пожаров, укомплектованные постоянными кадрами квалифицированных работников и, наконец, пользующиеся правами государственного пожарного надзора.

Подразделения авиационной охраны лесов в оперативном отношении должны подчиняться соответствующим органам лесного хозяйства (лесхоз, управление или министерство лесного хозяйства), а в административном, техническом и специальном авиационном — центральной базе авиационной охраны лесов. Дело в том, что специфика авиационных работ ни в настоящее время, ни в течение ближайших 10—12 лет не позволит подчинять авиационные подразделения непосредственно лесхозам или областным управлениям (министерствам автономных республик) лесного хозяйства. Ответственность за надлежащую организацию охраны всех лесов в пределах границ своей деятельности должен нести лесхоз (леспромхоз, лесхоз, комбинат и др.). Подразделения авиационной охраны лесов (оперативные отделения и районы, базы авиаохраны лесов) несут ответственность только в пределах границ своей деятельности. Такая постановка дела несколько противоречива и прежде всего в таких вопросах.

1. Как может лесхоз отвечать за лесной пожар, возникший по вине лесозаготовительных предприятий или их работников, в границах закрепленной за этими предприятиями лесосырьевой базы; отвечать за лесной пожар от сельскохозяйственного пала в колхозных, совхозных и других лесах; за лесной пожар, возникший по вине различных экспедиций или их работников в зоне деятельности экспедиций? А как быть с лесным пожаром, возникшим от искр паровозов в полосе, прилегающей к железной дороге?

2. Кто должен оплачивать расходы на тушение всех этих лесных пожаров?

3. Почему лесхоз для тушения лесных пожаров в лесосырьевых базах, в колхозных или совхозных лесах, в заповедниках

или в районе деятельности экспедиций должен содержать и кадры и технику?

На наш взгляд, таких вопросов не появится, если работники лесхоза будут наделены правами государственного противопожарного надзора в пределах границ лесов. Тогда лесхоз может предъявить иск к организации (или ее работнику), виновной в возникновении и распространении пожара, и таким образом вернуть государству понесенные убытки и расходы по тушению.

Единая государственная служба охраны лесов от пожаров, подчиненная одному ведомству, позволит лучше организовать работы по предупреждению возникновения лесных пожаров, а также по более оперативному обнаружению и тушению очагов огня. Наконец, организованная специализированная единая противопожарная служба позволит избавить органы лесного хозяйства от необходимости привлекать к тушению пожаров огромные массы рабочих, служащих и колхозников, использовать технику различных предприятий и колхозов.

Из-за отсутствия места мы не касаемся здесь частных вопросов организации единой специализированной лесной противопожарной службы, скажем, таких вопросов, как загрузка ее работников, а также использование техники и транспорта в непожароопасное время, оплата труда и др. Хотелось остановиться только на двух, на наш взгляд, наиболее важных вопросах: 1) как в дальнейшем должна быть структурно построена служба наземной охраны лесов и 2) как в ближайшие годы должна совершенствоваться авиационная охрана лесов?

Остановимся сначала на первом. В настоящее время, как известно, вся противопожарная служба в системе лесного хозяйства состоит из сети пожарно-химических станций I и II типов и конно-пожарных пунктов. Обнаружение пожаров осуществляется методом авиапатрулирования с самолетов и вертолетов, путем осмотра лесов с пожарно-наблюдательных вышек, мачт и наблюдательных пунктов, а также путем наземного патрулирования по наиболее пожароопасным участкам леса.

Если при осмотре лесов с пожарно-наблюдательных вышек (мачт, пунктов) лесной пожар может быть обнаружен через 15—30 мин. после возникновения, т. е. после того, как над лесом появится хорошо заметное облако дыма, то при авиапатрулировании — нередко через несколько часов после возникновения или даже на другой

день, а это приводит к задержке в тушении и резкому увеличению выгоревшей площади. Таким образом, в районах наземной охраны лесов необходимо реорганизовать всю службу обнаружения для того, чтобы любой возникший в этих районах лесной пожар был бы обнаружен не позднее, чем через 15—20 минут после его возникновения. Для этого следует в ближайшие 2—3 года в этих районах построить такое количество вышек, мачт или пунктов наблюдения, которое позволило бы обнаруживать возникшие очаги в любой точке охраняемых лесов с обязательной засечкой не менее чем с двух пунктов. Все пункты наблюдения, а также патрулирующие группы должны быть обеспечены средствами надежной связи с ближайшим лесничеством, лесхозом или пожарно-технической станцией (пунктом). В этих целях могут применяться переносные малогабаритные радиостанции (типа «Недра — П») или телефонные аппараты (в том числе и переносные). И, наконец, необходимо в ближайшие 3—5 лет перейти от визуального обнаружения пожаров к более современному радиолокационному (радиотермическому).

По нашему мнению, службу борьбы с лесными пожарами, чтобы она была более оперативной, следует также несколько реорганизовать. Прежде всего остановимся на так называемых пожарно-химических станциях I и II типов. Первые, согласно положению о пожарно-химических станциях, обеспечиваются главным образом легкими средствами тушения пожаров, а вторые — более тяжелыми, в том числе землеройными (плуги, бульдозеры). Первые организуются в лесничествах, а вторые в лесхозах (при конторах лесхозов). На самом же деле далеко не все пожарно-химические станции полностью оборудованы по типовому проекту. Пожарно-химические станции оснащаются тем, что необходимо в первую очередь, и тем, чем возможно их оснастить в данное время. Очень часто бывает так, что в течение пожароопасного сезона, особенно в периоды, когда бывает максимум пожаров, на короткое время станциям дополнительно выделяются технические и транспортные средства, которые обычно используются на лесохозяйственных работах.

В лесхозах и лесничествах не различают, какого типа пожарно-химическая станция у них организована. Поэтому незачем делить их на типы, тем более что типовой

набор оборудования для станции II типа позволяет делать большие отклонения. Оборудование, его количество, численность рабочих-пожарников, как постоянных, так и резервных, целесообразно определять при проектировании в зависимости от фактической или ожидаемой горимости в зоне обслуживания станции. И, наконец, мы согласны с мнением И. И. Неудачина («Лесное хозяйство» № 9, 1967 г.), что пожарно-химические станции более правильно называть пожарно-техническими.

Помимо сети пожарно-технических станций в лесхозах должна быть организована широкая сеть моторизованных и конных противопожарных пунктов, оснащенных легкими переносными средствами тушения пожаров (ранцевые опрыскиватели, мотопомпы МПП-Л, зажигательные аппараты факельно-капельного типа, ручные грунтометы и ручной инвентарь), располагающих конным или механическим легким транспортом (мотоциклы с колясками, мотолодки или полуглиссеры) и переносными средствами связи. Задача противопожарных пунктов — тушение лесных пожаров в начальной стадии, а при погоде с высоким показателем класса горимости — патрулирование. Если команда противопожарного пункта (3—5 чел.) не сможет самостоятельно ликвидировать возникший пожар, она принимает необходимые меры по тушению и вызывает на пожар основные силы и средства пожарно-технической станции. Такая система организации тушения пожаров полностью себя оправдала на практике (Литва, Латвия, Эстония, Свердловская и другие области).

Следовательно, в целях значительного сокращения времени на обнаружение лесных пожаров, а также на доставку сил и средств тушения пожаров к обнаруженным очагам огня в районах наземной охраны лесов необходимо, во-первых, перейти целиком на наземное обнаружение лесных пожаров с применением новейших средств, позволяющих регистрировать очаг еще до появления дыма над пологом леса, во-вторых, организовать сеть моторизованных и конных противопожарных пунктов в помощь имеющейся сети пожарно-технических станций.

В каком направлении в ближайшие годы должна совершенствоваться авиационная охрана лесов? Авиационная охрана лесов в последние годы имеет определенные успехи — значительно уменьшилась площадь пожара в момент обнаружения, что свиде-

тельствует об улучшении авиатрулирования, увеличилось число потушенных силами авиационной охраны пожаров и одновременно значительно уменьшилась их средняя площадь (в зоне активной борьбы с пожарами с применением авиационных сил и средств). Вместе с тем дальнейшее снижение площади пожара в момент обнаружения, т. е. дальнейшее совершенствование авиатрулирования, связано с некоторыми трудностями.

Первое. Трулирование лесов сейчас производится на самолетах ЯК-12, АН-2 и вертолетах МИ-1, МИ-4. Там, где авиационные силы и средства для борьбы с лесными пожарами применяются активно, на борту самолета или вертолета при трулировании обычно находятся парашютисты-пожарные или авиадесантники, которые сразу же высаживаются на обнаруженный пожар. При этих условиях самолет или вертолет, обслуживающий площадь от 1,5 до 2 млн. га, может попасть в любую точку маршрута повторно не ранее, чем через 3—4 часа. Возникший за это время пожар может распространиться на значительной площади, когда пожарные-десантники не в состоянии будут бороться с ним. Увеличить же путевую скорость самолетов и вертолетов, а следовательно и сократить время между наблюдениями, нельзя потому, что посадка парашютистов-пожарных при больших скоростях возможна только на достаточные по размерам площадки, находящиеся далеко от места лесного пожара.

Наиболее квалифицированными работниками при тушении лесных пожаров являются парашютисты-пожарные. Казалось бы — вот нужно увеличивать в первую очередь их численность. Но, с другой стороны, прыжок с парашютом при всем совершен-

стве парашютной техники требует серьезной подготовки и систематической тренировки, связан с определенным риском и требует мастерства. Кроме того, приземление парашютиста с самолета обычно возможно на большем расстоянии от пожара, чем при посадке с вертолета. Оплата труда парашютистов-пожарных в среднем выше, чем оплата труда десантников, хранение парашютного имущества требует специально оборудованных помещений, а подготовка его к эксплуатации — квалифицированных работников.

Каким же образом при этих условиях в дальнейшем совершенствовать авиационную охрану лесов? На наш взгляд, необходимо в ближайшие годы разделить операции обнаружения лесных пожаров и посадки парашютистов к месту пожара для его тушения. «Чистое» авиатрулирование в этом случае можно будет осуществлять на самолетах, имеющих скорость не менее 350—400 км в час. Тем самым частоту вылетов на трулирование можно будет увеличить в два раза, т. е. снизить время на обнаружение пожара также в два раза. О каждом обнаруженном пожаре экипаж немедленно передает радиодонесение на ближайший пункт базирования самолетов (вертолетов), которые немедленно вылетают с десантом для ликвидации огня. В этом случае заранее становится известным, какой численности необходима команда для тушения, какие технические средства и материалы понадобятся. Кажущаяся «потеря времени» на доставку десанта по вызову против посадки с маршрута (при одновременном выполнении трулирования и посадки) компенсируется ускорением процесса обнаружения и более надежной ликвидацией обнаруженного пожара.

К ВОПРОСУ РАСЧЕТА СИЛ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

УДК 634.0.43

В. И. Головин, старший инженер

В № 1 журнала «Лесное хозяйство» за 1968 г. опубликована статья Г. К. Стельмахова «Расчет сил и средств для тушения пожаров». Эта статья говорит о стремлении работников лесной охраны внести в практику своей деятельности технически обосно-

ванные нормативы. Автор ссылается на разработанную нами методику, что вызывает необходимость поделиться некоторыми соображениями.

Г. К. Стельмахов приводит таблицу, показывающую число рабочих, необходимых

для тушения низового пожара в зависимости от его силы и времени начала работ после возникновения очага. В тексте говорится, что таблица предложена Н. П. Курбатским. По терминологии автора, слабым низовым считается пожар, который распространяется по фронту со скоростью 0,5 м/мин, и если с момента его возникновения прошло 3 часа, то согласно таблице для тушения такого пожара понадобится 6 рабочих. Сильный пожар характеризуется скоростью распространения 5 м/мин и для его ликвидации потребуется соответственно 61 человек, т. е. в десять раз больше, чем для тушения слабого пожара.

Таким образом, единственным фактором, по которому предлагается судить о силе пожара и рассчитывать количество рабочих для его тушения является скорость распространения огня. С этим нельзя согласиться. Так, известно, что тушить углубившиеся в подстилку низовые пожары, в особенности в захламленных лесах, несравненно труднее, чем беглые низовые, распространяющиеся с большой скоростью.

Приведенные в таблице данные о численности рабочих, необходимой для тушения пожаров, также вызывают возражения. На территории многих оперативных отделений в травянистых типах леса возникает в день по пять и более низовых пожаров, распространяющихся со скоростью не менее 5 м/мин. Например, на Дальнем Востоке такая вспышка горимости лесов может продолжаться много дней подряд. Судя по таблице, отделение по авиационной охране лесов, чтобы своевременно затушить пожары, должно располагать многими сотнями па-

рашютистов или рабочих-десантников. Перевозка этих рабочих к пожарам на самолетах или вертолетах заняла бы не 1 час 12 мин, как предполагает автор, а целую рабочую неделю. Другими словами, авиационная охрана оказалась бы беспомощной и ее применение стало бы нецелесообразным. На самом же деле это не так. Авиация принимает участие с большим успехом в тушении огромного количества пожаров. Так, в Красноярском крае за 5 лет силами парашютистов потушено 460 пожаров (средняя площадь одного — 3,2 га), причем численность рабочих, высаженных к одному пожару, как правило, не превышала 3—4 человек, т. е. примерно в 2—4 раза меньше, чем предусматривается таблицей для ликвидации слабых и средних низовых пожаров. Поэтому данные таблицы требуют пересмотра, причем при проведении соответствующих исследований необходимо учитывать практические результаты деятельности лесной охраны.

По мнению автора, вертолеты МИ-4 должны вылетать к пожарам только по вызову патрульных самолетов. Практика показывает, что в тех местах, где возникает много пожаров, вертолеты должны обнаруживать пожары и сразу высаживать к ним рабочих, что значительно повышает оперативность работ. При расчете количества рабочих для оперативного отделения следует исходить не из числа пожаров в день на всей охраняемой территории, а из числа пожаров, возникающих в районе авиационной охраны за период «оборачиваемости» группы десантников, высаженных с вертолета или самолета.

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ В ЛЕСАХ ВОСТОЧНОЙ ГРУЗИИ

УДК 634 0 4 (479 22)

М. А. Сванидзе (Тбилисский институт леса);
Ш. А. Хидашели (Горийский опытно-показательный лесхоз)

В Грузии лесные пожары распространяются на сравнительно малых площадях. За последние 7 лет возникло 42 лесных пожара на общей площади 785,4 га, что составляет 0,043% покрытой лесом площади республики. Причинами лесных пожаров в восточной части Грузии обычно является

неосторожное обращение с огнем пастухов, охотников, отдыхающих, туристов. Опасность распространения лесных пожаров усугубляется сильно пересеченным горным рельефом, при котором возникают большие трудности их тушения.

По характеру лесные пожары в горных

лесах можно подразделить на следующие виды: чаще — низовые беглые и реже — низовые устойчивые, верховые беглые и устойчивые. При определении пожарной опасности в лесах восточной части Грузии мы пользовались шкалой ЛенНИИЛХа (В. А. Жданко, 1965), наиболее приемлемой в этих условиях. Исследования зависимости пожарной опасности от влажности первичных горючих материалов (особенно подстилки) и условий погоды по временам года проводились нами в сосновых, дубовых и буковых лесах. Во всех формациях зимой и весной в основном наблюдается малая и средняя пожарная опасность (I и II классы). Однако в конце весны ее показатель в дубравах поднимался до III класса, этому способствовало высыхание мощной лесной подстилки, вызванное относительно высокой температурой воздуха (16—18,5°) и продолжительным бездождевым периодом (в апреле — 15 дней, мае — 12 дней).

Максимальная опасность возникновения пожаров во всех формациях наблюдалась летом и особенно осенью. В сосняках летом пожарная опасность характеризовалась IV классом, осенью — несколько ниже. Показатель опасности возникновения пожаров осенью составлял 46 мб (наивысший при температуре воздуха 18°, относительной влажности 53% и силе ветра 2,5 м/сек). В дубравах Картли и Кахетии летом и осенью опасность возникновения пожаров характеризовалась IV классом (показатель засухи летом в Картли 207 и в Кахетии 198 мб и осенью соответственно — 95 и 77 мб).

Пожарную опасность в темнохвойных и буковых лесах летом также можно было характеризовать IV классом. Показатель засухи в темнохвойных лесах летом составлял в среднем 102 мб, а в буковых — около 100 мб. Осенью опасность возникновения пожаров в этих формациях снижается до III класса (высокая). При этом показатель засухи для темнохвойных лесов — 53 мб, буковых — 65 мб.

Как видно из приведенных данных, пожарная опасность в буковых лесах осенью несколько выше (на 8 мб), чем в хвойных. Это обстоятельство объясняется наличием легко загораемой подстилки из прошлогодних и свежеспавших листьев бука. Кроме того, буковые леса осенью более продуваемы, чем летом. Такая же картина наблюдается осенью и в насаждениях дуба.

Влажность подстилки в лесах разных типов летом и осенью

(1966 г.)

Подстилка	Тип леса	Влажность подстилки, %	
		лето	осень
Хвоя сосны	Сосняк зелено- травный	9	14
То же	Сосняк ракитни- ковый	7	12
Хвоя ели и пихты	Ельник мелко- травный	12	15
Листья бука	Букняк овсянице- вый	11	14
Листья дуба и грабниника	Дубрава грабни- никовая	8	11

Нами были проведены исследования влажности живого напочвенного покрова и подстилки в зеленотравных и ракитниковых сосняках, мелкотравных ельниках, овсяницевого букняка и в дубравах со значительной примесью граба. Влажность коротконожки лесной летом составляла в среднем 205%, вейника лесного — 275%, овсяницы горной — 212 и мятлика лесного — 235% (расчет от абсолютно сухого веса). Как видим, вегетирующие надземные части лесных трав в летнее время содержат много влаги, поэтому при возникновении пожаров они препятствуют дальнейшему их распространению. Однако осенью травостой настолько высыхает, что становится хорошим горючим материалом.

Что касается лесной подстилки, то влажность ее также непостоянна и зависит от типа леса и времени года (лето, осень).

Приводим данные (см. таблицу).

Исходя из наших данных, можно сделать вывод, что высыхающая в течение летнего периода лесная подстилка осенью достигает предельной естественной сухости, вследствие чего осенью при наличии источников огня пожары возникают чаще, чем летом. На долю осенних пожаров приходится 60—70% случаев возникновения пожаров. Еще больше усиливают пожарную опасность осенью опавшие за год листья.

Весна как в хвойных, так и в лиственных древостоях характеризуется умеренной пожарной опасностью. Зимой все формации характеризуются малой пожарной опасностью.

Нашими исследованиями установлено также, что в восточной части Грузии наивысшая загораемость в сосновых и дубовых лесах. Сравнительно пожароустойчивы темнохвойные и буковые леса.

Прогноз размножения красноголового ткача-пилильщика

УДК 634.0.453

Л. И. Ляшенко (МЛТИ)

Красноголовый ткач-пилильщик *Acantholyda erythrocephala* L. широко распространен в сосновых культурах на юго-востоке европейской части страны. В одной только Воронежской области в начале 1967 г. им были заражены насаждения на площади более 6000 га. В период массового размножения ткач почти полностью лишает деревья хвои и тем самым наносит большой ущерб лесному хозяйству.

Биологические, экологические и фенологические особенности этого вредителя изучены крайне недостаточно. Поэтому прогноз его размножения неточен, эффективность проводимых мер борьбы невысока. В этой статье приводятся сведения по биологии и фенологии ткача, знание которых поможет более точно определить сроки химической борьбы и проводить ее с максимальным успехом.

Красноголовый ткач изучался нами в 1968 г. в Степном лесничестве Новохоперского лесхоза (Воронежская область) в 17-летних культурах сосны обыкновенной на песках. Погодные условия в период питания личинок в кроне (май — июнь) характеризовались незначительным отклонением среднемесячных температур воздуха и сумм осадков от средних многолетних данных.

Лёт ткача в Степном лесничестве начался в конце апреля и продолжался до начала июня. Достиг максимума в конце первой — начале второй декады мая при среднесуточной температуре 19—21°. Насекомые наиболее активны в солнечное время суток (с 11 до 15 часов). В прохладные утренние и вечерние часы они малоподвижны, держатся на нижних ветвях и ползают по подстилке. Имаго паразитирующих на личинках ткача мух и наездников отрождаются позже и в этот период их в насаждении нет.

В период лета происходит откладка яиц на плоскую сторону прошлогодних хвоек. В развитии яйца наблюдается три фазы, различающихся по цвету, что позволяет прогнозировать дни отрождения личинок. Описания этих фаз в литературе нет. 1-я фаза — яйца светло-желтые, блестящие, свежееотложенные; 2-я фаза — яйца светло-коричневые, без блеска, несколько увеличенные в размерах, 6 дней до отрождения; 3-я фаза — яйца буро-коричневые, наполненные, как бы налитые. Конец яйца, обращенный к основанию хвоинки, более светлый — здесь находится голова эмбриона; сквозь хорион видны две темные точки — глаза эмбриона. Длина яиц в среднем — 2,35 мм, ширина — 0,85, 2—3 дня до отрождения. После отрождения личинок на хвое остаются матово-серые оболочки яиц с ромбовидной щелью. Окрашенные в черный цвет яйца заражены паразитами.

Для проведения борьбы очень важно установить возраст личинок в насаждении. Личинки I и II возраста имеют характерную окраску и легко отлича-

ются от личинок других возрастов. Тело их равномерно розового цвета без полос, выделяются темноокрашенные плейральные полукольца грудных сегментов, боковые части грудных стернитов и первый грудной тергит. Головная капсула буро-желтого цвета с темным мозаичным рисунком. Личинки третьего и последующих возрастов имеют по одной темной продольной полосе на брюшке, спине и плейральных сторонах тела. Голова красно-бурая, на ней выделяется более светлый лобный треугольник с тремя пятнами на нем.

Кроме того, возраст личинок можно определить по ширине их головной капсулы. Мы получили следующие размеры головных капсул по возрастам в миллиметрах: I — 0,9; II — 1,1; III — 1,45; IV — 1,8; V — 2,1; VI — 2,5. Наши данные значительно отличаются от величин, приводимых в книге «Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых» (1965).

Отрождение личинок началось 16 и закончилось 31 мая. Борьбу следует проводить, когда отродилось около 80% личинок, не ожидая полного отрождения, так как позже гнезда становятся более плотными, что затрудняет проникновение яда внутрь их. Этот момент в 1968 г. наступил 25—26 мая. В то время подавляющее большинство личинок было I и II возраста. Защитные мероприятия необходимо провести

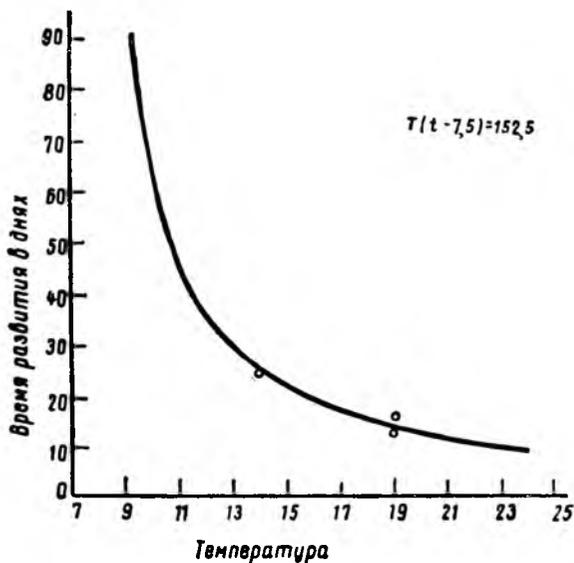


Рис. 1. Зависимость продолжительности развития яиц от температуры

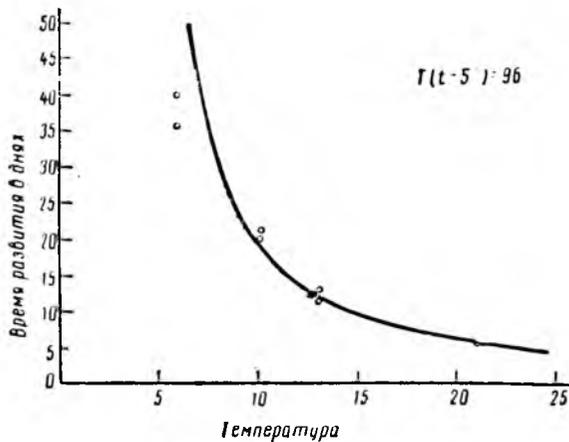


Рис. 2. Зависимость продолжительности развития куколок от температуры

сразу на всей площади, подлежащей обработке, в течение одного-двух дней. Указанная дата — лишь придержка и должна уточняться в каждый конкретный год.

Знание нижних порогов и суммы эффективных температур необходимо для краткосрочного прогнозирования сроков развития. На приводимых графиках (рис. 1 и 2) показана зависимость продолжительности развития яиц и куколок ткача от температуры воздуха (Швердтфегер, 1941).

Для прогноза численности ткача на ближайший

год следует учитывать количество пронимф-самок в почве. Выход из состояния диапаузы начинается в июле и заканчивается к сентябрю. Осенние раскопки надо проводить не ранее второй половины сентября, когда пронимфы имеют хорошо развитые куколочные глаза и легко отличимы от эонимф. Самцы и самки различаются по ширине головной капсулы (см. ширину головной капсулы V и VI возраста). Эонимфы и пронимфы имеют равномерную зеленую окраску головной капсулы и тела. Осенью можно установить и численность паразитов ткача, так как к этому времени заканчивается развитие их личинок в теле хозяина. Пораженные тахинами личинки ткача становятся желтыми, конец их брюшка пустой, сморщен: личинка мухи занимает грудной и большую половину брюшного отдела хозяина. Пораженные наездником особи — бледно-зеленого цвета. Сквозь прозрачную кожу личинки-хозяина просвечивает тело личинки-паразита.

Весной необходимо уточнить данные осеннего прогноза. Весенние раскопки лучше проводить во второй половине апреля, когда образуются куколки ткача, коконы наездника и пупарии тахин.

Для рекогносцировочного надзора удобно использовать паутинные гнезда личинок, хорошо заметные в насаждении со второй половины июня до сентября. В первую очередь следует осматривать опушки и редины: на открытых, хорошо освещенных и прогреваемых местах наблюдается наиболее высокая плотность вредителя, здесь больше всего объединенных ветвей. Личинки ткача питаются двухлетней хвоей и лишь при недостатке корма поедают и хвою текущего года. Обедание майской хвои свидетельствует о появлении в насаждении очагов повышенной плотности. Надзор при этом должен быть особенно тщательным.

О ДЕРБЕНТСКОЙ УЛИТОЧКЕ

В 1968 г. в лесопарковых насаждениях Краснодарского края (г. Анапа и его окрестности) отмечена вспышка массового размножения дербентской улиточки — *Helicella derbentina* Kryn. Справочник «Вредители леса» (1955, изд-во АН СССР) указывает, что этот вредитель наносит сильные повреждения саженцам акации, абрикоса и, возможно, другим породам в лесных питомниках. Более подробных данных об ассортименте повреждаемых пород в литературе мы не встречали.

В 1968 г. численность вредителя в Краснодарском крае достигла максимума в начале июля, так что деревья были покрыты сплошь улитками, которых немало находили также и на земле, и в траве около стволов. Питается вредитель листьями. По нашим наблюдениям, им сильно повреждается клен американский, лох узколистный, тополь черный, сирень и дикая смородина, несколько слабее — акация белая, абрикос, туя бордюрная, гледичия каспийская, незначительно — сосна южная, ива плакучая, шелковица и самшит. Особенно опасен он для растений в питомниках, школах и посадках, поскольку может повреждать точку роста.

Вредитель соскабливает паренхиму листа, выгрызая дыры эллиптической формы или повреждает лист с краев. В последнем случае края листьев измочаливаются, листовая пластинка желтеет, затем буреет и усыхает. Усохшие листья имеют форму

лодочки с загнутыми сверху краями. Поскольку вредитель ведет ночной образ жизни, то причиняемый им вред часто приписывают недостатку минерального питания деревьев.

Вредитель относится к классу брюхоногих моллюсков, семейству Helicidae. Раковина коническая, с низким и округлым завитком. Оборотов у нее — 5—5,5. Устье округлое, косое, внутри с белой губой, края острые. Высота — 8—12, ширина — 15—20 мм.

Размножение происходит осенью. Яйца самки откладывают в трещины почвы, под камни. Зимуют в почве как взрослые моллюски, так и личинки. Деревья повреждаются с весны и до глубокой осени, особенно — поздно вечером и рано утром после дождя или обильной росы.

Наибольшая численность вредителя отмечена нами вдоль Черноморского побережья (на расстоянии до 10 км от берега), а также в гористой местности (в районе ст. Тунельной). Вредитель для нормального развития, очевидно, нуждается в повышенной влажности.

Меры борьбы с вредителем не разработаны. Для питомников можно рекомендовать ручной сбор и уничтожение сорной растительности, на которой улитка успешно развивается.

Ю. В. Хижняк, кандидат сельскохозяйственных наук;
А. З. Злотин, кандидат биологических наук

НУЖНА ЛИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ СЛУЖБА ДЛЯ БОРЬБЫ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ?

В настоящее время рассматривается вопрос о целесообразности создания специализированной службы для борьбы с лесными пожарами. Публикуя в порядке обсуждения статью М. Г. Червонного, редакция надеется, что читатели выскажут свои замечания и предложения по этому важному вопросу организации охраны лесов от пожаров.

Пожар! Дежурный на пожарной наблюдательной мачте схватил телефонную трубку... Из пожарно-химической станции выезжает автомашина с командой рабочих, оборудованная специальной цистерной, вдогонку следует пожарный вездеход... От озера, где остановилась машина, пожарные быстро укладывают шланги и струями воды обрабатывают кромку огня. На труднодоступных участках пожарище опахивает вездеход. Рабочие с ранцевыми опрыскивателями гасят отдельные очаги огня...

Пожар потушен. Довольные результатом, пожарные утирают разгоряченные лица.

Это кадры из кинофильма «Борьба с лесными пожарами». Можем ли мы положить руку на сердце сказать, что именно так умело и организованно всегда проводится борьба с лесными пожарами, особенно в многолесных районах?

... Пожар! Вечером 16 мая 1966 г. Читинский лесхоз получил от летчика-наблюдателя сообщение о пожаре, начавшемся около шоссе в 7 км от лесничества и в 30 км от областного центра. Тушение пожара было начато лишь во второй половине следующего дня. После ликвидации очага окарауливание его не проводилось и он два-

жды возобновлялся, погубив в общей сложности 1700 га леса.

Пожар! 2 мая 1966 г. лесничий Новогеоргиевского лесничества Шимановского лесхоза (Амурская область) получил донесение с патрульного самолета о пожаре, возникшем в 5 км от поселка, в котором находилось само лесничество и проживало 6 лесников. Не принимая никаких мер, он в течение двух дней добивался высадки парашютистов-пожарных.

Пожар! Осенью 1967 г. загорелся лес при проведении лесокультурных работ рабочими Брацлавского лесничества в пригороде Хабаровска. Подручными средствами его потушить не удалось, а пожарная автоцистерна, только что полученная лесхозом, оказалась неисправной: в лесхозе нет специалиста, знающего ее устройство. Пока с помощью райисполкома мобилизовали людей и технику, огонь охватил около полутора тысяч гектаров леса.

Этот печальный перечень можно продолжать до бесконечности. На долю областей, краев и автономных республик Сибири и Дальнего Востока приходится более 95% всей площади, которая охватывается пожарами ежегодно в целом по РСФСР. Средняя площадь одного пожара здесь в 25 раз больше, чем на остальной территории республики. И причины распространения пожаров подчас аналогичны описанным выше.

Конечно, есть еще в лесхозах люди недисциплинированные и безответственные. Но ведь большинство руководителей лесхозов и лесничеств, работников лесной

охраны преданы своему делу, горячие патриоты русского леса. Поэтому сводить недостатки в борьбе с пожарами к неорганизованности — значит недопустимо упрощать вопрос. Причины явно более глубокие.

... Конец мая 1968 г. Вместе с начальником Читинского управления лесного хозяйства т. Гуторовым и начальником авиабазы т. Удовиченко мы едем на юг области в пограничный Кыринский лесхоз. Уже тепло. Побеги на деревьях вот-вот тронутся в рост. Сухо. Ветер. Километрах в 20 от Кыры машина круто огибает гору и за поворотом перед нами открывается столб дыма. Лица моих спутников становятся озабоченными: они прекрасно понимают, как сейчас бороться с огнем.

Останавливаемся у лесхоза. Отсюда пожар не виден. В лесхозе пусто: из-за поздней весны сезон лесохозяйственных работ предельно сжат и все силы брошены на посадку леса. Все сотрудники лесхоза, включая работников пожарно-химической станции, на полевых работах. Между тем станция оснащена неплохо: есть в ней и гусеничный транспортер, и пожарная автоцистерна, и автомобиль ГАЗ-51, и трактор с плугом. Но транспортер подвозит саженцы через реку, машина подает их к месту посадки, трактор пашет, а пожарную автоцистерну приспособили для поливки саженцев.

А как же с пожаром? Тот пожар, который мы видели, как выяснилось позже, был не на территории лесхоза. Но если бы он случился здесь, все произошло бы так же, как в случаях, описанных выше.

Приказом начальника управления директор лесхоза т. Дыбенко за использование противопожарной техники не по назначению был строго предупрежден.

Но давайте говорить откровенно. Кто из нас не поступил бы на его месте так же, как он? Пожар ведь может еще и не случиться, а план посадки потом не завершаешь! Юристы говорят, что психологическое обоснование правонарушения в том и заключается, что результаты такого нарушения ощущаются реально, а неотвратимость наказания представляется абстрактно.

Вот мы и подошли к вопросу о специализированной службе, т. е. о такой пожарной службе, которая обслуживает данное предприятие, но не подчинена его руководителю. В этом случае руководитель предприятия может и должен требовать от нее наилучшего исполнения обязанностей, но он лишен возможности использовать по свое-

му усмотрению силы и средства этой службы для каких-либо других целей.

Можно, конечно, уменьшить Кыринскому лесхозу план лесохозяйственных работ, но к одной охране лесов от пожаров его деятельность не сведешь. У директора лесхоза много важных задач и постоянный недостаток рабочих и механизмов. Поэтому всегда будет соблазн (а подчас и необходимость) решать эти задачи за счет привлечения сил и средств, предназначенных для борьбы с пожарами.

Ведь пожарная служба постоянно пребывает в готовности к выезду на пожар. Ее работники в это время не заняты производительным трудом — они занимаются профилактическим ремонтом оборудования, читают, играют в шашки и домино, т. е. с точки зрения руководителя бездельничают и могут быть привлечены к работе. Но как раз этого делать нельзя — неминуемо снизится мобилизационная готовность пожарных. Кроме того, тушение пожаров — тяжелый труд и, отработав смену у станка или на стройке, эффективно тушить пожар у человека просто нет сил.

Именно поэтому пожарные команды промышленных предприятий переданы в ведение управлений пожарной охраны системы Министерства внутренних дел СССР. А ведь на промышленном предприятии большое число людей работает на ограниченной территории и, казалось бы, стоит научить их приемам тушения огня, быстро собирать, вручить им заранее подготовленные средства и орудия тушения пожаров — успех был бы обеспечен.

Однако опыт показал, что этого не случается. Не удается достичь необходимой профессиональной выучки и нужного уровня организованности.

В лесхозах же многолесной зоны обстановка куда сложнее: здесь небольшое число людей рассредоточено на огромной территории. Значит, уровень подготовки и организованности пожарных частей должен быть еще выше.

Но вернемся к нашей поездке в Кыру. Оставив директора лесхоза гадать об ожидавшей его мере наказания, мы едем на аэродром, в оперативное отделение авиабазы.

Как известно, руководство авиационной охраной лесов централизовано, и она местным лесохозяйственным органам не подчиняется. Соответственно и картина здесь иная, чем в лесхозе. Патрульный АН-2 с командой парашютистов на борту идет по

маршруту. Резервная команда дежурит. Аккуратный ряд подготовленных к прыжку парашютов, уложенные в тюки средства тушения пожаров, продукты. Рация доносит напряжение дня с высокой пожарной опасностью: летнаб соседнего отделения докладывает в авиабазу об обнаружении пожара и высадке к нему команды пожарных; оперативный дежурный базы дает кому-то указание срочно оказать помощь соседу и т. п. Вот она — спецслужба в действии!

А если бы парашютисты были в подчинении директора Кыринского лесхоза, где они были бы в этот день? Только по-честному, где?

В Читинской авиабазе в настоящее время работают 230 парашютистов и десантников-пожарных. В 32 лесхозах Читинского управления лесного хозяйства 47 пожарно-химических станций, около тысячи лесников и участковых техников-лесоводов. Тем не менее почти 65% всех пожаров, возникших в Читинской области в 1965—1967 гг., потушены авиационными силами и средствами. В 1968 г. в Читинской области возникло 490 пожаров. 392 из них тушили парашютисты и десантники-пожарные. Таким образом, относительно небольшие силы авиабазы тушат без малого в четыре раза больше пожаров, чем вся лесная охрана. При этом они ликвидируют практически все удаленные пожары, да еще половину пожаров, возникающих вблизи населенных пунктов и путей транспорта.

Следует сказать, что такое положение характерно для большинства многолесных районов. В 1968 г. с применением авиационных сил и средств ликвидировано 73% всех пожаров, возникших в лесах Сибири и Дальнего Востока. При этом техническая вооруженность авиабаз не лучше, а даже хуже, чем в лесхозах: базы совершенно не имеют пожарных автоцистерн, тракторов и другой тяжелой техники. Следовательно, высокая эффективность работы авиации может быть отнесена исключительно за счет более совершенной ее организации, как это имеет место в любой специализированной службе.

В районах, относительно обжитых, с хорошо развитой сетью путей сообщения, существующая форма организации наземных сил тушения пожаров в виде пожарно-химических станций с командами по типу добровольных пожарных дружин в настоящее время себя в общем оправдывает. Однако в таежных районах фактор времени в организации борьбы с пожаром играет

решающую роль. Опыт показывает, что если в периоды высокой пожарной опасности пожары здесь не застигаются сразу же, шансы ликвидировать их при отсутствии осадков весьма ограничены. В таких районах только специализированная служба может обеспечить эффективную борьбу с лесными пожарами. Поэтому здесь необходимо централизовать управление всеми силами борьбы с пожарами, вывести их из подчинения лесхозов и управлений лесного хозяйства.

Создание такой службы является делом достаточно сложным и решать его сразу в больших масштабах было бы неверно. Вначале необходимо провести эксперимент в пределах двух-трех областей, отработать здесь наиболее целесообразные формы организации работ, взаимоотношения между спецслужбой и лесохозяйственными органами и т. п.

На наш взгляд, начинать такой эксперимент следовало бы в рамках существующей структуры службы охраны лесов, возложив на авиабазу тушение всех лесных пожаров на территории данной области. Для этого соответствующим авиабазам должны быть переданы имеющиеся в лесхозах пожарно-химические станции с закрепленными за ними техническими средствами, пожарные наблюдательные вышки и мачты, штат временных пожарных сторожей. Авиабаза должна организовать не только авиационное, но и наземное патрулирование, службу пожарных вышек; ее команды должны следовать на тушение пожаров в зависимости от условий как воздушным, так и наземным транспортом.

Как и сейчас, все работы должны выполняться авиабазами по хозяйственным договорам с управлениями лесного хозяйства. При этом управление лесного хозяйства и лесхозы как органы государственного управления лесами будут нести ответственность за состояние охраны лесов от пожаров на своей территории. Они должны контролировать выполнение спецслужбой своих обязательств и принимать меры к обеспечению ее четкой работы, используя для этого свои права заказчика по договору, а также через местные партийные и советские органы и вышестоящие организации.

За лесхозами остается проведение профилактических противопожарных мероприятий, учет лесных пожаров, передача дел о пожарах в судебно-следственные органы и арбитраж. С лесников, участко-

вых техников-лесоводов, помощников лесничих и лесничих не снимаются обязанности по охране лесов от пожаров, возложенные на них положением о Государственной лесной охране СССР.

При создании спецслужбы и надлежащей организации ее работы появятся предпосылки для своевременной ликвидации подавляющего большинства лесных пожаров. Однако не исключаются случаи, когда потушить пожар собственными силами эта служба не сумеет (например, при особо неблагоприятных погодных условиях, при массовой вспышке пожаров и т. п.). На этот случай в лесхозах должны создаваться резервные силы типа добровольных пожарных дружин. При необходимости по просьбе спецслужбы лесхозы должны через местные советы привлекать на тушение пожа-

ров рабочих и механизмы местных организаций и предприятий. Однако оплату их труда целесообразно возложить на спецслужбу, чтобы создать для нее материальные стимулы в тушении пожаров своими силами.

Бесспорно одно — существующая форма организации борьбы с лесными пожарами недостаточно эффективна. На вопрос, поставленный в заголовке этой статьи, есть только один ответ: специализированная служба для борьбы с лесными пожарами нужна! Этот вывод вытекает из всего исторического опыта развития пожарной службы в других отраслях народного хозяйства, из анализа недостатков, имеющихся в деле борьбы с лесными пожарами в настоящее время.

~~~~~ Читатель продолжает разговор

## А как быть с перевозкой шишек?

Немало суждений по поводу конструкций будущих шишкосушилен было высказано в ответ на статью проф. В. В. Огневского «Какие шишкосушильни нужны лесному хозяйству?» («Лесное хозяйство» 1967 г. № 1). Статьей Е. Н. Колобова «Результаты сравнительных испытаний шишкосушилен разных конструкций» («Лесное хозяйство» 1968 г. № 11) как будто подведен итог. И все же пока неясно, какими должны быть шишкосушильни? Не все вопросы решены, а многие даже не рассмотрены.

Прежде всего обращает на себя внимание тот факт, что сравнительные испытания шишкосушилен проведены с нарушением методики. В частности, для сравнения были взяты шишки не одного происхождения, разных сроков сбора и хранившиеся в различных условиях. Это обстоятельство не позволяет сравнивать сушильни по качеству получаемых семян и по выходу из них сырья. Процент раскрывшихся и нераскрывшихся шишек, продолжительность сушки также зависят от качества сырья. Поэтому мы считаем необходимым испытания повторить с использованием однородного лесосеменного сырья.

Е. Н. Колобов приходит к выводу, что принципы устройства Тихвинской механизированной шишкосушильни могут стать основополагающими для разработки новых конструкций и типовых проектов шишкосушилен, обеспечивающих выход 25 кг семян сосны в сутки. Подобная сушильня в течение 257 рабочих дней (за вычетом праздничных и выходных) обеспечит годовую производительность 6425 кг. Для такой области, как Кировская, достаточно иметь не более четырех механизированных шишкосушилен, т. е. одну на 10 лесхозов. А как быть с перевозкой шишек? Ведь появится почти непреодолимая трудность с подвозкой шишек к сушильням. Нужно бу-

дет перевозить ежегодно не менее 2,5 тыс. т шишек на расстояние 100—120 км. Грузооборот составит 270 тыс. тонно-километров, для чего потребуется занять 8100 автомобиле-дней. Для этого необходимо не менее 40 автомобилей грузоподъемностью 2,5 т (с учетом коэффициентов технической готовности и использования). А в период заготовки шишек (4 месяца) на их перевозке должно быть занято до 120 автомашин. И это при условии очень слабого развития дорог в Кировской области, не говоря уже о таких районах, как Северо-Восток европейской территории страны или Сибирь. Практически во многих случаях перевозка шишек будет просто невозможна.

Если же производительные мощности по переработке шишек рассредоточить по лесхозам (по одной сушильне на лесхоз), то среднее расстояние подвозки сократится в 4—5 раз, следовательно, грузооборот будет во столько же раз меньше.

При проведении сравнительных испытаний шишкосушилен, к сожалению, не обращалось внимания на эту сторону дела. Кроме того, подсчет себестоимости семян произведен без учета стоимости сушилен. А это тоже неправильно.

Со своей стороны, мы считаем, что в многолесных районах со слабо развитой дорожной сетью такие большие механизированные шишкосушильни строить не следует. Для этих условий надо разработать конструкции шишкосушилен с суточной производительностью до 10 кг. Такие сушильни смогут обслуживать по два-три лесхоза.

**Л. И. Глушков, инженер лесного хозяйства;  
Г. И. Горев, инженер лесного хозяйства,  
заслуженный лесовод РСФСР**

# Обогрев камер шишкосушильни

## теплым воздухом

Во многих лесхозах сушка шишек производится в шишкосушильных системы Каппера. Одним из недостатков сушильни является громоздкая калориферная печь, которую приходится довольно часто ремонтировать, расходуя на это много средств и времени.

В Увинском лесхозе (Удмуртская АССР) в 1965 г. для обогрева камер был применен теплогенератор ТГ-75, который работал на керосине. С 1966 г. для обогрева камер в лесхозе был сконструирован жаротрубный калорифер, позволивший использовать в качестве топлива отработанные шишки.

Жаротрубный калорифер состоит из труб диаметром 50 мм, расположенных внутри топки (по 6 шт. с каждой стороны боковых стенок) и выходящих в сушильные камеры. Со стороны топки трубы объ-

единены общим патрубком, соединенным с вентилятором низкого давления. Воздух от вентилятора проходит через трубы, нагревается и, выходя в камеры, обогревает их. Благодаря нагнетательному, а не всасывающему действию вентилятора даже в случае прогорания труб искры не попадают в камеры.

Преимущество описанного устройства по сравнению с калориферной печью состоит в том, что с его применением отпала необходимость в частых ремонтах печи, появилась возможность осуществлять постоянную принудительную вентиляцию сушильных камер и быстро доводить температуру до необходимого уровня. Важно и то, что нам удается использовать в качестве топлива отработанные шишки.

**В. А. Сретенский**, директор Увинского лесхоза (Удмуртская АССР)

---

## Конкурс на лучшую работу

**В**сесоюзный конкурс на лучшие научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы по охране труда в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина проводится Всесоюзным советом научно-технических обществ совместно с отделом охраны труда ВЦСПС.

На конкурсе будут рассматриваться научно-технические, проектно-конструкторские и теоретические предложения, внедренные в народное хозяйство в 1969 г., по следующим вопросам охраны труда:

обеспечение безопасности работы на машинах и оборудовании;

меры предупреждения вредного воздействия ядов, токсических газов, пыли, шума, вибрации, ультразвука;

обеспечение безопасности при взрывных работах; создание благоприятных метеорологических условий на местах работ;

гигиена, физиология и психология труда; обеспечение норм промышленного освещения с применением экономичных источников света;

создание эффективных способов и средств защиты от воздействия электромагнитных полей, статического электричества и поражения электрическим током;

обеспечение радиационной безопасности при использовании радиоактивных веществ и источников ионизирующих излучений;

создание более совершенных индивидуальных средств защиты, спецобуви и спецодежды; разработка методов и аппаратуры для исследования условий труда;

создание лучших образцов устройств и типовых проектов санитарно-бытовых помещений;

разработка социально-экономических вопросов охраны труда;

разработка мер по дальнейшему улучшению охраны труда женщин и подростков.

Для работ, признанных лучшими, учреждаются дипломы ВСНТО, им присуждаются денежные премии:

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| две первые               | — по 1500 руб., |
| три вторые               | — по 1000 руб., |
| десять третьих           | — по 500 руб.,  |
| двенадцать поощрительных | — по 100 руб.   |

Все материалы на конкурс (машинописные, в двух экземплярах) следует направлять в центральные правления соответствующих научно-технических обществ до 1 февраля 1970 г. К материалам должны быть приложены решения совета первичной организации НТО предприятия, учреждения, рекомендующего работу на конкурс; в представляемой на конкурс работе следует указать фамилию, имя, отчество, занимаемую должность и степень участия авторов в работе.

# Обмен О П Ы Т О М

## ВЫРАЩИВАНИЕ ПРИВИТОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ДОНБАССА

УДК 634.0.232.328.5 (477)

В. С. Гречушкин, начальник Донецкого управления лесного хозяйства

Города и рабочие поселки Донбасса в последние годы превращаются в цветущие массивы. Насаждения зеленых зон перемежаются с участками, занятыми промышленными и жилыми строениями. Это улучшает санитарно-гигиенические условия и микроклимат города, облагораживает пейзаж. Только в самом Донецке площадь молодых лесных насаждений достигает 7 тыс. га, занимая 20% территории. Отдельные зеленые массивы уже сейчас весьма живописны благодаря удачному подбору древесных пород и кустарников.

Чтобы лесные насаждения городов стали еще краше, питомники наших лесхоззагов выращивают большой ассортимент саженцев, используемых для оформления опушек, создания аллей, одиночных и групповых ландшафтных посадок. Увеличивается выпуск и привитых саженцев декоративных пород. Одним из лучших хозяйств по выращиванию привитого посадочного материала является Петровский питомник Донецкого лесхоззага. Почва здесь представлена обыкновенным черноземом средней мощности с глубоким залеганием грунтовых вод (20 м). Среднегодовое количество осадков — 466 мм; в течение вегетационного периода количество осадков не превышает 270—307 мм. В основном они выпадают

в виде ливней. Среднегодовая температура воздуха +7,9°; средняя в январе —6,4°, в июле +22,1° при абсолютном минимуме в январе —34° и максимуме в июле +39°. Относительная влажность воздуха летом колеблется в пределах 38—46%. Снежный покров зимой держится 55 дней, достигая высоты 17—20 см. В мае и сентябре бывают заморозки. Весной и в первой половине лета преобладают восточные и юго-восточные ветры, часто бывают засухи и черные бури.

Лучшими подвоями для выращивания привитых саженцев являются сеянцы, выращенные из местных семян, собранных с хорошо развитых, здоровых и обладающих сильным ростом древесных пород и кустарников. По данным А. Л. Лыпы (1952), Н. П. Гладкого (1954), Д. П. Ишина (1954), А. Н. Алексеевского (1956), наших наблюдений в Красноармейском (1955—1960) и в Петровском питомнике Донецкого лесхоззага (1963—1968), лучшими подвоями для привитых форм декоративных пород являются следующие: акация белая (*Robinia pseudoacacia* L.) служит хорошим подвоем для акации шаровидной *R. pseudoacacia* f. *umbraculifera* D. C.; клен остролистный (*Acer platanoides* L.) для клена шаровидного (*A. platanoides* f. *globosum*



Петровский питомник Донецкого лесхоззага. Низкоштамбовая акация с кроной шаровидной формы. Окулировка весны 1968 г. Высота штамбов — 20 см, средний диаметр крон — 35 см

Nichols) и клена Шведлера (*A. platanoides* f. *Schwedleri* K. Koch.); вяз шершавый (*Ulmus scabra* Mill.) для ильма плакучего (*U. montana* f. *pendula* Hort.); ясень зеленый (*Fraxinus viridis* Michx.) для ясеня плакучего (*F. viridis* f. *pendula* Ait.); шелковица белая (*Morus alba* L.) для шелковицы плакучей (*M. alba* f. *pendula* Dipp.); рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.) для рябины плакучей (*S. aucuparia* f. *pendula* Kirchn.); боярышник обыкновенный (*Crataegus oxyacantha* L.) для боярышника махрового (*C. oxyacantha* f. *plena* West.) и боярышника плакучего (*C. oxyacantha* f. *pendula* Lond.); акация желтая (*Caragana arborescens* Lam.) для акации плакучей (*C. arborescens* f. *pendula* Carr.); тополь канадский (*Populus canadensis* Moench.) для тополя Болле (*P. Bolleana* Lauche.); сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.) и бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare* L.) для многих форм парковых сиреней; шиповник обыкновенный (*Rosa canina* L.) для всевозможных сортов роз.

Почва для закладки школы декоративных саженцев готовится по системе черного пара с глубиной зяблевой вспашки 28—30 см. До основной вспашки на каждый гектар вносят 10—15 т органических и 120 кг (по действующему веществу) азотно-фосфорно-калийных удобрений. За месяц-полтора до осенней посадки производят безотвальную перепашку почвы с углублением пахотного

слоя до 42—45 см плугом П-3-30П.

Для посадки в школу декоративных саженцев используют однолетние сеянцы первого и второго сорта. Сеянцы второго сорта сажают отдельно, чтобы дополнительным уходом их подготовить к окулировке. Для улучшения приживаемости перед посадкой в школу у сеянцев удаляют часть корневой системы и оставляют стволы высотой 15—18 см, выполняя эту операцию в защищенном от солнца и ветра месте, чтобы не подсыхала корневая система. Затем сеянцы прикапывают во временную прикопку. Черенки тополя канадского для

весенней посадки заготавливают в феврале—марте из однолетних одревесневших побегов и хранят в снегу. После листопада их сажают в школу так, чтобы верхний срез был на уровне почвы, а затем окуливают.

При благоприятной погоде осенью можно сажать большинство древесных пород и кустарников, за исключением акации белой и шелковицы белой, которые зимой обмерзают. Их лучше оставлять до весны. На больших участках сеянцы сажают лесопосадочной машиной СЛН-2, размещая по 20 тыс. древесных пород (через 1 × 0,5 м) и по 25—33 тыс. кустарников (через 1 × 0,4 м или 1 × 0,3 м).

В год посадки в первой половине лета в междурядьях проводят три механизированных ухода культиватором ККН-2,25 или КРН-2,8 на тяге трактора Т-38, а во второй половине, когда механизмы могут повредить подвой, делают еще два конных ухода. В течение лета выполняют три-четыре ручных прополки и рыхления почвы в рядах. Когда подвой отстают в росте и есть угроза, что они не будут готовы к окулировке, в июне делают подкормку аммиачной селитрой из расчета 20—25 кг действующего вещества на 1 га. Удобрения вносят в междурядья на расстоянии 10 см от растений сеялкой СД-10 (через верхний высеv) на глубину 8—10 см.

На второй год однолетние побеги тополя канадского для удобства окулировки ран-



*Школа длительного выращивания привитых саженцев тополя Болле*

ней весной (в марте) срезают до высоты 15—20 см.

В зависимости от высоты штамба привитые декоративные саженцы делят на высокоштабные (высота штамба 1,8—2 м и выше), полуштабные (1—1,5 м) и низкоштабные (0,2—0,5 м). Низкоштабные привитые саженцы акации шаровидной окулируют на второй год после посадки подвоев, вяза шаровидного и клена шаровидного — на третий год. Подвои, предназначенные для выгонки и формирования высокого штамба (акация белая, шелковица белая, вяз шершавый, клен остролистный, ясень зеленый, акация желтая), на второй год после посадки в марте секатором или садовым ножом срезают на пенек на 1—2 см выше уровня почвы. На пнях образуются побеги, из которых оставляют по одному наиболее сильному, а остальные обламывают или срезают. Оставшийся побег, имея двухлетнюю корневую систему, хорошо растет в высоту, образуя прямой вертикальный штаб. Для обеспечения прироста штамба по диаметру в течение года все боковые побеги, образующиеся на нем, два-три раза укорачивают (пинцируют) с оставлением трех-четырех листков. В августе часть пинцированных побегов утолщения срезают на кольцо.

По данным наших измерений, к концу вегетационного периода в год обрезки на пенек средняя высота подвоев акации белой достигает 2,4 м, средний диаметр на высоте 1,8 м — 0,8 см, у шелковицы белой — соответственно 2,1 м и 0,8 см, у вяза шершаво-

го (мелколистного) — 2,45 м и 1 см. Ясеню зеленому, боярышнику обыкновенному для получения штамба высотой 1,5—2,2 м и диаметра на этой высоте 0,9—1 см требуется три года после срезки на пенек, клену остролистному — три-четыре года.

Для удобства весенней окулировки у всех здоровых нормально развитых подвоев до начала сокодвижения штаб срезают (кронируют) на заданную высоту.

Черенки для окулировки заготавливают с

освещенной части кроны осенью, после опадения листьев, до наступления морозов, или весной, до наступления сокодвижения, обращая внимание на то, чтобы почки были хорошо развиты. Для окулировки нельзя использовать побеги с затененных частей кроны и жировые побеги («волчки»).

Исходя из местного опыта, черенки заготавливают в феврале — марте и хранят до окулировки в снегу. В этом случае у черенков почки хорошо сохраняются.

Весной, когда на штамбах подвоев из почек появятся два первых листочка, что свидетельствует о наступлении активного сокодвижения, черенки для окулировки вынимают из снега и ставят в воду комнатной температуры в затененном помещении. Через сутки они готовы к окулировке. При окулировке прививаемая часть состоит из одной почки-глазка. Прививка же черенком с двумя и более глазками, или собственно прививка, применяется очень ограниченно. Весеннюю окулировку нередко называют окулировкой «прорастающим глазком», потому что привитая почка прорастает весной этого же года. Весной окулируют акацию шаровидную, клен шаровидный, тополь Болле, вяз шаровидный, шелковицу плакучую, ясень плакучий.

Окулировка во второй половине лета рассчитана на то, чтобы почка, перенесенная на подвой, прижилась, осталась спящей и развивалась только весной следующего года, откуда и сама прививка получила название окулировка «спящим глазком». Осенью окулируют розы, сирени, боярышник, ряби-

ны. В условиях Донца лучшим сроком окулировки для тополя Болле является третья декада апреля и первая декада мая, клена шаровидного — первая декада мая, ясеня плакучего — первая половина мая, акации шаровидной — вторая декада мая, шелковицы плакучей — вторая декада мая, роз — третья декада августа и первая декада сентября, сирени на бирючине — первая декада сентября, боярышника плакучего — третья декада августа.

При окулировке в штаб его тщательно протирают, затем окулировочным ножом на расстоянии 10—15 см от верхнего среза штамба с северной или северо-западной стороны делают Т-образный надрез, из черенка вырезают глазок (щиток с почкой) длиной 2—2,5 см, желательно без древесины, который вставляют в Т-образный надрез.

После этого место окулировки обвязывают мочалом или пленкой, не закрывая почки.

До недавнего времени у нас декоративные породы деревьев и кустарников окулировали двумя глазками, чтобы получить более высокий выход привитого посадочного материала с единицы площади. Теперь окулировка двумя глазками в наших питомниках не применяется, так как хорошо освоена техника окулировки, определены лучшие сроки и достигнута высокая приживаемость (табл. 1).



Школа длительного выращивания привитых саженцев акации шаровидной формы

Для лучшей приживаемости окулированного глазка выше него, у самой вершины штамба, оставляют один-два побега, обеспечивающих нормальное сокодвижение и препятствующих усыханию, и ниже глазка (на 30 см) удаляют все развивающиеся побеги. Через две недели определяют приживаемость окулировок (ревизия). У прижившихся глазков почка увеличивается, а черешки при легком прикосновении опадают. У неприжившихся глазков подсохший черешок держится прочно.

Во время ревизии над прижившимся глазком на расстоянии 0,5—1 см через обвязку садовым ножом срезают верхнюю часть штамба и из прижившейся почки быстро развивается побег. Окулянты первого года хорошо растут, развиваются и формируют присущие им кроны.

Для правильного развития кроны у благородного побега, как только на нем разовьется 4—5 листьев, удаляют верхушечную почку. Это ускоряет развитие нескольких боковых побегов, которые в дальнейшем по необходимости прищипывают повторно. К концу вегетационного периода акация белая, клен остролистный, вяз шаровидный (шаровидной формы) образуют кроны диаметром 25—35 см. В течение лета делают две пинцировки побегов утолщения на штамбе и в августе удаляют побеги утолщения на кольцо до высоты 1,2 м.

По данным наших измерений, окулянты первого года тополя Болле за вегетацион-

Таблица 1

Приживаемость окулировок декоративных форм древесных пород и кустарников в питомнике Донецкого лесхоззага, %

| Порода                 | 1967 г. | 1967 г. | 1968 г. | Средне-взвешенный за три года |
|------------------------|---------|---------|---------|-------------------------------|
| Акация шаровидная      | 81,5    | 84,0    | 97,5    | 87,0                          |
| Тополь Болле . . . . . | 95,0    | 83,6    | 78,7    | 85,2                          |
| Розы . . . . .         | 85,4    | 86,0    | 90,5    | 87,7                          |
| Сирень . . . . .       | 89,6    | —       | 92,0    | 90,0                          |

ный период достигают высоты 1,91 м, образуют большое количество боковых побегов и пирамидальную крону. Средний диаметр на высоте 1,3 м составляет 1,08 см.

Уход за окулянтами первого года состоит из четырех рыхлений в междурядьях и трех прополок и рыхлений в рядах.

На следующий год, в мае, окулянты шаровидных форм, которые сформировали изреженные кроны, подрезают на треть длины однолетних побегов. Таким образом, в зависимости от быстроты роста привитых растений через два-три года можно получить густую симметричную крону. К этому времени на штамбах не должно быть ран после срезания побегов утолщения на кольцо.

При формировании кроны плакучих форм шелковицы, рябины, вяза, ясеня и акации желтой у окулянтов второго года побеги продолжения укорачивают несколько больше, чем боковые. Этим достигается получение большого количества скелетных ветвей и их хорошее разветвление. За окулянтами второго года проводят три-четыре конных ухода в междурядьях и три прополки и рыхления в рядах.

Выкапывают декоративные саженцы мощной навесной скобой, установленной на тракторе С-100. Для облегчения ручной выборки саженцев к ножу скобы приделывают хвостовик или крепят на цепи конусовидную деревянную болванку, которая крошит пласт и слегка выталкивает саженец из почвы.

Выбранные привитые декоративные саженцы, предназначенные для реализации, после подрезки сортируют согласно республиканским техническим условиям и отпускают потребителям. Остальные перевозят в школу длительного выращивания.

В школе длительного выращивания почву готовят по системе черного пара и в августе производят безотвальную перепашку пара плантажным плугом ПП-40 или ПП-50 на глубину 40—50 см. Весной гребнистую поверхность выравнивают культиваторами с одновременным боронованием, а участок сразу же разбивают для посадки 1890 крупномерных саженцев на 1 га по схеме 2,3 × 2,3 м.

Преимущество этой схемы заключается в том, что саженцы имеют большую площадь питания, лучше растут и развивают мощную корневую систему, сильный штамб и хорошую крону. Кроме того, возможна механизированная обработка междурядий в двух направлениях. Ямки копают ямокопатель КПЯ-100 при ручной посадке. Корневая шейка привитых саженцев при посадке в школу длительного выращивания должна быть ниже уровня почвы на 3—5 см, а у тополя Болле — на 8—12 см, что способствует развитию у него корневой системы. В течение двух-трех лет пребывания саженцев в школе проводится не менее шести-семи тракторных культиваций в двух направлениях, столько же ручных прополок и рыхлений почвы в приствольных кругах.

Таблица 2

Количество реализованных привитых декоративных саженцев, их себестоимость и прибыль за 1965—1967 гг.

| Порода                      | Количество реализованных саженцев, тыс. шт. |                     | Себестоимость одного саженца, руб. | Отпускная цена одного саженца, руб. | Затраты на выращивание, руб. |                     | Прибыль, руб. |                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------|---------------------|
|                             | всего                                       | в пересчете на 1 га |                                    |                                     | всего                        | в пересчете на 1 га | всего         | в пересчете на 1 га |
| <b>1965 г.</b>              |                                             |                     |                                    |                                     |                              |                     |               |                     |
| Тополь Болле . . . . .      | 2,3                                         | 5,6                 | 0,193                              | 1,0                                 | 540                          | 1081                | 2260          | 4519                |
| Акация шаровидная . . . . . | 2,9                                         | 10,0                | 0,261                              | 1,1                                 | 757                          | 2610                | 2433          | 7810                |
| <b>1966 г.</b>              |                                             |                     |                                    |                                     |                              |                     |               |                     |
| Тополь Болле . . . . .      | 6,1                                         | 7,0                 | 0,187                              | 1,0                                 | 1141                         | 1309                | 4959          | 5691                |
| Акация шаровидная . . . . . | 3,5                                         | 7,0                 | 0,251                              | 1,1                                 | 879                          | 1757                | 2971          | 5943                |
| Розы . . . . .              | 8,5                                         | 14,2                | 0,398                              | 0,5                                 | 3333                         | 5631                | 867           | 1469                |
| <b>1967 г.</b>              |                                             |                     |                                    |                                     |                              |                     |               |                     |
| Тополь Болле . . . . .      | 3,9                                         | 15,4                | 0,197                              | 1,0                                 | 768                          | 3842                | 3132          | 11558               |
| Акация шаровидная . . . . . | 5,7                                         | 11,0                | 0,245                              | 1,1                                 | 1436                         | 2695                | 4834          | 9405                |
| Розы . . . . .              | 16,0                                        | 16,0                | 0,252                              | 0,5                                 | 4032                         | 4032                | 3968          | 3968                |

Выкопка готового посадочного материала производится навесной скобой для крупномерного посадочного материала, изготовленной в мастерской лесхоззага.

В Петровском питомнике Донецкого лесхоззага начиная с 1964 г. площадь школы для выращивания привитого посадочного материала декоративных пород возросла в 3 раза, а количество реализованных с этой площади саженцев — в 8 раз, причем себестоимость их значительно снизилась (табл. 2) благодаря возросшему мастерству рабочих и более четкому контролю за качеством работ со стороны специалистов.

При исчислении прибыли учитывались только саженцы, реализованные на сторону. Саженцы, использованные на нужды хозяйства, для озеленения усадьбы лесхоза, лесничеств и кордонов, закладки маточников, а также для ландшафтных посадок в зеленой зоне г. Донецка, передавались на объекты по себестоимости.

В питомнике Петровского лесничества Донецкого лесхоззага (лесничий Г. А. Сер-

гатенко) в 1963 г. была создана бригада, за которой закреплено декоративное отделение площадью 9 га. В настоящее время бригадой, выросшей до 20 человек, руководит Н. В. Кукшинова. Все члены бригады постоянно совершенствуют свой опыт. Передовые рабочие Л. Н. Осипова, М. Д. Еременко, З. И. Кудина, П. К. Жигайло, Н. А. Рудь выполняют нормы выработки на 105—110%. За образцовый труд бригада занесена в книгу почета областного совета профсоюза, а Н. В. Кукшинова награждена грамотой Министерства лесного хозяйства УССР и республиканского комитета профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности. Опыт этой бригады широко распространяется в других лесхоззагах области.

К столетию со дня рождения В. И. Ленина лесхоззаги Донецкой области вырастят 300 тыс. декоративных саженцев, в том числе 100 тыс. привитых. Деревья и кустарники декоративных форм украсят города и села Донбасса, будут служить созданию живописных ландшафтов.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РУБОК УХОДА ЗА ЛЕСОМ В БЕЛОРУССИИ

УДК 634.0.24 (476)

В. Н. Кисляков, главный инженер отдела ухода за лесом  
и лесопользования Министерства лесного хозяйства БССР

**У**ход за лесом — важнейшее лесохозяйственное мероприятие, направленное на формирование породного состава лесов будущего, улучшение качества древесины в них и на сокращение сроков ее выращивания. Рубки ухода служат, кроме того, источником получения древесины до поступления насаждений в рубку главного пользования. В условиях Белорусской ССР, которая характеризуется интенсивным ведением лесного хозяйства и крайне ограниченными запасами спелого леса, совершенствование рубок ухода имеет особо важное значение.

На протяжении всего послевоенного периода для обеспечения нужд народного хозяйства в древесине в республике ежегодно вырубалось около двух расчетных лесосек по главному пользованию. Это привело к

истощению запасов спелой древесины и необходимости изыскания путей сокращения объема рубок главного пользования без уменьшения лесопользования в целом. Кроме того, в результате смены еловых и твердолиственных лесов на мягколиственные на вырубках военного времени и первых послевоенных лет состав лесов изменился. В ряде мест сравнительно плодородные почвы оказались занятыми малоценными мягколиственными древостоями. Из покрытых лесом 5,1 млн. га земель гослесфонда сосной занято 56,3%, березой — 16%, ольхой черной — 9,2%, елью — 9%, дубом — 4,5%, осинкой — 3,5% и другими породами — 1,5%. Средний бонитет лесов Белоруссии II, 3. На долю высших бонитетов (Ia—II) приходится 61% и низших (V—Va) — 5% лесной площади. Большая часть

**Таблица 1**  
**Распределение покрытой лесом площади Белоруссии по полноте**

| Показатели       | Полнота |     |      |      |      |      |     |            | Итого |
|------------------|---------|-----|------|------|------|------|-----|------------|-------|
|                  | 0,3     | 0,4 | 0,5  | 0,6  | 0,7  | 0,8  | 0,9 | 1,0 и выше |       |
| Площадь, тыс. га | 71      | 245 | 561  | 1245 | 1800 | 877  | 260 | 41         | 5100  |
| %                | 1,4     | 4,8 | 11,0 | 24,4 | 35,3 | 17,2 | 5,1 | 0,8        | 100   |

древостоев Белоруссии имеет полноту 0,7 (табл. 1).

Средний прирост древесины составляет 2,77 м<sup>3</sup> на 1 га покрытой лесом площади.

Лесной фонд республики крайне неравномерно распределяется по группам возраста. Молодняки занимают 55,1%, средневозрастные — 26,5%, припевающие — 12,8%, спелые и перестойные — лишь 5,6% покрытой лесом площади.

В первые послевоенные годы перед белорусскими лесоводами были поставлены задачи улучшения состава лесов и увеличения заготовок древесины для нужд народного хозяйства. Выполнение этих задач стало возможным благодаря широкому применению рубок ухода за лесом, которые за истекшее двадцатипятилетие (1944—1968 гг.) проведены на площади свыше 4 млн. га, что составляет 85% площади всех лесов. Рубками ухода за эти годы заготовлено 33 млн. м<sup>3</sup> ликвидной древесины.

Особенно большая работа по уходу за лесом проведена в последние годы. Если в 1959 г. рубки ухода и санитарные рубки осуществлены на площади 179 тыс. га и заготовлено ликвидной древесины 1294 тыс. м<sup>3</sup>, то в 1968 г. уходом охвачена площадь 256,6 тыс. га и заготовлено 2222 тыс. м<sup>3</sup> древесины, или на 48% больше. Существенно увеличился объем рубок ухода в молодняках. Осветления и прочистки в 1959 г. были проведены на площади 65,7 тыс. га, а в 1968 г. этими рубками было уже пройдено 93,4 тыс. га молодняков, или на 42% больше.

Опыт работы передовых лесхозов, подтвержденный исследованиями ученых и данными лесоустроителей, показал, что состояние лесов республики позволяет и в дальнейшем наращивать объем работ по уходу за лесом за счет вовлечения новых площадей и, главным образом, повышения интенсивности выборки древесины с единицы площади. Предполагается довести объем заготовки ликвидной древесины от рубок ухода и санитарных рубок в Белорусской

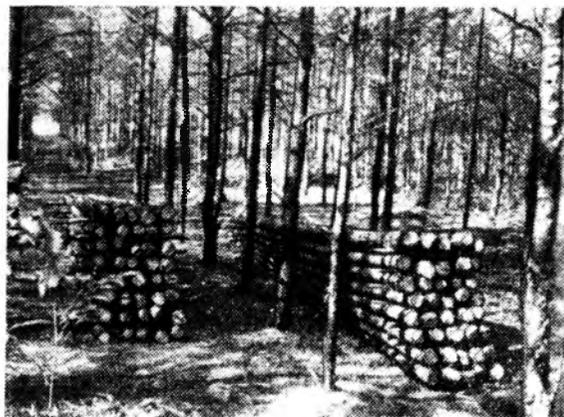
республике к 1980 г.— до 3 млн. м<sup>3</sup> в год. Важно отметить, что с вводом в эксплуатацию Светлогорского целлюлозно-картонного комбината в 1970 г. используемая ныне только на местные нужды тонкомерная древесина от рубок ухода за лесом найдет применение

в промышленности.

Учитывая, что рубки ухода за лесом и санитарные рубки не проводятся в древостоях V—Va бонитетов (300 тыс. га) и в спелых насаждениях (280 тыс. га), а также в древостоях с полнотой 0,3—0,6 и на половине площади лесов с полнотой 0,7 (3020 тыс. га), общая площадь лесов республики, нуждающихся в уходе, составит 1,5 млн. га. Следовательно, в 1968 г. рубками ухода и санитарными рубками было охвачено лишь 16% насаждений. Для проведения ухода во всех насаждениях этот процент в ближайшие годы должен быть повышен до 20, что равно приросту на площади около 50 тыс. га.

Следует отметить, что в недалеком прошлом большинство лесоводов Белоруссии придерживалось мнения о целесообразности рубок слабой и умеренной интенсивности с более частой их повторемостью. Однако, как показала практика, интенсивные рубки, проводимые реже, более эффективны как с лесоводственной, так и экономической точек зрения.

Особенно важную роль играют интенсивные рубки в молодых и средневозрастных смешанных твердолиственных и елово-ли-



*Прочистка в сосново-березовом насаждении. Интенсивность рубки по массе 26%. Щучинский лесхоз (Гродненская область)*



*Прочистка в елово-лиственном насаждении. На снимке виден трелевочный волок. Бешенковичский лесхоз (Витебская область),*

ственных насаждениях, где имеется опасность смены пород. В таких насаждениях вырубается за два приема по 30—40% запаса нежелательных пород, что содействует улучшению состава и увеличению прироста главной породы. Показательны в этом отношении рубки ухода в Осиповичском лесхозе. Здесь только за последнее пятилетие осуществлен уход за молодняками дуба на площади 2,7 тыс. га и ели — 0,7 тыс. га. Уход за дубом начинают в раннем возрасте (с 5 лет) и очень интенсивные рубки ведут с последующим снижением степени изреживания древостоя. Довольно широко применяется коридорный способ ухода за рядовыми культурами дуба. В елово-лиственных насаждениях, наоборот, уход начинают позже (с 20—25 лет) и ведут его с постепенным возрастанием интенсивности. Количество ежегодно заготавливаемой от рубок ухода древесины в этом лесхозе возросло за последнее десятилетие с 22,2 до 43,7 тыс. м<sup>3</sup>.

В целом по республике ежегодно увели-

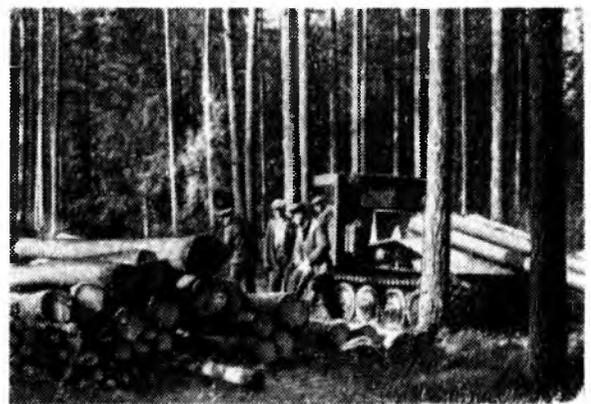
**Таблица 2**  
**Интенсивность рубок ухода в Белоруссии**

| Вид рубок ухода           | Объем вырубленной древесины, м <sup>3</sup> /га |         |     |
|---------------------------|-------------------------------------------------|---------|-----|
|                           | 1959 г.                                         | 1968 г. | %   |
| Осветление . . . . .      | 3,5                                             | 5,2     | 168 |
| Прочистки . . . . .       | 7,7                                             | 11,8    | 153 |
| Прореживание . . . . .    | 13,6                                            | 20,2    | 149 |
| Проходные рубки . . . . . | 17,6                                            | 26,7    | 152 |

чивается объем древесины, выбираемой с единицы площади при уходе за лесом (табл. 2).

Во многих лесхозах интенсивность рубок выше. В Бешенковичском лесхозе, например, в лесном фонде которого значительную площадь занимают насаждения с участием ели, с 1 га вырубается при осветлении 21,4 м<sup>3</sup> древесины, при прочистках — 31,3 м<sup>3</sup>, при прореживании — 39,2 м<sup>3</sup> и при проходной рубке — 36,7 м<sup>3</sup>. Благодаря переработке лиственной и тонкомерной древесины в цехах ширпотреба выход деловых сортиментов составил в 1968 г. 40,1%, в том числе при прореживании — 47,8%, проходных рубках — 57,7% и санитарных — 45,1%. За счет рациональной разработки лесосечного фонда при уходе за лесом получено сверх плана 145 тыс. м<sup>3</sup> деловой древесины.

Решение задачи повышения интенсивности рубок ухода в республике немислимо без механизации и применения передовой технологии лесосечных работ. Ушло в прошлое время, когда на рубках ухода применялась только ручная пила и топоры. В настоящее время лесхозы республики имеют



*Проходную рубку в сосново-еловом насаждении ведет малая комплексная бригада. Борисовский лесхоз (Минская область)*

свыше 1,5 тыс. бензопил, 144 мотоагрегата РА-1 и 218 трелевочных тракторов. По предложениям рационализаторов Дисненского, Старобинского, Гомельского и других лесхозов, изготовлены и нашли широкое применение приспособления к бензопилам для ухода за молодняками. Уровень механизации ухода за лесом повысился с 7,7% в 1959 г. до 83,5% в 1968 г. При проведении ухода в молодняках механизмами заготовлено 56,7% всей древесины. Тракторная трелевка древесины в 1968 г. составила 45,2%, тогда как в 1959 г. она не превышала 3,9%.

За успехи в выполнении семилетнего плана развития лесного хозяйства и высокое качество проведения рубок ухода за лесом 15 рабочих-лесорубов Белоруссии удостоены правительственных наград. Участниками Выставки достижений народного хозяйства СССР в 1968 г. были Борисовский и Гродненский лесхозы. Первый из них награжден дипломом первой степени, второй — дипломом третьей степени. Хороших показателей при проведении рубок ухода за лесом добились в 1968 г. бригады М. А. Шунейко (Старосельское лесничество Минского лесхоза), В. И. Григорчука (Пруд-Баранское) и М. Д. Павловца (Неманицкое лесничество Борисовского лесхоза), Н. С. Кашко и П. П. Марченко (Липенское лесничество Осиповичского лесхоза) и многие другие. Руководимые этими рабочими бригады ежедневно выполняют нормы выработки на 110—115%. Годовая выработка на бензопилу у них составляет не менее 3—4 тыс. м<sup>3</sup> древесины.

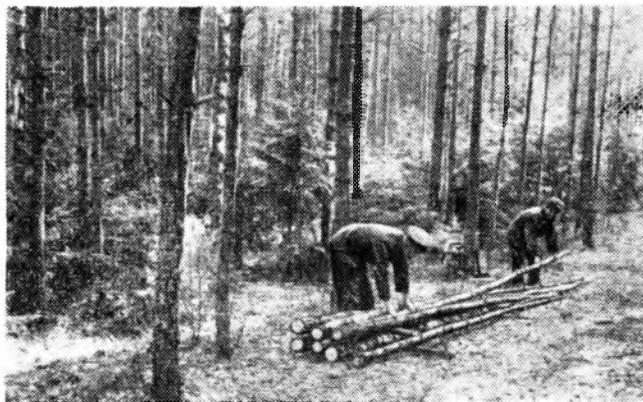
Если механизацией рубок ухода лесхозы начали серьезно заниматься давно и достиг-



*Рубка тонкомерных деревьев мотоагрегатом РА-1. Бешенковичский лесхоз (Витебская область)*

ли в этом деле определенных успехов, то технологии проведения рубок до последнего времени вообще не уделялось внимания. Возникло такое положение, при котором применяемые способы рубок начали сдерживать рост производительности труда и дальнейшую механизацию лесозаготовительных процессов. Первые попытки внести организующее начало в лесосечные работы при уходе за лесом были сделаны в 1966 г. в Слуцком и Мозырском лесхозах, которые провели в небольших объемах так называемые комплексные рубки ухода. Однако по ряду причин у нас эти рубки не могли быть применены. Поэтому многие лесхозы республики, и в первую очередь Витебской области, начали поиск приемлемых для наших условий способов этих рубок, которые стали называться поквартальными.

Отвод насаждений под рубки осуществляется целыми кварталами, в результате чего сокращаются затраты труда и средств на подготовку лесосечного фонда. Учет вырубаемой древесины производится путем перечета деревьев толще 8 см, а при меньших диаметрах — по результатам разработки пробных площадей. С учетом наличия и расположения дорог через



*Участок леса, в котором проведено прореживание бензопилой «Дружба». Борисовский лесхоз, Зембинское лесничество*

каждые 40—50 м прорубаются трелевочные волокна шириной 3—4 м, которые служат для транспортировки древесины на специально организованные верхние склады. Лесосечные работы проводятся поочередно на пасеках, образованных волоками. Опыт показывает, что трелевать и вывозить заготовленную древесину из леса целесообразно в хлыстах. Наибольший лесоводственный и экономический эффект получается при осуществлении поквартальных рубок специально организованными бригадами постоянных рабочих.

В 1968 г. рубки ухода за лесом поквартальным способом охватили площадь 13,9 тыс. га; ими заготовлено 178,3 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Планом текущего года предусмотрено применить эти рубки на площади 20 тыс. га. Опыт Бешенковичского лесхоза показал, что введение на рубках ухода но-

вой технологии снижает затраты труда в среднем на 20%. Поквартальный способ рубок ухода на больших площадях позволит существенно сократить затраты труда и денежных средств на ведение лесного хозяйства.

В последнее время понятие поквартального ухода за лесом становится все шире. Наши лесоводы под этим понятием начинают подразумевать не только рубки, но и лесовосстановительные, противопожарные, биотехнические, дорожные и другие мероприятия, направленные на приведение каждого квартала в образцовый порядок. Совершенствование методов ухода за лесом позволит не только улучшить состояние насаждений республики, но и даст народному хозяйству дополнительно десятки тысяч кубических метров древесины.

## ОПЫТ СОЗДАНИЯ ПРИВИВОЧНЫХ ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ ЛИСТВЕННИЦЫ В СИБИРИ

Ф. Д. Авров

**П**рививка хвойных пород как основной метод создания лесосеменных плантаций широко применяется в практике лесного хозяйства. В связи с этим важно установить оптимальные и возможные сроки прививки. Еще в 1961 г. международное совещание по лесосеменным прививочным плантациям, состоявшееся в ГДР, рекомендовало разрабатывать методики прививки для конкретных физико-географических условий. Для европейской части Союза есть ряд таких методических работ, выполненных Ю. Ю. Боберским (Карпаты), Л. А. Ершовым и Т. Д. Бойцовой (северотаежная зона Архангельской области), С. П. Гусевым (Ленинградская область), В. П. Ковалишиным (Тернопольская область, УССР) и др.

Вопросы создания лесосеменных плантаций лиственницы в условиях Сибири освещены недостаточно, хотя необходимость в этом очевидна в связи с большими плановыми заданиями по созданию лесосеменной базы в восточных районах страны. Напри-

мер, Красноярскому управлению лесного хозяйства установлено задание по созданию лесосеменных участков и плантаций лиственницы на 1967—1970 гг. в размере 30 тыс. га.

Работы по выявлению оптимальных сроков и способов прививок лиственницы мы проводили в 1965—1967 гг. в Ужурском, Горячегорском и Емельяновском лесхозах Красноярского края. Для прививок использовали черенки лиственницы сибирской, заготовленные в марте с одного дерева. Ветви длиной 0,6—0,9 м хранили в леднике. Транспортировали и хранили нарезанные в день работ черенки длиной 10—15 см в широкогорлых термосах со льдом. Все прививки выполняли одни и те же лица. Подвоями служили культуры лиственницы сибирской в возрасте четырех лет.

В литературе рекомендуется ряд способов прививки хвойных пород. Нами для лиственницы испытаны три: в верхушечный расщеп, камбием на камбий и сердцевинной на камбий. Прививка лиственницы в вер-

хушечный расщеп наиболее сложна и трудоемка, требует тщательного подбора прививаемых компонентов по толщине. Приживаемость прививок при этом во многом зависит от навыка рабочего и от соответствия одного прививочного компонента другому по толщине. Если для черенков лиственницы сибирской с верхней части кроны при толщине 3—4 мм приживаемость в 70—80% — не предел, то для лиственницы даурской при толщине черенков 1—2 мм получить этим способом хотя бы единичные прививки довольно сложно.

Более прост (по сравнению с предыдущим) способ «камбием на камбий», предложенный Д. Я. Гиргидовым и В. И. Долголюковым. Однако применять его целесообразно в том случае, если черенки по толщине несколько больше или равны диаметру подвоя в месте прививки, при этом приживаемость может достигать 100%.

На наш взгляд, для лиственницы более прост, универсален и свободен от недостатков, присущих другим, способ прививки сердцевинной на камбий, предложенный для хвойных пород Е. П. Проказиным. Все дальнейшие работы по выяснению оптимальных сроков прививки лиственницы мы и проводили этим способом.

Опытные прививки осуществляли с начала мая до конца августа через каждые пять дней в трех вариантах: черенками зимней заготовки с верхушечной почкой и без верхушечной почки и черенками летней заготовки с вегетирующего дерева. В каждый срок делали 25—30 прививок.

Необходимость приостановки опыта прививки черенками без верхушечной почки диктуется практическими соображениями. Создание прививочных лесосеменных плантаций предполагает получение массовых прививок одного клона с плюсовых и элитных деревьев, что не всегда возможно за счет увеличения заготовки привойного материала. Это упрощается, если с одного побега текущего прироста использовать несколько черенков. С этой целью побег делят на две-три части: один с верхушечной почкой, остальные — только с боковыми.

Прививки без верхушечной почки по приживаемости и динамике срастания существенно не отличаются от прививок, выполненных черенками с почкой. Набухание почек и рост хвои наступают в одни сроки. Большинство прививок без верхушечной почки начинают расти на 15—20 дней позже прививок с почкой. Это можно объяснить биологическими особенностями лист-

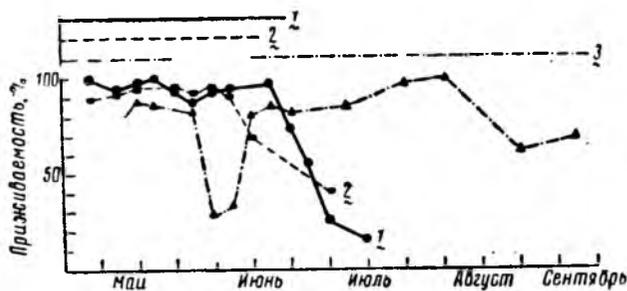
венницы сибирской, деревья старшего возраста которой закладывают на побегах текущего прироста в основном листовые и спящие почки. Часть привоев, попав в новые условия, из типично листовых почек дают удлиненный побег. Некоторое запоздание в наступлении роста предопределяет более позднее окончание вегетации и одревеснения побега, что необходимо учитывать при выборе срока прививки.

При прививке зимними черенками приживаемость зависит от физиологического состояния их к моменту прививки. При хранении в леднике или под снегом черенки к моменту прививки обычно имеют набухшие или даже распускающиеся почки. Прививки, выполненные такими черенками в начале июля и позднее, имеют низкую приживаемость как вследствие физиологического состояния, так и из-за неблагоприятных метеорологических условий в данный период. Сочетание этих факторов дает резко отрицательный эффект. Лучшая приживаемость наблюдается у прививок, выполненных с начала мая до конца июня. Однако для прививок черенками без верхушечной почки конечным сроком следует считать вторую декаду июня. Более поздние прививки запаздывают в росте и обмерзают при осенних заморозках, что особенно важно в условиях Сибири.

Черенки летней заготовки (с вегетирующего дерева) можно прививать в течение всего вегетационного периода, исключая время интенсивного роста лиственницы. Для Средней Сибири это первые две декады июня с отклонением в ту или иную сторону в зависимости от погодных условий. Следует отметить, что приживаемость прививок, выполненных во второй половине лета, несколько падает к концу вегетационного периода, вероятно, за счет снижения активности камбия подвоя.

Поскольку приживаемость прививок в значительной степени зависит от качества их выполнения, то реализовать все возможные сроки смогут лишь опытные исполнители. Для начинающих оптимальными сроками следует считать при прививках черенками зимней заготовки май — начало июня и черенками летней заготовки вторую половину августа и начало сентября.

Важными условиями, определяющими успех работ по закладке прививочных плантаций, являются заготовка, транспортировка и хранение черенков. Зимой заготавливать черенки можно со времени установления снежного покрова и до начала весеннего



Приживаемость и оптимальные сроки прививок лиственницы в условиях Сибири:

вверху — оптимальные сроки, внизу — приживаемость прививок: 1 — черенками зимней заготовки с верхушечной почкой; 2 — черенками зимней заготовки без верхушечной почки; 3 — черенками летней заготовки (с вегетирующего дерева)

набухания почек. При перевозке или пересылке черенков на дальние расстояния ветви длиной 0,4—0,7 м связывают в пучки, снабжают этикеткой, на которой указывают таксационные показатели дерева, условия произрастания и другие данные, торцы обкладывают влажным мхом или ватой и черенки упаковывают в фанерные или картонные ящики. Пересылают черенки в наиболее холодные зимние месяцы.

Черенки, заготовленные с вегетирующего дерева в первой половине лета, прививают обычно сразу же; хранить их в леднике можно не более суток; ветви при этом не следует туго увязывать в пучки. Когда прививку производят по окончании роста лиственницы (август), хранить черенки можно в леднике до трех-пяти суток.

В качестве обвязочного материала при прививках используют хлопчатобумажные нитки (штокпа) и резиновую ленту толщиной 0,1—0,3 мм, получаемую из водной дисперсии природного каучука-латекса. Опыты показали, что при отсутствии существенной разницы в средней приживаемости прививок с использованием резиновой ленты и ниток (соответственно 93 и 91%) средний прирост в первый год больше при применении резиновой ленты (46 и 32 мм). В последующие годы прирост сравнивается.

Применение резиновой ленты существенно сокращает затраты труда на создание прививочной плантации. Хронометраж работ на прививках лиственницы показал, что на обмотку нитками одной прививки в среднем затрачивают 48 сек (от 37 до 63), тогда как резиновой лентой — 25 сек (от 17 до 48), причем в этом случае отпадает необходимость удаления обвязочного материала

после срастания подвоя и привоя. На снятие ниток в среднем требуется 34 сек (от 15 до 71), что составляет треть всего рабочего времени на производство прививки.

В качестве подвоев можно использовать ранее заложенные культуры, а в некоторых случаях и подрост лиственницы сибирской в возрасте 3—5 лет.

За прививочной лесосеменной плантацией необходим постоянный уход. Нитки или иную обвязку снимают через 4—5 недель при весенних прививках и только на следующий год — при осенне-летних. Перерезать нитки нежелательно, так как при малой толщине побега в месте срастания выполнить эту операцию, не повредив прививку, трудно. К тому же место повреждения обычно привлекает вредных насекомых, поражается грибными заболеваниями. Одновременно со снятием ниток производится «посадка на шип», то есть обрезка осевого побега и первая пинцировка ветвей подвоя. В дальнейшем уход за плантацией состоит в обрезке ветвей подвоя с тем, чтобы не допустить замещения ими основного побега и удаления непривитых экземпляров.

Четырехлетние наблюдения за прививочной плантацией (5600 прививок) показали, что в условиях Средней Сибири хорошо растут наряду с лиственницей сибирской местных клонов лиственница Сукачева и даурская из Читинской и Амурской областей. Лиственница европейская (Карпаты) и японская зимой обмерзают. Лиственницы приморского побережья и курильская, отличаясь большой продолжительностью и энергией роста, частично обмерзают при осенних заморозках и зимой. Лиственницы сибирских и даурских клонов, взятые из северных районов, отличаются малой продолжительностью периода роста и вегетации и незначительным приростом, причем они ежегодно страдают от позднеосенних заморозков.

При создании прививочных лесосеменных плантаций в качестве привоя следует использовать только черенки, заготовленные в местных популяциях или в насаждениях, произрастающих в сходных физико-климатических условиях. Их прививка целесообразна для гибридизации, а также при вегетативном размножении особо ценных в хозяйственном отношении клонов. Использование инорайонных климатипов лиственницы для лесосеменных плантаций возможно после тщательных и многолетних испытаний их в арборетумах в условиях данного района.

## Главный лесничий Якутии

**В** каждом коллективе, большой он или маленький, есть человек, к совести и справедливости которого люди обращаются в трудные минуты, ждут от него помощи и всегда ее находят. В Министерстве лесного хозяйства Якутской АССР такой человек — главный лесничий Сергей Петрович Соколов.

...Тридцать лет назад приехал в республику инженер лесного хозяйства после окончания Ленинградского лесотехнической академии имени С. М. Кирова. Трудные были времена. Огромные лесные массивы Якутии повреждены частыми пожарами. Не было техники. Безнадзорность лесов, почти полное равнодушие к ним, недостаточные штаты работников в лесничествах — все требовало немедленного вмешательства энергичного и знающего специалиста.

Работы было много. То в одном, то в другом районе республики создавались лесничества. Сергей Петрович добился увеличения их штатов, в новых лесничествах появились лесохозяйственные машины. Впервые над лесами Якутии стали патрулировать самолеты авиационной охраны леса от пожаров.

Но пришла война, и после спешных двухмесячных курсов Сергей Петрович отправился на Забайкальский фронт.

— Тогда я думал, что, если останусь жив, обязательно вернусь в Якутию и буду продолжать начатое дело. Но шла война, и эта мысль мне казалась мечтой, — вспоминает Соколов.

Он остался жив. В 1946 г. в Управлении лесного хозяйства республики вновь появился возмужавший, влюбленный в свое дело лесовод. Пошли дни, месяцы, годы напряженного труда. Организация лесозаготовок, борьба с вредными насекомыми и пожарами — все это входило в круг забот Сергея Петровича.

...Прошло тридцать лет. Сергей Петрович не рассказывает о трудностях, возникавших при организации лесного хозяйства республики. На территории Якутии не осталось уголка, где бы он не побывал. И везде благодаря его организаторским способностям, умелому обращению с людьми, знаниям налаживались дела. Большое внимание С. П. Соколов уделил созданию Якутского техникума лесного хозяйства. Теперь в республике свои кадры лесоводов. Лес, лес, лес... Все, что в Якутии связано со словом «лес», обязано деятельности Сергея Петровича.

\* \* \*

Это случилось два года назад. В Сунтарском лесхозе возник крупный низовой пожар. Сухой кустарник, будто в судорогах, дышал жаром, трещал, обливаемый пламенем. Огонь охватил большое пространство, достигнув территории соседнего лесхоза. Положение становилось угрожающим. Надо было немедленно принимать меры.

Сергей Петрович Соколов, в это время находившийся в Сунтарах, немедленно выехал на пожар. Он

указал места бульдозеристам, где следовало устроить заградительные полосы, несколько человек направил прокладывать между плугом. Сам, взяв в руки лопату, увлек группу людей туда, где огонь был наиболее сильным.

Сейчас Сергей Петрович уже не помнит, сколько дней длилась борьба. Около ста человек работали на тушении пожара. Их надо было обеспечить инструментами, одеждой, пищей. Сказались большие организаторские способности С. П. Соколова. Вскоре пожар, угрожавший превратиться в пепел огромный лесной массив, был потушен.

Это не единственный случай из жизни Сергея Петровича: пожары случаются ежегодно...

\* \* \*

Сейчас в ведении Министерства лесного хозяйства Якутии двадцать пять лесхозов, своя база авиационной охраны, современная техника, не так давно появились первые промышленные предприятия. Вот уже три года работают цехи ширпотреба в Алданском, Олекминском, Ленском, Якутском и других лесхозах и вполне себя оправдывают. Лесное хозяйство республики становится на новые рельсы, делает первые попытки перехода на новую систему планирования и экономического стимулирования.

Под руководством и при активном участии Сергея Петровича Соколова вот уже двадцать второй год продолжают работы по изучению лесосырьевых ресурсов Якутии. Десять лет назад леса были полностью обследованы аэровизуально и уточнены данные запасов. Сейчас продолжают более точные наземные работы по лесоустройству в местах наиболее интенсивных лесозаготовок и в перспективных районах. Экономике лесного хозяйства, вопросам рационального использования лесов Якутии посвящены статьи С. П. Соколова в местной и в центральной печати. Лесовод заботится о будущем лесного хозяйства республики.

Сергей Петрович может говорить о богатствах Якутии часами. С детства влюбленный в природу, он пронес эту любовь через всю жизнь, вкладывая в порученное дело свою кипучую энергию и увлеченность. Однако о себе он рассказывать не любит, потому что ежедневный, кропотливый труд считает обязанностью. И когда за долготлетнюю и безупречную деятельность в лесном хозяйстве партия и правительство наградили его орденом Ленина, Сергей Петрович был удивлен: «Почему же меня? Ведь вокруг столько хороших, трудолюбивых работников».

— Пожалуй, в нашем министерстве нет человека, более уважаемого, чем главный лесничий, — говорит министр лесного хозяйства Якутии Иван Егорович Андреев. И это мнение о кавалере ордена Ленина С. П. Соколове разделяют все лесоводы Якутии.

Т. Алиев



## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ИНСЕКТИЦИДАМИ

**П**редприятия лесного хозяйства в борьбе с вредителями леса (хвое- и листогрызущими насекомыми) применяют различные инсектициды. Лесные насаждения обрабатывают в основном препаратами ДДТ и гексахлорана — дустами, эмульсиями этих препаратов или растворами их в минеральных маслах. Применяют и другие токсичные химикаты. Учитывая, что все они ядовиты для человека, домашних животных и пчел, при работе с ними необходимо строго соблюдать санитарные правила по хранению, транспортировке и применению ядохимикатов, принимать меры, исключающие возможность отравления.

Все ядохимикаты, поступающие в хозяйства, принимают работники, ответственные за их хранение. Перевозка ядохимикатов конным и автотранспортом допускается только в исправной таре, накрытой брезентом и под присмотром ответственного лица. Ядохимикаты подлежат строгому учету. Расход и поступление их записываются в специальной книге.

Хранятся ядохимикаты в исправной таре, в изолированных проветриваемых складах, под замком. На весь период химических работ должна быть организована круглосуточная охрана склада, где находятся химикаты. На складах с ядохимикатами должна находиться аптечка первой помощи.

Во время проведения работ по обработке насаждений ядохимикатами медицинский работник (которого приглашают в этот период) следит за соблюдением правил санитарной безопасности, а при появлении признаков отравления оказывает первую помощь пострадавшему.

Перед началом работ всем, кому придется вести их, разъясняют правила обращения с ядохимикатами. К работам с ядохимикатами не должны допускаться лица, не достигшие 18-летнего возраста, беременные женщины или кормящие грудью, а также лица, страдающие заболеванием глаз, дыхательных органов, сердечно-сосудистой и

центральной нервной системы, желудка, лица с повышенной потливостью, открытыми ранами и поражениями на руках.

При работе с пылевидными химикатами рабочим должны выдаваться противопыльные комбинезоны с капюшоном, перчатки, бахилы, респираторы и защитные очки; при проведении опрыскивания насаждений растворами — противоядные комбинезоны, резиновые сапоги, перчатки, нарукавники и фартуки из водонепроницаемой ткани, а также респираторы и защитные очки. При всех работах с ядохимикатами рабочие должны находиться с наветренной стороны. После окончания работы остатки ядохимикатов необходимо убрать на склад, а места, где распылены химикаты, очистить и засыпать землей.

Для обезвреживания тары (стеклянной посуды, металлических бочек, канистр, барабанов и аппаратов), загрязненной фосфор- и хлорорганическими, а также динитрофенольными соединениями, ее заливают на 5—6 часов 3—5%-ным раствором кальцинированной соды (300—500 г на ведро воды), после чего несколько раз промывают водой. Соду можно заменить древесной золой, которую высыпают в тару, а затем наливают столько воды, чтобы образовалась жидкая кашка. Смесь взбалтывают и оставляют на 6—12 часов, после чего ее выливают в яму, а тару несколько раз промывают водой. Стеклоянную посуду обезвреживают хлорной известью. Бумажные крафт-мешки, освободившиеся из-под дустов ДДТ и ГХЦГ, сжигают.

Если обнаружены признаки отравления (общее недомогание, головокружение, тошнота, кровотечение из носа), следует немедленно обратиться к медицинскому работнику, под постоянным наблюдением которого должны находиться все рабочие, занятые на работах с ядохимикатами.

Учитывая, что ядохимикаты представляют опасность не только для лиц, непосредственно работающих с ними, но и для насе-

ления в районе работ, а также для домашних животных и пчел, проводится ряд обязательных карантинных мероприятий:

не позднее чем за 10 дней до начала работ доводятся до сведения местного населения специальные решения исполкомов местных Советов депутатов трудящихся, в которых указываются правила карантина, обязательные для выполнения населением, различными организациями и предприятиями.

Ульи с пчелами должны быть вывезены на расстояние 5—7 км от ближайших обрабатываемых участков и находиться там до 15 дней после окончания химической борьбы.

Дороги, проходящие через обрабатываемые участки, на время обработки должны

быть закрыты для проезда и прохода, а также для прогона скота.

Как известно, перед посевом семена протравливают химикатами. При этом следует придерживаться следующих правил. Протравливание должно производиться (только не ручным способом) на открытом воздухе (не ближе 200 м от жилых помещений) или же в помещении с хорошей вентиляцией. Протравливаемые семена транспортируют в мешках из плотной ткани с надписью «протравлено — ядовито». Надо иметь еще в виду, что высеив протравленных семян ручным способом запрещается.

**А. И. Комягин**, начальник отдела борьбы с вредителями и болезнями леса Главного управления охраны, защиты лесов и авиаобслуживания МЛХ РСФСР

## Пользуйтесь справочниками!

В 1969 г. издательство «Лесная промышленность» выпускает справочную литературу, учебники и учебные пособия для вузов, техникумов и кадров массовых профессий.

### СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

**Справочник механизатора лесного хозяйства.** Коллектив авторов. ВНИИЛМ. Ц. 1 р. 70 к., поз. 81.

**Труд и заработная плата работников лесного хозяйства и лесозаготовок.** Справочник. Коллектив авторов. Изд. 3-е, доп., испр., ц. 1 р. 45 к., поз. 138.

### УЧЕБНИКИ ДЛЯ ВУЗОВ

**Никитин Л. И. Охрана труда в лесном хозяйстве, лесной и деревообрабатывающей промышленности.** Ц. 1 р. 06 к., поз. 47.

**Журавлев И. И., Соколов Д. В. Лесная фитопатология.** Ц. 1 р. 08 к., поз. 78.

### ДЛЯ ТЕХНИКУМОВ

**Едошин А. Н. Бухгалтерский учет в лесном хозяйстве.** Изд. 2-е, перераб. и доп., ц. 1 р. 01 к., поз. 79.

**Рожнов С. И. Машины и механизмы лесного хозяйства и лесозаготовок.** Ц. 81 коп., поз. 80.

### ДЛЯ КАДРОВ МАССОВЫХ ПРОФЕССИЙ

**Алешинский Н. А., Гурвич И. М. Подсочное производство.** Изд. 2-е, испр. и доп. Ц. 38 коп., поз. 5.

**Артамонов М. Д., Михайловский Ю. В. Тракторы на лесозаготовках.** Ц. 61 коп., поз. 51.

**Можуль В. Г. Техника безопасности, гигиена труда и противопожарные мероприятия на лесозаготовках.** Ц. 35 коп., поз. 53.

На литературу можно сделать предварительные заказы, которые оформляются на обычной почтовой открытке. На каждую книгу требуется отдельная открытка. В графах «куда» и «кому» укажите свой адрес и фамилию, на оборотной стороне — фамилию автора и название книги, а также наименование издательства и порядковый номер (поз.), под которым

заказываемая Вами книга значится в тематическом плане издательства. Предварительные заказы надо сдать или отправить в местный книжный магазин, который известит покупателя о поступлении литературы в продажу.

В случае отказа принять предварительный заказ об этом надо сообщить издательству: Москва, центр, ул. Кирова, 40а, издательство «Лесная промышленность», отдел распространения и рекламы.

Адреса магазинов, высылающих литературу наложенным платежом:

Москва, Г-19, проспект Калинина, 26, магазин № 200 «Дом книги»

Москва, Ж-428, ул. Михайлова, 28/7, магазин № 125

Москва, К-9, ул. Кирова, 6, магазин № 120

Москва, В-168, ул. Кржижановского, 14, магазин № 93

Москва, К-9, Петровка, 15, магазин № 8

Ленинград, Л-216, пр. Героев, 26, магазин № 63

Ленинград, Д-80, Невский проспект, 28, магазин № 1

Ленинград, Д-25, Литейный проспект, 64, магазин № 5

Архангельск, пр. Виноградова, 30, магазин № 1

Барнаул, пр. Ленина, 70, магазин № 1

Брянск, ул. Ленина, 31, магазин «Дом книги»

Вологда, ул. Мира, 14, магазин № 1

Воронеж, пр. Революции, 33, магазин «Дом книги»

Вильнюс, пр. Ленина, 29, магазин «Техническая книга»

Горький, ул. Бекетова, 24/2, магазин № 20

Иркутск, ул. Ленина, 15, книжный магазин

Иваново, Лежневская, 165, книжный магазин

Петропавловск-Камчатский, ул. Ленина, 38, магазин № 1

Казань, Октябрьская, 18, магазин № 14

Кемерово, ул. Вокзальная, 56, магазин № 13

Киев, ул. Попудренко, 17, магазин «Книга — почтой»

Краснодар, ул. Либкнехта, 262, магазин № 11

Курск, ул. Ленина, 11, книжный магазин

Красноярск, пр. Мира, 106, «Дом технической книги»  
Куйбышев, обл., ул. Садовая, 255, магазин № 21  
Минск, площадь Я. Коласа, магазин «Техническая книга»  
Магадан, ул. Ленина, 11, магазин № 1  
Новосибирск, Красный пр., 76, магазин № 7  
Пермь, ул. Боровая, 24, книжный магазин

Рига, проспект Ленина, 29, магазин «Техническая книга»  
Саратов, ул. Вольская, 81, магазин «Дом книги»  
Свердловск, ул. Малышева, 37, книжный магазин  
Южно-Сахалинск, ул. Ленина, 30, магазин № 1  
Таллин, бульвар Ленина, 7, книжный магазин  
Хабаровск, ул. К. Маркса, 23, магазин № 1  
Челябинск, ул. Торговая, 1, магазин № 12  
Якутск, пр. Ленина, 38/6, магазин № 4

---

## На родине героя-партизана

**В** Зауралье, среди соснового леса, затерялась маленькая деревня Зырянка — родина прославленного партизана-разведчика, Героя Советского Союза, Николая Ивановича Кузнецова. В Зырянке многие помнят комсомольца Нику, агитировавшего крестьян в двадцатые годы вступить в колхоз. В это время его мать и брат уже состояли членами коммуны «Красный пахарь», а он, учась в Талицком лесотехническом техникуме, приезжал проводить землеустройство в родной деревне.

Здесь свято хранят память о своем земляке. В Зырянке, в районном центре — городе Талице поставлены памятники Николаю Ивановичу Кузнецову; на домах, где он жил и учился, установлены мемориальные доски. В Талицком лесотехническом техникуме создан музей бесстрашного разведчика. Бывший командир партизанского отряда, писатель Д. Н. Медведев подарил музею свои книги «Это было под Ровно» и «Сильные духом». Родственники и друзья-партизаны передали музею фотографии, воспоминания о детстве и юности героя, о подвигах в тылу врага в годы Великой Отечественной войны, о гибели, письма родным и близким. На одной из фотографий Николай Иванович снят в форме гитлеровского офицера Пауля Зиберта.

Жизнь Николая Ивановича Кузнецова стала легендой. О нем создан кинофильм и написана пьеса, ему посвящена симфоническая поэма. Средне-Уральское книжное издательство выпустило книгу Л. И. Брюхановой и В. И. Кузнецова — сестры и брата Николая Ивановича, рассказывающую

о том, как жил и воспитывался будущий легендарный разведчик-партизан. Много лет занимается «темой Кузнецова» Свердловский фотокорреспондент И. Н. Тюфяков. Он собрал около двухсот уникальных снимков, которые составили экспозицию альбома-памятника Герою Советского Союза Н. И. Кузнецову.

Недавно обнаружены новые документы о герое. Разбирая вспомогательные фонды Коми-Пермяцкого окружного краеведческого музея в Кудымкаре, научный сотрудник музея Л. Бажина обнаружила папку с отлично сохранившимся гербарием растений Средне-Уральской полосы. На листке, вложенном в папку, было написано: «Музею от Кузнецова Николая Ивановича. 24 января 1933 года». Известно, что герой Великой Отечественной войны, легендарный разведчик в начале тридцатых годов работал таксатором в Кудымкарском лесхозе Коми-Пермяцкого национального округа, где он собрал гербарий. На каждом листке даны русские и латинские названия растений и дальше сделана приписка: «Талицкая лесная дача. Николай Кузнецов». В конце сводной описи растений, вошедших в коллекцию, рукой автора написано, что гербарий собран в августе 1928 г. учащимся второго курса Талицкого техникума Николаем Кузнецовым. Эта находка свидетельствует о его увлечении в юношеские годы ботаникой и лесным делом.

С гербарием приходят знакомиться лесники Прикамья.

**В. Синцов**, общественный корреспондент журнала «Лесное хозяйство»



## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОМ ЗА РУБЕЖОМ

В. Б. Толоконников, инженер лесного хозяйства

В последние годы среди мероприятий по интенсификации лесного хозяйства в ряде зарубежных стран широкое практическое применение получили рубки ухода. В Швеции общая площадь, на которой проводят рубки ухода, увеличилась по сравнению с 1951 г. более чем в 3 раза. Из общего объема получаемой в стране древесины (50—60 млн. м<sup>3</sup>) половина заготавливается рубками ухода. В Финляндии одной из мер улучшения ведения лесного хозяйства является дальнейшее расширение рубок ухода, особенно на площадях, вышедших из-под осушения. По данным Хейкуранена (1966 г.), требуют проведения ухода леса на площади 2,1 млн. га. Значительных размеров достигли рубки ухода как в государственных, так и в частных лесах Дании. За период с 1875 г. по 1952 г. выход деловой древесины от этих рубок возрос более чем на 40%: если в 1875 г. он составлял всего лишь 10%, в 1935 г. — 34%, то в 1952 г. — 50—60%. Свыше половины валового дохода в лесном хозяйстве Дании получается от промежуточного пользования. Большое внимание рубкам ухода уделяется в лесах Англии. Учитывая молодой возраст лесов, законодательство страны все рубки строго регламентирует: сплошные допускаются лишь в исключительных случаях, в то же время лицензии на рубки ухода выдаются на все без исключения леса, достигшие 20-летнего возраста. Предполагается, что общий объем древесины от рубок ухода в хвойных лесах страны возрастет с 4,3 млн. м<sup>3</sup> в 1955 г. до 18,5 млн. м<sup>3</sup> в 1975 г.

Стремление увеличить промежуточное пользование в национальных лесах вызывается определенными экономическими причинами и прежде всего несоответствующим спросом на древесину. По расчетам ФАО ООН (1966 г.), в целом в странах Европы (без СССР) расширение рубок ухода и применение более дифференцированных возрастов рубок позволит увеличить отпуск древесины к 1975 г. на 40 млн. м<sup>3</sup>. Это существенно изменит дефицит Европы в древесине.

В настоящее время даже в Северной Америке при наличии больших запасов древесины в естественных лесах считается необходимым увеличивать лесопользование за счет расширения рубок ухода (Macbean, Donald, 1965, Vidlak, 1967). Проведенные Дональдом сравнения девственных насаждений пихты дугласовой в США с насаждениями этой породы в ФРГ, находящимися в таких же условиях произрастания, но в которых проводились рубки ухода средней интенсивности, показали, что в результате вырубки отпада общий запас к 75-летнему возрасту в насаждениях ФРГ был больше на 266 м<sup>3</sup>. Средний годичный размер пользования древесиной с 1 га за это время в древостоях без рубок ухода был 14,4 м<sup>3</sup> (против 18 м<sup>3</sup>, где они проводились), или на 25% ниже. Гилес (Канада) указывает, что по-

садки хвойных пород в одной из богатейших лесом провинции Онтарио в возрасте 40—50 лет дают ощутимый доход при промежуточном пользовании: таксовая стоимость на корню 1 га таких насаждений — 1452 руб., а стоимость древесины, полученной от рубок ухода к этому возрасту, 654 руб., или 45% таксовой стоимости.

Возможность реализации древесины, полученной от рубок ухода, является ведущим фактором при установлении целесообразности их проведения в конкретном насаждении. Работа по составлению таблиц производительности насаждений в Шведском научно-исследовательском институте леса весьма убедительно показала, что правильный выбор участков при проведении рубок ухода имеет огромное значение для максимального выхода древесины и получения максимального дохода. Поэтому рубки ухода проводятся прежде всего там, где их применение принесет наибольшую хозяйственную прибыль. Так как наибольшим спросом пользуется древесина хвойных пород, то хвойные насаждения являются первоочередным объектом рубок ухода. А затруднения в сбыте лиственной древесины приводят к тому, что расчетная лесосека лиственных пород (например, в провинции Онтарио) используется всего лишь на 5%. Аналогичное положение и в других странах.

Основными потребителями древесины от рубок ухода являются целлюлозно-бумажная промышленность, картонное производство, производство древесно-волоконистых и древесно-стружечных плит. В Финляндии более 60% всей древесины идет в целлюлозно-бумажную промышленность. Бумажная промышленность Австрии в зависимости от рыночных условий использует баланс диаметром от 4 см. В Англии древесина от рубок ухода используется в лесопилении, угольной промышленности (на рудничную стойку), строительстве, производстве древесной стружки и древесно-волоконистых плит, садоводстве, огорождении, декоративном оформлении. Лишь незначительная часть древесины идет на дрова.

Наряду с возможностью сбыта продукции при проведении рубок ухода учитываются: возраст насаждений, условия произрастания, качество древесины и оптимальное количество стволов для данных условий. В молодняках норма прибыли от рубок ухода сравнительно низкая, поэтому лесовладельцы стремятся провести рубки в более старшем возрасте, когда получается более значительный доход. В некоторых районах Англии для получения большего дохода при первом прореживании выбирается часть деревьев и из преобладающего полога. Не менее важен и такой фактор, как условия произрастания. Участки с худшими условиями имеют более низкую общую производительность и, следовательно,

**Экономическая эффективность рубок ухода  
в 100-летнем насаждении сосны**

| Насаждения                     | Общий запас           |       | Чистый доход, руб./га |                         |       |     |
|--------------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------------------------|-------|-----|
|                                | м <sup>3</sup>        | %     | от рубок ухода        | от главного пользования | всего | %   |
| Пройденное рубками ухода . . . | 595                   | 100   | 989                   | 1353                    | 2342  | 157 |
| Контрольное                    | 630 (с учетом отпада) | 105,8 | —                     | 1492                    | 1492  | 100 |

но, величина промежуточного пользования в них не так значительна.

Оптимальное количество стволов для конкретных условий произрастания имеет большое значение при проведении рубок ухода. Практически цель выращивания леса заключается в таком искусственном регулировании полноты насаждений, чтобы с 1 га можно было получить наибольшее количество древесины. В период интенсификации лесного хозяйства в процессе промежуточного пользования выбирают не только деревья отпада, но и деревья, удаление которых необходимо для воспитания остающихся на корню насаждений в желательном направлении. Поэтому одна из характерных тенденций в развитии рубок ухода последних лет — увеличение их интенсивности. В Великобритании рубки ухода в посадках хвойных пород вдвое увеличивают общий выход продукции. Такое же направление в лесном хозяйстве Дании. Lagd (1954 г.) указывает, что при увеличении попенной платы с ростом диаметра ствола более эффективно, когда к главной рубке запас, например, в 600 куб. футов распределяется на 40 деревьев (средний объем дерева 150 куб. футов), а не на 80 (средний объем дерева 75 куб. футов). Это стимулирует высокую интенсивность рубок ухода в стране. В Норвегии за один оборот рубки ели (*Picea excelsa*) промежуточное пользование, начинающееся с 30 лет, дает объем древесины, равный объему, получаемому при окончательной рубке.

Интенсивность рубок ухода тесно связана с общей производительностью насаждения. Этот вопрос изучался длительное время и ему посвящено большое количество работ в Дании, ФРГ, Швеции, Финляндии, Канаде и других странах. Мнения исследователей были различны. Одна часть авторов считает, что заметного повышения общего прироста на единицу площади рубками ухода вызвать нельзя, другая предполагает возможным увеличение общего прироста насаждения при проведении в насаждении рубок ухода. Противоречивость выводов, вероятно, объясняется трудностью подобрать равнозначные участки (Н. П. Георгиевский). Кроме того, точный результат требует длительных наблюдений и совершенных методов учета. Однако эффективность рубок ухода не ограничивается их влиянием на общую производительность. По определению Г. Ф. Морозова, основное назначение рубок ухода заключается в воспитании в возможно короткие сроки нужного состава насаждений со стволами наилучшей формы, достаточно толстомерными. В этом отношении большой интерес представляют результаты работ по определению экономической эффективности рубок ухода на постоянных пробных площадях.

Fries (Швеция), исследуя результаты постоянных пробных площадей в насаждениях сосны (*Pinus silvestris*), приходит к выводу, что на всех участках, пройденных рубками ухода (интенсивность 45% по запасу), общая стоимость продукции значительно превысила стоимость продукции насаждений, где ухода не было. При этом стоимость продукции при низовом способе ухода несколько выше, чем при верховом.

Wirksten (Канада, 1966 г.) убедительно доказывает экономическую эффективность промежуточного пользования исследованиями в двух насаждениях сосны (*Pinus silvestris*) 100-летнего возраста: в одном проводились рубки ухода, другое — контрольное. Производительность к возрасту главной рубки была наибольшей в насаждении, где общая интенсивность рубок ухода немного превышала отпад. Однако снижение запаса более интенсивными рубками способствовало образованию крупномерной

древесины, что резко увеличивало чистый доход (вследствие сокращения расходов на заготовку и более высокой отпускной цены крупномерной древесины в возрасте главной рубки). Наибольшая производительность оказалась при интенсивности 43% по запасу, в то же время наивысший чистый доход дает интенсивность в 57%. При интенсивности 43% доход был на 40% выше по сравнению с контролем. Доведение интенсивности промежуточного пользования до 50% снижало общую производительность насаждения на 5%, но увеличивало доход (46%). Размер чистого дохода в прореженном (интенсивность 43%) и контрольном насаждении показан в табл. 1.

Как видим, в насаждении, пройденном рубками ухода, доход, подсчитанный как разность отпускной цены и затрат на продукцию, увеличивается на 57%. При этом общее уменьшение запаса равно 5,8% (с учетом отпада).

Lemoine (Франция, 1964 г.), исследуя экономическую эффективность двух степеней интенсивности рубок ухода (слабой — 39% и умеренной — 55% по запасу) в 80-летнем насаждении сосны провинции Румар, показал, что умеренная интенсивность промежуточного пользования дает при одном и том же возрасте продукцию лучшего качества и увеличивает средний объем дерева на 30%; доход, полученный при умеренной интенсивности рубок ухода, гораздо выше, чем при слабой.

В Великобритании на основании данных, полученных более чем с 800 постоянных проб за период свыше 40 лет, составлены таблицы экономической эффективности рубок ухода в различных насаждениях. В результате установлено, что максимальный доход получается при значительном сокращении общей производительности насаждений.

Наконец, проведенные в Польше (W. Krajski, 1963 г.) экономические расчеты по эффективности рубок промежуточного пользования в сосновых и дубовых насаждениях дали возможность установить, что для лесного хозяйства одинаково эффективны как менее, так и более интенсивные рубки ухода. В качестве основного количественного показателя была взята величина общего прироста древесины в кубических метрах на 1 га, а качественным показателем служил размер дохода, получаемого от 1 м<sup>3</sup>. Сокращение общего прироста на 1 га при более интенсивных рубках ухода на 6,5% в IV классе возраста, на 8,3% в V классе возраста и на 8% в VI классе возраста увеличивало доход

Таблица 2

**Экономическая эффективность датского и германского (низового по Крафту) способов рубок ухода**

| Показатели                                          | Способы прореживания |                |                 |                       |
|-----------------------------------------------------|----------------------|----------------|-----------------|-----------------------|
|                                                     | низовой по Крафту    | датский        |                 |                       |
|                                                     |                      | слабая степень | средняя степень | очень сильная степень |
| Общий запас древесины, м <sup>3</sup> . . . . .     | 525                  | 563            | 581             | 505                   |
| в том числе от промежуточного пользования . . . . . | 68                   | 154            | 278             | 264                   |
| Общая стоимость древесины, руб. . . . .             | 600,6                | 663            | 708,2           | 608,3                 |
| (с учетом процентной нормы на капитал) . . . . .    | 620,9                | 724,5          | 841,2           | 732,7                 |
| в том числе от промежуточного пользования . . . . . | 41,9                 | 130,4          | 284,2           | 268                   |
| (с учетом процентной нормы на капитал)              | 62,2                 | 191,9          | 417,2           | 392,4                 |

соответственно на 15%, 23% и только в VI классе возраста интенсивные рубки давали несколько меньший доход (уменьшение в пределах 1%). Выбор интенсивности рубок ухода, заключает автор, должен зависеть прежде всего от намеченных целей продукции, определяющих размер и качество сортимента к главной рубке. Производство крупномерной древесины, например, требует применения более интенсивных рубок ухода. При оценке экономической эффективности промежуточного пользования в условиях существования процентной нормы на капитал следует помнить, что ценность вырубемого запаса увеличивается вследствие того, что реализация древесины происходит задолго до главной рубки древостоя. Это обстоятельство можно видеть на примере данных, полученных датской лесной опытной станцией в 52-летних культурах ели при различных рубках ухода (Эйтинген Г. Р., 1934 г.), табл. 2.

Наибольшая производительность насаждения и наивысшая его стоимость получены при сильном датском прореживании. Характерно, что увеличение

производительности насаждения при сильном прореживании на 10,6% по сравнению с низовым прореживанием увеличило стоимость продукции на 16,9%. Это объясняется более резкой зависимостью попенной платы от величины диаметра (Lagd, 1954 г.). Стоимость 1 м<sup>3</sup> оставшегося на корню древостоя (качественная цифра) при сильном прореживании равна 1,39 руб., а низовом — 1,22 руб. Более значительное увеличение стоимости сильно прореженного насаждения (датское) получается при учете процентной нормы. Денежная стоимость 1 га насаждения при сильных датских рубках выше денежной стоимости такого же насаждения при низовом прореживании на 35%. Стоимость 1 м<sup>3</sup> общего запаса с учетом процентной нормы при сильном датском прореживании равна 1,46 руб., тогда как при низовом прореживании по Крафту (выборка деревьев преимущественно IV и V классов) — 1,18 руб., или на 23% выше.

Таким образом, за последние годы существенно улучшилось использование древесного прироста в лесах и особенно маломерной древесины, получаемой в процессе промежуточного пользования. Это привело к значительному увеличению интенсивности рубок ухода, сокращению некупаемых затрат при их проведении и повысило доходность лесного хозяйства ряда зарубежных стран. Экономическая эффективность рубок ухода достигается за счет увеличения отпуска древесины с 1 га, улучшения качества выращиваемой продукции, сокращения сроков выращивания технически спелой древесины и т. д. Специфика наших лесов, почвенных и климатических условий требует дальнейшей разработки отечественных методов поднятия продуктивности насаждений. Однако не вызывает сомнения, что расширение объема рубок ухода в лесах будет способствовать повышению экономической эффективности лесохозяйственного производства.

#### Основная литература

1. Ake wirksten Fot «To thin or not to thin». *Forestry chronicle*, 1966, v. 42, № 3.
2. Lemoine B. «Sylviculture, production et rentabilite du pin, sylvestre dans les placettes d'expériences de la forêt de Roumare». — *Ann. Ecole Nat. Eaux Forest*, 1963, v. 20, № 2.
3. Стенограммы 6 Всемирного лесного конгресса в Мадриде, 1966 г.
4. Edlin H., «Forestry in great Britain» (London, Forestry comission, 1964).

## СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ЛЕСОСЕК В НАСАЖДЕНИЯХ ПИХТЫ ДУГЛАСОВОЙ (США)

(«Journal of Forestry», 1968, 66, № 8)

Захламление лесосек в насаждениях пихты дугласовой — серьезная проблема на тихоокеанском побережье США. Сейчас там усиленно занимаются исследованиями способов очистки лесосек от порубочных остатков. Основные направления в технологии очистки таковы: использование механических и

химических методов очистки, рационализация техники пуска палов и самое желательное — хозяйственное использование отходов.

В описываемых насаждениях дугласии наиболее распространены сплошные рубки: площадь лесосек — от 4 до 60 га, расположены они на склонах

крутизной от 60 до 100°. Сплошные рубки приводят к скоплению в одном месте большого количества лесосечных отходов (ветвей, сучьев, коры, сгнившей древесины, сломанных деревьев и кустарников, фаутиных деревьев и т. д.). Количество их возрастает пропорционально увеличению объема заготовок. На 1 акре (0,4 га) накапливается до 100 т отходов, которые в течение многих лет могут быть причиной возникновения пожаров. Кроме того, порубочные остатки изменяют микроклимат участка, вследствие чего может произойти нежелательная смена пород. На неочищенных вырубках затрудняется естественное и искусственное возобновление леса. Захламление лесосек нежелательно и с эстетической точки зрения.

В США существует несколько способов очистки лесосек: 1) сжигание отходов в кучах или пуск низового огня; 2) сбор отходов для переработки; 3) измельчение их и разбрасывание; 4) измельчение с оставлением на месте; 5) измельчение при помощи специальных машин; 6) заделка в почву трактором; 7) закапывание; 8) оставление на месте для перегнивания.

В лесных массивах на тихоокеанском побережье США для очистки лесосек чаще всего применяется контролируемое сжигание лесосечных отходов. Мнения американских лесоводов по вопросу о целесообразности этого мероприятия различны: одни считают, что сжигание отрицательно влияет на почву и лесную подстилку, другие — что умеренное сжигание содействует лесовосстановлению. Очистка лесосек пуском палов вызывает возражения специалистов, занимающихся проблемой загрязнения атмосферного воздуха.

В районе произрастания пихты дугласовой на очистку лесосек Службой леса США ежегодно тратится 4,5 млн. долларов. В период 1962—1964 гг. государственными организациями, а также частными компаниями в шт. Орегон, Вашингтон и Сев. Каролина ежегодно сжигалось 10 млн. т порубочных отходов на площади около 100 тыс. га. При соблюдении соответствующих мер предосторожности сжигание может быть достаточно эффективным. Наилучшим периодом для сжигания считается осень (после первых дождей). При выполнении инструкции, обеспечивающей безопасность работ, и наличии совершенного оборудования контролируемое сжигание можно проводить также поздним летом или ранней весной.

Существует несколько способов контроля за искусственными палами. Исследования, проведенные Dodge и Davis в национальном лесу Кламат (Калифорния), показали, что путем применения химических препаратов (ретардантов) можно регулировать интенсивность и скорость распространения огня и не допускать перебрасывания пламени на соседние участки. В этих опытах с успехом применяли раствор диаммонийфосфата, который разбрызгивали по лесосеке. На обработанном ретардантами участке возникло в 3 раза меньше очагов загорания, чем на контрольном. Скорость распространения огня составляла 1/10 от скорости огня на контрольном участке. Опыты, проведенные в лесных массивах шт. Орегон и Вашингтон, подтвердили эффективность ретардантов. С целью защиты соседних участков от возможного загорания при пуске палов используют дождевальные установки.

Для поджигания порубочных остатков применяют запалы, горелки и другие устройства. В настоящее время в США проводятся исследования по использованию электрических устройств для поджигания лесосечных отходов на крутых склонах. С их помощью можно создавать сразу несколько очагов

пожара, что дает возможность сжигать порубочные остатки на больших площадях, используя небольшое количество обслуживающего персонала.

В Центре по усовершенствованию оборудования (шт. Миссула), находящемся в ведении Службы леса, разрабатываются методы дистанционного поджигания. К ним относится применение легких поративных гранатометов с зажигательными снарядами. Опыты показали перспективность этого способа поджигания.

Для сжигания порубочных остатков после сезона дождей в США применяют водно-асфальтовые эмульсии и эмульсии из воска, образующие водонепроницаемую пленку на поверхности отходов. Водонепроницаемые пленки защищают отходы от намокания во время дождей, но, правда, в то же время затрудняют их высыхание. Schimke и Dougherty сконструировали передвижной ящик для сжигания порубочных остатков, применение которого позволяет очищать лесосеки во влажное время года и в пожароопасный сезон.

Самым желательным способом очистки лесосек является хозяйственное использование отходов. П. Reineke, порубочные остатки можно использовать: 1) в их первоначальной, естественной форме (топливо, столбы, мульча); 2) после механической обработки (распиловка, измельчение); 3) после химической обработки (превращение древесины в волокнистую массу, дистилляция, экстрагирование) и 4) в биохимически модифицированной форме (компостирование, квашение). Из порубочных остатков дугласовой пихты и тсуги можно получать мульчу для покрытия гряд в лесных питомниках, аскорбиновую кислоту, пластмассу, упаковочную стружку, бондарные изделия, наполнители для инсектицидов, пробки, этиловый спирт.

Но и хозяйственное использование отходов в настоящее время сдерживается трудностями сортировки их и обработки, отсутствием близких рынков сбыта и необходимостью вкладывания средств в дополнительное оборудование. Поэтому лесовладельцы стремятся уменьшить объем порубочных остатков и увеличить выход хозяйственно используемой древесины. С этой целью предложено производить рубку древостоев в два приема: до главной рубки удаляют тонкомерную древесину, которая обычно повреждается и ломается во время рубки и оставляется на лесосеке. Рубка древостоя в два приема уменьшает захламленность лесосек и улучшает условия для возобновления леса.

Лесозаготовительная компания Майр Браверс использует тонкомерные и фаутиные деревья (шт. Вашингтон). Их доставляют на лесопильный завод, принадлежащий компании, где они измельчаются при помощи специальных машин. Корпорация Краун-Целлербах использует новые передвижные окорочные и рубительные машины в лесах, принадлежащих корпорации, и в национальных лесах шт. Орегон и Вашингтон. Эти машины предназначены для обработки бревен диаметром от 7 до 40 см, древесины которых раньше считалась нетоварной. До появления этих машин высокая стоимость рубки и трелевки делала невозможным для компании хозяйственное использование порубочных остатков.

Применение передвижных машин для измельчения древесины дает возможность избежать некоторых отрицательных последствий, вызываемых скоплением порубочных остатков на лесосеке, а именно: уменьшить опасность размножения вредителей и распространения болезней, предотвратить эрозию почвы. Эти машины можно использовать всюду, где пройдет тягач.

Службой леса США проводятся исследования по применению тракторной или воздушной трелевки лесосечных отходов в места, где они могут быть сожжены в удобные сроки или использованы в хозяйстве. Schimke и Dougherty провели в Калифорнии опыты по заделке отходов в почву. Этот способ может давать эффект на участках, расположенных на пологих склонах с небольшим количеством камней.

Лесоведам известны и способы ускорения пере-

гнивания порубочных остатков, однако изучаются эти способы в недостаточной мере. Lindenmuth и Cill сообщили, что гриб (*Polyporus aniceps*), вызывающий гниль древесины, ускорял разложение порубочных остатков в насаждениях сосны желтой. Hendell и др. применяли химический растворитель, действующий на древесину отходов. Однако различия между опытными и контрольными участками были незначительны.

**С. Покровская**

---

## У нас в техникуме

Кругом сосны, столетние дубы, тополя. Все здания Хреновского лесного техникума утопают в густой зелени деревьев. Особенно красиво у нас перед наступлением вечера. Мягкие сумерки подкрадываются совсем незаметно, и великаны-сосны становятся какими-то необъятными. Яркими огнями вспыхивают окна общежитий.

Хреновской лесной техникум — один из старейших в стране. Много специалистов вышло из его стен. С каждым годом совершенствуется процесс преподавания. Для развития дарований учащихся сейчас в техникуме открыта выставка их достижений. Работают спортивные секции, кружок художественной самодеятельности, школа молодого марксиста, университет культуры, библиотека. В клубе регулярно демонстрируются кинофильмы, комитет комсомола организует вечера отдыха, танцы. За время учебы студенты получают глубокие знания по специальным дисциплинам, проходят курсы трактористов, шоферов, мотоциклистов, слесарей. А сколько необходимых знаний дает практика по ботанике и дендрологии, геодезии и таксации!

Очень большую работу проводит кабинет технических средств обучения. За один год проведено около 400 киноуроков. Заведующий кабинетом П. Н. Руденко — энтузиаст своего дела, к тому же отличный художник. Преподаватель И. Г. Бахолдин вместе с учащимися создал уникальный макет, на котором показан весь механизированный процесс лесозаготовительных и сплавных работ. В. И. Пронин постоянно обновляет кабинет лесозащиты фотографиями о фауне и флоре.

Техникум дважды был участником ВДНХ. 17 октября 1966 г. Совет Министров лесного хозяйства РСФСР за хорошую подготовку специалистов присвоил ему имя Г. Ф. Морозова — имя выдающегося ученого-лесоведа. На другой год в честь 50-летия Советской власти ему вручено на вечное хранение переходящее Красное знамя.

**А. Исаев, преподаватель Хреновского лесного техникума им. Г. Ф. Морозова (п/о Хреновое, Воронежской области, Бобровского района)**

---

## ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

**СОРЕВНОВАНИЕ ЛЕСНИЧИХ И ЛЕСНИКОВ.** В феврале этого года Министерство лесного хозяйства и охраны природы ЭССР организовало в Аэвийду-Нелиярве соревнование лесорубов, а потом — лесничих и лесников. Старт приняли 64 человека. Людям, чьей обязанностью является забота о зеленом друге, предстояло преодолеть десятикилометровую дистанцию немногим более чем за 70 мин, выполнить четыре задания: выбрать деревья для санитарной рубки, вычислить запасы древостоя на отведенном участке, определить высоту дерева, площадь лесного массива.

Лучше всех с этими заданиями справились лесничий У. Ооле и лесник Р. Сялик — оба из Куристако лесхоза. Второе место завоевала единственная участвующая в этих соревнованиях женщина — помощник лесничего из Кохква-Алли Сойту.

Министр лесного хозяйства и охраны природы ЭССР Х. Тедер вручил победителям дипломы и при-

зы. Решено, что в будущем подобные соревнования станут традиционными («Сельская жизнь»).

**УПРАВЛЯЕМАЯ ПОЖАРНАЯ РАКЕТА.** В Югославии сконструирована управляемая ракета для тушения лесных пожаров. Она устанавливается на простое пусковое устройство около наблюдательной вышки в лесу. После запуска управление ракетами осуществляется по радио («Труд»).

**ПЕРЕСЫЛКА СЕМЯН.** Штабом по сбору и пересылке семян хвойных, а также лиственных пород является Сиверская семеноводческая станция, расположенная под Ленинградом. Она обслуживает лесхозы и лесопарковые хозяйства Коми АССР, Ленинградской, Новгородской и других областей Северо-Запада.

Здесь семенной материал проходит тщательную проверку. После этого семена получают «паспорт» и рассылаются в разные районы страны («Красное знамя»).

## В Гослесхозе СССР

**Н**а заседании коллегии Гослесхоза СССР с участием представителей ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности были рассмотрены и одобрены проекты постановления о присвоении звания коллективов коммунистического труда Львовской аэрофото-лесоустроительной экспедиции В/О «Леспроект» и Славутскому лесхоззагу Министерства лесного хозяйства Украинской ССР.

В борьбу за звание коллективов коммунистического труда Львовская экспедиция включилась в 1962 г. Производительность труда за это время повысилась на 28%. План 1968 г. перевыполнен, себестоимость лесоустроительных работ снижена на 3,5%, выработка на одного работающего составила 121,3%. Из 70 постоянных работников экспедиции 53 присвоено звание ударников коммунистического труда. За хорошую работу в 1968 г. 25 сотрудникам объявлена благодарность, 56 — выдана денежная премия, 23 работника занесены на Доску почета. В экспедиции регулярно проводится политическая и техническая учеба, большое внимание уделяется улучшению организации труда. Внедрены в производство рационализаторские предложения, позволившие снизить себестоимость работ и повысить производительность труда.

В первом полугодии 1968 г. экспедиция стала победителем во всесоюзном социалистическом соревновании, за ней сохранено переходящее красное знамя Совета Министров СССР и ВЦСПС; во втором полугодии экспедиция заняла второе место в соревновании; ей присуждено переходящее красное знамя Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности.

Славутский лесхоззаг Украинской ССР борется за звание коллектива коммунистического труда с 1964 г. За это время коллектив лесхоззага значительно улучшил производственные показатели. В лесхоззаге широко развернулось движение за коммунистический труд. В 1968 г. звание коллектива коммунистического труда вновь присвоено 14 лесничествам, цехам и участкам, 7 комплексным бригадам, 12 лесокультурным звеньям, 51 лесному обходу. Численность ударников коммунистического труда возросла с 147 в 1965 г. до 355 в 1968 г. и составляет  $\frac{2}{3}$  от общего числа работающих. За успехи в социалистическом соревновании в честь 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции коллектив лесхоззага был награжден памятным знаменем ЦК КП Украины, Президиума Верховного Совета УССР, Совета Министров УССР и Украинского республиканского комитета профсоюза.

\* \* \*

Для быстрой реализации постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему улучшению научно-исследовательских работ в области сельского хозяйства» и активизации уча-

тия отделения лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ в научно-исследовательских работах по лесному хозяйству издан объединенный приказ Гослесхоза СССР и ВАСХНИЛ.

На отделение лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ приказом возложено общее научно-методическое руководство выполнением важнейших научно-исследовательских работ в области лесного хозяйства и агролесомелиорации, предусмотренных государственным планом; ему предоставлено право рассматривать и утверждать методику выполнения работ научно-исследовательскими учреждениями Гослесхоза СССР.

Координация исследований и методическое руководство ими в системе Гослесхоза СССР и ВАСХНИЛ по лесному хозяйству возложены на ВНИИЛМ, а по агролесомелиорации — на ВНИАЛМИ. Для этой цели в указанных институтах созданы специальные отделы по координации научно-исследовательских работ.

Совместные заседания бюро отделения лесоводства агролесомелиорации ВАСХНИЛ и бюро Научно-технического совета Гослесхоза СССР будут рассматривать проекты перспективных и текущих планов научно-исследовательских работ, внедрения научных достижений в лесное хозяйство и агролесомелиоративное производство.

\* \* \*

Издан приказ Гослесхоза СССР о дополнительных мерах по улучшению организации и дальнейшему развитию хозяйства в орехоплодных лесах Киргизской ССР.

В приказе отмечается, что органами лесного хозяйства Киргизии за 20 лет проведена определенная работа по улучшению ведения хозяйства в этих ценных лесах. В 1968 г. посеяно и посажено 2312 га орехоплодных лесных культур, заложена школа грецкого ореха на площади 2,65 га, произведен отбор 165 лучших форм грецкого ореха, окулировано в питомниках 6 тыс. шт. сеянцев, заготовлено в дикорастущих насаждениях 890 т орехов.

Вместе с тем в использовании орехоплодных лесов и развитии ореховодства в республике имеют место серьезные недостатки. Неполностью собираются урожаи в насаждениях дикорастущих, неудовлетворительно организован уход за культурами и лесосадами, допускается нерациональное использование ценной ореховой древесины, а научные разработки по ведению хозяйства в орехоплодных лесах отстают от требований производства.

Для дальнейшего улучшения ведения хозяйства в ореховых лесах Гослесхозу Киргизской ССР предложено:

принять необходимые меры к упорядочению хозяйства, повышению эффективности использования и дальнейшему расширению площади ценных орехоплодных лесов;

обеспечить выполнение мероприятий, предусмотрен-

ных приказом Гослесхоза СССР от 8 мая 1968 г. «О мерах по дальнейшему расширению промышленного разведения орехоплодных пород в гослесфонде СССР»;

осуществить рекомендации Джалаалабадского совещания ореховодов Средней Азии по закладке промышленных плантаций орехоплодных и выращиванию селекционного посадочного материала;

довести заготовку товарных орехов в 1970 г. до 1360 т.

СредазНИИЛХу поручено:

обеспечить в 1969 г. разработку практических ре-

**К**оллегия Гослесхоза СССР рассмотрела и утвердила мероприятия по повышению качества лесовосстановительных работ в многолесных районах, подготовленные Министерством лесного хозяйства РСФСР. Этими мероприятиями предполагается:

значительно расширить работы на территории многолесной зоны РСФСР по сохранению подроста и молодняка и довести объем этих работ в 1969 г. до 700—750 тыс. га;

обеспечить проведение частичных культур более крупным посадочным материалом и посевом хвойных семян на площадях с недостаточным количеством подроста;

снизить удельный вес лесных культур, создаваемых посевом, и расширить объем посадки леса сеянцами и крупномерным посадочным материалом 3—4-летнего возраста;

довести площадь лесных питомников до 14 450 га, чтобы удовлетворить все потребности в посадочном материале;

расширить применение органических и минеральных удобрений и гербицидов в питомниках;

провести опытно-производственные работы по выращиванию посадочного материала под полиэтиленовой пленкой;

расширить работы по лесному семеноводству и заложить постоянные лесосеменные участки и плантации;

осуществить строительство механизированных шишкосушилен и складов для хранения семян;

создать в течение 1969—1970 гг. на предприятиях республиканским и Ивано-Франковским областными правлениями научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства, Карпатским филиалом УкрНИИЛХА, Министерством лес-

Министерству лесного хозяйства РСФСР и управлению воспроизводства лесных ресурсов и защитного

комендаций по созданию промышленных плантаций орехоплодных в республиках Средней Азии;

ускорить разработку практических рекомендаций по борьбе с ореховой плодожоркой, обратив особое внимание на биологические методы борьбы;

разработать к 1 августа 1969 г. предложения по созданию и внедрению комплекса более совершенных машин для закладки плантаций орехоплодных в различных условиях, а также машин для сбора и переработки урожая орехов.

Для обеспечения указанных работ предусмотрено дополнительное выделение Гослесхозу Киргизской ССР необходимых механизмов.

лесоразведения Гослесхоза СССР предложено организовать повседневный контроль за выполнением намеченных мероприятий.

\*  
\*  
\*

Коллегия Гослесхоза СССР рассмотрела результаты государственных испытаний лесохозяйственных машин за 1968 г. Всего было испытано 49 наименований опытных образцов, в том числе машинноиспытательными станциями Союзсельхозтехники — 17, комиссиями Гослесхоза СССР — 32. На испытания были представлены следующие опытные образцы машин и оборудования: для корчевки пней — 1; для обработки почвы — 9; для посадки и посева леса — 13; для обработки лесных семян — 8; для химической защиты леса — 4; для борьбы с лесными пожарами — 2; для выкопки посадочного материала — 2; для автоматической подачи сеянцев в посадочные аппараты — 3; для обработки древесины — 6; для вывозки короткомерной древесины — 1.

Результаты испытаний рассмотрены на научно-технических советах Союзсельхозтехники и Гослесхоза СССР, которые рекомендовали: пустить в производство машины, аппараты и оборудование 13 наименований; изготовить опытными партиями — 13 единиц; доработать конструкции и изготовить улучшенные образцы, продолжить испытания по 14 образцам; прекратить работы и использовать при разработке новых конструкций — 7 видов.

Коллегия решила совместно с директорами научно-исследовательских институтов Гослесхоза СССР устранить недостатки в разработке и конструировании лесохозяйственных машин и провести совещание механизаторов с участием заинтересованных организаций.

## Научно-техническая конференция

### по защите леса в Карпатах

**В** апреле 1969 г. в Ивано-Франковске состоялась вторая научно-техническая конференция по защите леса в Карпатах, организованная Украинским республиканским и Ивано-Франковским областными правлениями научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства, Карпатским филиалом УкрНИИЛХА, Министерством лес-

ной и деревообрабатывающей промышленности УССР и Домом научно-технической пропаганды.

В конференции приняли участие ученые Украины и братских республик, а также работники лесозащиты лесохозяйственных и лесхоззагов Ивано-Франковской, Черновицкой, Закарпатской, Львовской и других западных областей Украины. Конференцию от-

крыл начальник Главного управления лесного хозяйства, лесозаготовок и лесохимии Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности УССР П. Ф. Шмагун. С интересным докладом на тему «Современные вопросы лесозащиты» выступил проф. А. И. Воронцов (Московский лесотехнический институт).

С большим вниманием были прослушаны доклады проф. Харьковского сельскохозяйственного института И. Т. Покозия о методике оценки снижения прироста дуба в очагах листогрызущих вредителей, доцента Ужгородского университета А. А. Гирица о применении некоторых химических веществ в качестве аттрактантов короэда-типографа, а также заведующего отделом защиты леса ЛитНИИЛХа В. Г. Валенты об опыте борьбы с большим сосновым долгоносиком в лесах Прибалтики. Живой интерес вызвал доклад старшего инженера Надворнянского лесокombината З. М. Козакевича о распространении грушевого шелкопряда в западных областях Украины и ряд других.

По отдельным вопросам защиты леса в Карпатах выступили П. А. Трибун, Г. Ю. Денбовецкий, М. Р. Спектор, Б. Т. Домажирский, Н. А. Смаглюк, И. М. Тарасенко, С. С. Логойда, С. В. Шевченко, В. М. Соломахина, Д. В. Владишевский. Всего было заслушано 28 докладов. По окончании конференции участники ознакомились с санитарным состоянием лесов Предкарпатья.

Конференция приняла решение о необходимости проведения в ближайшие годы лесопатологического обследования лесов Ивано-Франковской, Черновицкой и Закарпатской областей; принятия мер по соблюдению лесокombинатами и лесхозагами Карпат санитарных правил и правил отпуска леса на корню в лесах СССР, а также дальнейшего расширения и углубления исследований по ряду вопросов лесной фитопатологии и энтомологии в Карпатах.

Разработанные участниками конференции рекомендации по борьбе с болезнями и вредными насекомыми окажут существенную помощь в оздоровлении лесов Карпат.

**Г. Ю. Денбовецкий**

## Совещание лесных мелиораторов России

**В** марте с. г. в Пушкино Московской области состоялась партийно-хозяйственный актив работников треста Рослесмелиорациястрой Министерства лесного хозяйства РСФСР. Директора, секретари партийных организаций, председатели местных комитетов, начальники участков, передовики производства, экономисты, механики семнадцати лесных машинномелиоративных станций треста собрались, чтобы обсудить итоги 1968 г. и задачи на 1969 г. по осушению лесов и строительству дорог. С докладом на совещании выступил управляющий трестом Л. Подлесский.

В 1968 г. в лесах РСФСР трестом осушено 66 тыс. га заболоченных земель, построено 97,8 км лесохозяйственных дорог, из них 23 км с твердым покрытием. Общий объем работ, выполненных трестом, превысил сумму 5 млн. руб. По сравнению с 1967 г., по осушению он увеличился на 25%, по дорожному строительству — на 38%, в денежном выражении — на 35,1%. Выработка на условный кубометр у лучших экскаваторщиков достигла 367 тыс. м<sup>3</sup> при плановой норме 160 тыс. м<sup>3</sup>. Лесные машинномелиоративные станции приступили к изготовлению железобетонных колец, добыче гравия из карьеров, что позволит увеличить число построенных на каналах сооружений и перейти к строительству дорог с твердым покрытием. В 1969 г. лесными машинномелиоративными станциями треста будет осушено 72,5 тыс. га заболоченных земель, построено 120 км лесохозяйст-

венных дорог. Из 72,5 тыс. га осушенных площадей будет введено в эксплуатацию 60 тыс. га.

Выступившие в прениях представители станций поделились своим опытом, рассказали о выполнении плана 1969 г., уделили внимание некоторым отрицательным явлениям, мешающим работе станций (несвоевременная рубка трасс лесхозами, недостаточное финансирование, задержка расчетов за выполненные работы и т. п.).

В заключение заместитель министра лесного хозяйства РСФСР А. И. Писаренко отметил важную роль осушения в увеличении продуктивности лесов, сказал о необходимости более широкого применения в мелиорации высокопроизводительных канавокопателей, позволяющих снизить стоимость осушения. Поле деятельности у ЛММС широкое — это осушение, строительство дорог, заготовка и внесение торфа, извести и удобрений, строительные работы по созданию лесных питомников, реконструкции малоценных насаждений. Объемы работ по осушению будут из года в год расти и тресту необходимо наращивать темпы работ, сказал т. Писаренко.

Партийно-хозяйственный актив принял социалистические обязательства к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина.

**В. Кокурин, заместитель начальника планового отдела треста Рослесмелиорациястрой**

## П. И. ДЕМЕНТЬЕВ

8 апреля 1969 г. скончался Павел Иванович Дементьев, лесничий Бронницкого лесничества, старейший лесовод Подмосквья. П. И. Дементьев родился в 1898 г. в г. Ветлужская в семье служащего. Окончив в 1917 г. Красногорскую лесную школу, он до 1934 г. работал помощником лесничего и лесничим в Горьковской области, после чего был переведен в Московскую область и назначен лесничим Бронницкого лесничества. Здесь Павел Иванович работал 33 года. С коллективом лесничества он добился больших успехов и сделал Бронницкое лесничество образцовым хозяйством.

Новатор и рационализатор, энтузиаст внедрения лиственницы в леса центральных областей европейской части СССР, Павел Иванович ввел в культуры Бронницкого лесничества устойчивую высокопродуктивную породу на площади около 1000 га. Он заложил на площади 50 га не имеющие себе равных географические посадки 12 видов и 53 экотипов лиственницы. Лесничим Дементьевым заложен целый ряд и других опытов: созданы семенные хозяйства на ель колючую, пихту Дугласа; культуры сосны и ели из семян с деревьев разного возраста; культуры лиственницы разной густоты.

Вместе с коллективом лесничества Павлом Ивановичем предложен ряд новых приемов применения

лесоводственной техники, на территории лесничества созданы семенные хозяйства из лучших по продуктивности экотипов лиственниц сибирской, Сукачева и европейской. Семенные хозяйства имеют площадь больше 60 га и уже дают семена, используемые как самим лесничеством, так и другими лесничествами и лесхозами области. Под руководством П. И. Дементьева Бронницкое лесничество, организованное из бывших частновладельческих расстроенных, мелких дач, превратилось в компактное, хорошо работающее хозяйство, куда ежегодно приезжают лесоводы из различных областей СССР.

Опытно-исследовательская работа лесничего-новатора отражена в его статьях и книгах. В марте 1969 г. вышло из печати 2-е расширенное издание его книги «Записки лесничего», заслуженно снискавшей широкое признание. Павел Иванович награжден медалью «За доблестный труд» и решением коллегии Министерства лесного хозяйства РСФСР представлен к званию заслуженного лесоведа.

Общественник, неутомимый труженик, умевший ставить и решать большие лесоводственные вопросы и привлекать к их решению коллектив, лесничий, безгранично преданный своему делу, скромный и добрый товарищ — таким навсегда останется в нашей памяти Павел Иванович Дементьев.

В. П. Тимофеев, профессор лесоводства

## По страницам газет

**ДЕНДРОПАРК ИМЕНИ ЛЕНИНА.** Прекрасный уголок природы создан в урочище Узун-2 работниками Дашнабадского лесничества. Здесь на площади 2 га раскинулся дендропарк. Деревьям сейчас уже 6 лет. Преобладает эльдарская сосна. Есть и кипарисы (аризонский, пирамидальный). Труженики Узунского лесхоза на состоявшемся общем собрании присвоили дендропарку имя В. И. Ленина («Ленинское знамя», г. Термез).

**СЫПУЧИМ ПЕСКАМ — НАДЕЖНАЯ ПРЕГРАДА.** Испытание оригинальной установки, сконструированной учеными Ташкентского института инженеров железнодорожного транспорта, завершено в песках Прикаспийской низменности и в Каракумах.

В Средней Азии и Прикаспийской низменности, где немало кочующих барханов, железные дороги часто заносит песком. Барханы вдоль стальных магистралей ученые пытаются закрепить твердым грунтом,

щебнем, камышовыми матами, деревянными щитами. Это обходится дорого, а эффект — незначительный. Хорошей преградой пескам могли бы стать лесные полосы. Для их создания сконструирована новая установка. Ее механизмы, смонтированные на железнодорожной платформе, одновременно сеют семена саксаула, кандыма, песчаного овса, вносят минеральную подкормку для них, приготавливают и разбрызгивают битумную эмульсию (ТАСС).

**СОСНА-ПУТЕШЕСТВЕННИЦА.** Богаты егорьевские леса вековыми соснами. Далеко известны сосновые боры на территориях Пешурского и Егорьевского лесничества (Московская область). Большой урожай семян сосны получают здесь из года в год. Раньше семена использовались в основном на месте. В этом году они отправлены в Архангельскую область, на Урал («Ленинское Знамя»).

Редакционная коллегия:

П. Н. Кузин (главный редактор), Н. И. Букин, Н. П. Граве, А. Г. Грачев, А. Б. Жуков, В. М. Зубарев, В. Я. Колданов, К. М. Крашенинникова (зам. главного редактора), Ю. А. Лазарев, Г. А. Ларюхин, Т. М. Мамедов, И. С. Мелехов, А. А. Молчанов, А. И. Мухин, В. Г. Нестеров, В. Т. Николаенко, Б. Г. Новоселов, Б. П. Толчеев, А. А. Цыпек, И. В. Шутов

Адрес редакции: Москва, И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон редакции: 296-84-74.

Художественно-технический редактор В. Куликова

Т-07868  
Бум. л. 3,0

Подписано к печати 26/VI — 1969 г.  
Печ. л. 6,0 (9,84)

Тираж 33 320 экз.  
Уч.-изд. л. 11,27

Формат 84 × 108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Зак. 941

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30.

---

---

## ТАКСАТОРЫ ЗА РАБОТОЙ

Многогранна работа таксаторов. Особенно напряженное время для них — лето.

●  
С помощью лесного дальномера-высотомера измеряется высота дерева

●  
В тайге поставлен указательный кварталный столб

●  
Определение возраста дерева с помощью бурава

●  
За дешифрированием аэрофотоснимков. Идет подготовка фотоабриса

---

---



