

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

4

АПРЕЛЬ 1968

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ПЕРВЫЙ

СОДЕРЖАНИЕ

На первой странице обложки: сосновый древостой близ совхоза «Лесные поляны». Здесь в 1918—1919 гг. бывал В. И. Ленин.

Фото Н. Карпова

На второй странице обложки: апрель в дальневосточной тайге.

Фото Е. И. Комарова

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

Социалистические обязательства рабочих, работниц, инженеров, техников и служащих предприятий и организаций лесного хозяйства СССР	2
Мукин А. Ф. Лесовосстановительные работы третьего года пятилетки	5

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Яблоков А. С. О массовом размножении орехоплодных пород семенами	8
Мионов В. В. Лесокультурные требования к механизированной обработке почвы на вырубках в лесной зоне	12
Дерябин Д. И. Рациональнее использовать технику на лесовосстановительных работах	17
Буровская Е. В. Сроки лесокультурных работ в средней полосе Сибири	21
Будулуков Ю. Г., Ларионов Г. А. Гидротехнические особенности скамьевидных террас на склонах	22
Ларионова Н. А. Влияние происхождения семян на рост культур кедра сибирского	26

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Поздняков Л. К. Изучение биологической продуктивности лесов с целью их комплексного освоения	29
Кожевников А. М., Угринович Л. П. Увеличение промежуточного пользования в лесах БССР	32
Князева Л. А. Рубки ухода в культурах вяза мелколистного в засушливых условиях	35
Пьявченко Н. И., Сальников А. И. Опыт осушения лесных земель в Томской области	37
Пятецкий Г. Е., Медведева В. М. Отзывчивость на осушение деревьев сосны и ели	40
Синькевич М. П. Изменение внешних признаков сосны под влиянием затенения	42
Ермолова Л. С. Рост ели в разных группировках травяного покрова	45

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Швиденко А. И. О методике исчисления расчетной лесосеки по рубкам ухода	46
Васильев Н. А. Метод получения коэффициента проективного покрытия полога леса по аэроснимкам	47
Телегин Н. П. Девственные кедровники и лесоустройство в них	49
Федосимов А. Н. Объемы стволов сосны средней формы	52

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Мухуров И. П., Харитонович А. П. Производственная проверка метода нормоединиц в Негорельском лесхозе	54
Гущинская Э. Е. Анализ себестоимости лесокультурных работ в Жуковском лесхозе	57
Арещенко В. Д., Шеметков А. И. О режиме труда и отдыха рабочих лесхозов	60

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Щетинский Е. А., Хибарин Б. С. Улучшить парашютно-пожарную службу при охране лесов	62
Новоселов С. Д., Горев Г. И. Профилактика возникновения лесных пожаров	65
Кашин В. И. Влияние лесных пожаров на лиственницу	66
Гуллыев А. М. Вредители тополей в Туркмении	69

Трибуна лесовода	72
Обмен опытом	77
За рубежом	85
Критика и библиография	92
Хроника	96

Издательство
«Лесная
промышленность»



СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

рабочих, работников, инженеров, техников и служащих предприятий и организаций лесного хозяйства СССР

Коллективы предприятий и организаций лесного хозяйства страны, широко развернув социалистическое соревнование в честь 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции, успешно выполнили производственные планы и принятые социалистические обязательства.

В 1967 году посажено и посеяно 1081 тыс. га леса (102,8% к плану), в том числе противоэрозионных защитных лесонасаждений — 195 тыс. га (134%); выполнен план по рубкам ухода за лесом, от которых заготовлено 24,6 млн. м³ ликвидной древесины; на площади 36,6 млн. га проведены лесоустроительные работы.

Выпуск валовой продукции в 1967 году превысил 628 млн. рублей (107,5%), произведено товаров народного потребления и изделий производственного назначения из древесины и древесных отходов на 148,1 млн. руб., заготовлено продукции побочного пользования в лесах, садах и ягодниках — на 30,7 млн. рублей. Капитальные вложения освоены в сумме 109,4 млн. руб., или 100,5% к плану.

В юбилейном году три предприятия — Киверцовский лесхозаг УССР, Билимбаевский лесхоз Свердловской области и Сиверский опытно-показательный лесхоз Ленинградской области награждены орденами Советского Союза. По итогам социалистического соревнования в честь 50-летия Великого Октября коллективам 6 предприятий и организаций Гослесхоза СССР вручены на вечное хранение Памятные знамена ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР, Совета Министров СССР и ВЦСПС.

Поддерживая почин коллективов московских предприятий, лесоводов Горьковской области и передовых предприятий отрасли, награжденных Памятными знаменами, работники лесного хозяйства страны широко развернули социалистическое соревнование за достойную встречу 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, досрочное выполнение пятилетнего плана

и плана 1968 года и приняли на себя следующие обязательства.

За счет улучшения организации труда, осуществления технического прогресса и внедрения новой системы планирования и экономического стимулирования выполнить основные показатели государственного плана 1968 года досрочно, к 25 декабря, а пятилетнего плана — к 7 ноября 1970 года.

По лесному хозяйству

Добиться значительного повышения эффективности лесохозяйственных и лесовосстановительных работ путем применения высокой агротехники работ, внедрения передовых методов семеноводства и выращивания посадочного материала, повышения удельного веса более эффективного способа лесовосстановления — посадки леса, постепенного перехода в условиях таежной зоны на посадку крупномерного посадочного материала, повышения приживаемости и сохранности лесных культур, более качественного и интенсивного проведения рубок ухода за лесом, лесомелиоративных и других мероприятий.

Восстановить леса на вырубках и других не покрытых лесом площадях в гослесфонде путем посадки и посева леса в 1968 г. на площади не менее 910 тыс. га, за пятилетие — 4640 тыс. га. Навести образцовый порядок в заповедниках, заказниках и охотничьих хозяйствах.

Создать насаждения на оврагах, балках, песках, по берегам рек, водоемов и на других неудобных землях в 1968 г. на площади не менее 215 тыс. га, за пятилетие — 1115 тыс. га.

По договорам с колхозами и совхозами посадить полезащитные лесные полосы в 1968 году на площади не менее 60 тыс. га, за пятилетие — 290 тыс. га. Обеспечить колхозы и совхозы посадочным материалом для выполнения ими работ, предусмотренных постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 марта 1967 г.

«О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии».

Перевести в лесопокрытую площадь в 1968 году не менее 725 тыс. га лесных культур, за пятилетие — 3530 тыс. га.

В целях улучшения качественного состава лесов провести рубки ухода за лесом в 1968 году на площади 3126 тыс. га, за пятилетие — 15 500 тыс. га.

Заложить в 1968—1970 годах садов и плантаций плодовых пород — 15,4 тыс. га, ореховых плантаций — 22 тыс. га; довести к 1970 году заготовку орехов до 5 тыс. тонн в год.

Улучшить использование имеющейся техники, обеспечить внедрение в производство новых машин и орудий и на основе этого повысить уровень механизации посадки и посева леса и ухода за лесными культурами в 1968 году на 2,5%, за пятилетие — на 15%.

За счет повышения уровня механизации работ, научной организации труда и рационального использования материально-технических ресурсов повысить в 1968 году производительность труда рабочих не менее, чем на 1% и снизить стоимость работ в лесном хозяйстве не менее, чем на 1% против плана.

По лесоустройству и проектированию

Провести в 1968 году лесоустроительные работы на площади не менее 38,7 млн. га, а в целом за пятилетку — 190 млн. га, из них в районах Севера, Сибири и Дальнего Востока — 130 млн. га. На основе широкого использования материалов аэрофотосъемки, измерительных и перечислительных методов таксации обеспечить высокое качество лесоустроительных и лесоинвентаризационных работ, а также наиболее полное использование лесоустроительных проектов в практике организации и ведения лесного хозяйства.

Выполнить в 1968 году силами Всесоюзного государственного института «Союзгипролесхоз» проектно-изыскательские работы по лесному хозяйству и защитному лесоразведению в объеме 8 млн. руб., а за годы пятилетки — 38,8 млн. руб.

За счет внедрения новой техники и совершенствования способов проведения работ ежегодно повышать производительность труда на проектно-изыскательских работах — не менее чем на 1% и снижать стоимость работ на 1,5% против установленного плана.

По производству промышленной продукции

Выполнить план 1968 года по основным показателям промышленной деятельности к 25 декабря и дать сверхплановой товарной продукции на 30 млн. руб.

Вывезти и поставить народному хозяйству в счет установленного дополнительного задания на 1968 г. 500 тыс. м³ деловой древесины.

В 1968—1970 гг. построить, реконструировать и ввести в действие не менее 880 цехов по переработке древесины и древесных отходов.

Выработать в 1968 году товаров народного потребления и изделий производственного назначения из древесины и древесных отходов на 198 млн. рублей, или на 35% больше, чем в 1967 году, а всего за пятилетку дать народному хозяйству этой продукции на 925 млн. рублей.

Заготовить продукции побочного пользования в лесах, садах и ягодниках на 37 млн. рублей, или на 20% больше, чем в 1967 году, за пятилетку — на 188 млн. рублей; осуществить мероприятия по широкому развитию пчеловодства и рыбноводства.

За счет проведения мероприятий по более рациональному использованию имеющихся материально-технических ресурсов добиться ежегодного повышения производительности труда рабочих сверх установленных заданий в промышленном производстве на 0,5% и снижения себестоимости промышленной продукции на 0,2% по сравнению с планом.

По строительству и коммунально-бытовому обслуживанию работников лесного хозяйства

Выполнить годовой план строительно-монтажных работ по производственному и жилищному строительству досрочно, к 15 декабря, план ввода в действие производственных мощностей и основных фондов — к 25 декабря, а жилой площади — к 20 декабря 1968 года.

Широко использовать на расширение производства и улучшение жилищных и культурно-бытовых условий работников имеющиеся на предприятиях средства специальных фондов и кредита государственного банка.

Продолжить работу по дальнейшему благоустройству и озеленению рабочих поселков, населенных пунктов, детских уч-

реждений, больниц, клубов и других социально-культурных объектов, организации в рабочих поселках предприятий бытового обслуживания, детских и спортивных площадок, поддержанию в них чистоты и порядка и превращению предприятий и организаций лесного хозяйства в предприятия высокой культуры производства, организации труда и быта.

Обеспечить экономное расходование материалов, топлива и электроэнергии.

Принимая эти обязательства, работники лесного хозяйства страны заверяют Цен-

тральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза и Советское правительство, что приложат все силы и умение для дальнейшего приумножения и рационального использования лесных богатств, укрепления экономического могущества нашей Родины.

Обязательства обсуждены и приняты коллективами предприятий и организаций лесного хозяйства и совещанием руководителей лесохозяйственных органов страны.

СОВЕЩАНИЕ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА СТРАНЫ

В середине февраля с. г. в Государственном комитете лесного хозяйства Совета Министров СССР состоялось двухдневное совещание руководителей лесного хозяйства областей, краев и республик.

В работе совещания приняли участие ответственные работники ЦК КПСС и Госплана СССР.

Выступивший с докладом «О состоянии и перспективах дальнейшего развития лесного хозяйства в стране» председатель Государственного комитета В. И. Рубцов подчеркнул, что главная задача лесного хозяйства — рациональное использование лесных земель в целях получения максимального количества древесины и другой разнообразной продукции с единицы площади, а также улучшение состояния и повышение качества лесов с одновременным использованием и улучшением всех их многообразных защитных свойств.

Выделение лесного хозяйства в самостоятельную отрасль открыло перед работниками лесного хозяйства неограниченно большие возможности для успешного выполнения стоящих перед ними задач. План юбилейного 1967 г. коллективы предприятий лесного хозяйства выполнили досрочно — к 20 декабря. На 102,8% выполнен годовой план лесовосстановительных работ, на 134% — план создания противозерозионных насаждений, на 107,5% — план выпуска валовой продукции.

В целях дальнейшего повышения уровня ведения лесного хозяйства в стране совещание постановило сосредоточить внимание органов лесного хозяйства на рациональном использовании земель гослесфонда; улучшении состояния, повышении качества и производительности лесов; своевременном восстановлении лесов на вырубаемых площадях; быстрейшем облесении имеющегося лесокультурного фонда; на расширении работ по реконструкции малолесных и низкопроизводительных лесов; рациональном использовании лесосырьевых ресурсов; внедрении в лесное хозяйство новейших достижений науки и техники, механизации и автоматизации производственных процессов; на повышении производительности труда путем совершенствования технологии производства, внедрения современных машин и орудий, улучшения использования действующего оборудования и широкого внедрения научной организации труда; более рациональном использовании

материальных ресурсов; укреплении материально-технической базы лесохозяйственных предприятий и создании необходимых жилищно-бытовых условий для работников; на контроле за соблюдением лесохозяйственных правил всеми предприятиями и организациями, работающими в лесах; на расширении производства товаров народного потребления и производственного назначения; на увеличении заготовок и переработки продуктов побочного пользования в лесах, садах и ягодниках; на повышении экономической эффективности капитальных вложений.

Для решения поставленных задач совещание признало необходимым: довести к 1975 г. объем лесостроительных работ до 52—55 млн. га; увеличить к 1975 г. заготовку древесины путем рубок ухода в 1,5—1,6 раза по сравнению с предыдущим пятилетием; довести объем лесовосстановительных работ к 1975 г. до 2,6 млн. га, в том числе объемы работ по посеву и посадке леса — до 1,5 млн. га; создать в 1969—1975 гг. сеть постоянных лесосеменных плантаций, складов для длительного хранения семян и крупных механизированных питомников по выращиванию посадочного материала с учетом обеспечения нужд лесного хозяйства и защитного лесоразведения, организовать выращивание селекционного посадочного материала; довести в 1975 г. осушение лесных площадей до 500 тыс. га в год; создать сеть мелиоративно-дорожных станций и значительно увеличить строительство дорог; осуществить в 1968—1970 гг. всю необходимую работу по переводу предприятий лесного хозяйства на новые условия планирования и экономического стимулирования.

Совещание обсудило и приняло социалистические обязательства работников лесного хозяйства на 1968—1970 гг.

Труженики лесного хозяйства обязались выполнить основные показатели государственного плана 1968 г. досрочно — к 25 декабря, а пятилетнего плана — к 7 ноября 1970 г.

Участники совещания выразили уверенность в том, что, соревнуясь за достойную встречу 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, работники лесного хозяйства выполняют все стоящие перед ними задачи.

Лесовосстановительные работы третьего года пятилетки

А. Ф. Мукин, начальник управления воспроизводства лесных ресурсов
и защитного лесоразведения Гослесхоза СССР

Велики и разнообразны лесные богатства нашей Родины. Но чтобы они возможно лучше, с наибольшей отдачей служили народному хозяйству, советским людям, коммунистическому строительству, их надо бережно охранять, разумно расходовать, заботливо восстанавливать, всемерно приумножать. Лес — это ценнейшее всенародное достояние, и мы, работники лесного хозяйства, в ответе за него перед страной и народом.

С сознанием высокой ответственности советские лесоводы по-хозяйски ведут счет лесам во всех природных зонах нашей страны, внимательно изучают изменения в их состоянии — в запасах, возрастном и породном составе. На основе этих данных и с учетом ежегодно возрастающего пользования лесом они осуществляют важнейшие лесохозяйственные мероприятия, имея прежде всего в виду, что на каждой площади, высвобождаемой из-под леса после лесозаготовок, необходимо обеспечить процесс возобновления. Ежегодный отпуск леса связывается у нас с заботой о том, чтобы не только нынешнее, но и будущие поколения советских людей никогда не испытывали нужды в древесине и другой лесной продукции, чтобы наши леса, успешно выполняя свою почвозащитную, водоохранную и климаторегулирующую роль, всегда оставались украшением земли, источником здоровья и радости людей.

Отечественное и зарубежное лесоводство давно пришло к выводу о необходимости заботы о возобновлении леса и о возможности осуществления этого процесса наиболее экономичными способами. В наших условиях надо особо заботиться о возобновлении таких ценных древесных пород, как сосна, ель, пихта, кедр, бук, дуб, лиственница. Этим породам всегда отдавалось предпочтение во многих отраслях промышленности и в строительстве.

Хвойные и твердолиственные породы во многих лесорастительных условиях могут возобновляться естественным путем. Длин-

тельный опыт подтверждает, что при соблюдении на лесосечных работах лесоводственных требований можно с минимальными затратами труда и средств обеспечить возобновление ценных пород. Для этого требуется вести хозяйство в лесах, не нарушая лесной обстановки, что достигается установлением оптимальной ширины лесосек и лучших сроков их примыкания, мерами по сохранению почв и микроклимата. Применение новой лесозаготовительной техники прекрасно можно увязать с решением проблемы возобновления леса. Четко разработанная сеть трелевочных волоков, сохранение и оправка подроста, имеющегося под пологом спелого древостоя, обеспечивают в большинстве случаев на свежих вырубках надежное естественное возобновление. Появление ценных молодняков можно и нужно обеспечивать этим проверенным эффективным способом.

Приходится, к сожалению, признать, что эти известные лесоводам требования далеко не везде выполняются. Особенно это относится к работникам лесной промышленности, обязанным восстанавливать лес на вырубаемых ими площадях. Недавно Государственный комитет лесного хозяйства Совета Министров СССР решительно напомнил лесозаготовителям о недопустимости нерадивого отношения к лесовосстановительным работам и потребовал от органов лесного хозяйства обеспечить строгий контроль за сохранением подроста при лесосечных работах за облесением вырубок в леспромахозах в положенные сроки.

Наряду с содействием естественному возобновлению леса, где это целесообразно и необходимо, в центре внимания лесоводов должно стоять восстановление лесов искусственным путем — посевом и посадкой. Лесокультурные работы требуются на больших площадях свежих вырубок, где лес появится не скоро или может возобновиться нежелательными породами. Кроме того, в гослесфонде имеется еще много заброшенных земель — редины, гарей, пустырей, ста-

рых необлесившихся вырубков. Лесоводы должны твердо помнить указания майского (1966 г.) Пленума ЦК КПСС о рациональном использовании каждого гектара земли. На этих пустующих площадях должен расти полноценный высокопродуктивный лес.

К настоящему времени объемы лесовосстановительных работ в нашей стране превысили миллион гектаров в год. Это требует не только больших затрат труда и средств, но и знания дела, разработки и применения наиболее рациональной технологии работ. Усилия лесоводов направлены на организацию сортового семеноводства, развитие сети питомников, на выращивание 3—4-летнего посадочного материала хвойных пород, на повышение уровня механизации и химизации, на совершенствование технологии лесовосстановительных работ в различных лесорастительных условиях. Почти в два раза выросли объемы лесосечных работ по технологии, обеспечивающей сохранение подроста.

Создаются семенные плантации, исходным материалом для которых явились семена и черенки, взятые с плюсовых деревьев. Основные положения по лесному семеноводству стали руководящим документом для лесничих. В стране уже определены в натуре тысячи «плюсовых» сосен, елей, дубов и деревьев других пород. Принимаются меры к сохранению лучшего лесного генетического фонда. Приступили к созданию страхового запаса семян хвойных пород. Разработан проект склада длительного хранения семян с поддержанием заданной температуры и нужной влажности.

Все большую площадь занимают лесные питомники. Уже к весенним работам нынешнего года в них выращено более семи миллиардов стандартных сеянцев и саженцев. Такого еще не было в лесном хозяйстве. Появилась реальная возможность увеличить долю посадки в общем плане лесокультурных работ. Конечно, не все из выращенного пойдет в дело немедленно. Немалая часть сеянцев будет оставлена на второй, третий и четвертый годы для получения такого посадочного материала, который после посадки на лесокультурную площадь не будет заглушен сорной растительностью.

Сейчас по нашей стране идет весна — третья весна пятилетки. Для работников лесного хозяйства настала самая горячая пора — от успешного проведения весенних лесокультурных работ зависит успех всего года. Надо полностью учесть и устранить

имевшие место в прошлом ошибки и недостатки. Гослесхозом СССР в ходе проверки проведения лесокультурных работ в разных районах страны отмечены серьезные нарушения агротехники закладки лесных культур.

В Таджикской, Туркменской и Узбекской ССР не были своевременно составлены проекты лесных культур, участки не закреплены за лесокультурными бригадами и звеньями. Для посева и посадок использовался нестандартный посевной и посадочный материал. Ранее в ряде областей Российской Федерации отмечались грубые нарушения основных требований к производству лесных культур. Семена заготавливались в случайных насаждениях. При переброске семян не считались с установленным районированием. Густота культур занижалась и не отвечала рекомендациям. Породный состав культур не соответствовал лесорастительным условиям. Особенно плохо выполнялись лесовосстановительные работы предприятиями лесной промышленности.

В нынешнем году предстоит сделать значительно больше, чем в прошлом. Задание по посеву и посадке леса составляет 1325,4 тыс. га, в том числе в гослесфонде — 1005,6 тыс. га. Закладка питомников должна быть произведена на 10,5 тыс. га — это самая большая за все годы площадь посева семян для выращивания посадочного материала. Кроме лесопосадочных работ на землях гослесфонда будет облесено около 320 тыс. га оврагов и песков. Вступает в действие постановление партии и правительства об усилении борьбы с ветровой и водной эрозией почв, значительное место в которой отводится в защитному лесоразведению. Главную роль в этом деле призваны сыграть лесхозы, лесхоззаги и другие лесохозяйственные предприятия и среди них вновь организуемые лесомелиоративные станции и гослесопитомники.

Главная особенность весны третьего года пятилетки для советских лесоводов — борьба за высокое качество всех работ по созданию лесных культур в гослесфонде, по облесению оврагов, балок и песков, по полезащитному лесоразведению.

Высокое качество в производстве лесных культур — это и достаточная густота посадок, а при посеве — соблюдение установленной нормы высева доброкачественных семян. Высокое качество — это добиться, чтобы на каждом участке посадок или посева была обеспечена высокая приживаемость сеянцев и саженцев, а затем тщательным

уходом обеспечить хороший рост культур и своевременное смыкание их. Выполнение этой важнейшей задачи требует упорного труда, большого умения и глубоких знаний.

Сейчас, как никогда, лесоводы во всей своей работе должны опираться на достижения науки и техники, на опыт новаторов производства. Это одно из решающих условий успешного осуществления решений XXIII съезда партии, досрочного выполнения заданий пятилетки.

В этом номере журнала помещены предложенные лабораторией лесных культур и лабораторией лесоводства ВНИИЛМа практические рекомендации производству по технологии и механизации лесовосстановительных работ в лесной зоне. Практи-

ческие предложения производству по ведению хозяйства в лесах, по проведению лесокультурных и лесохозяйственных работ разработаны и разрабатываются и другими нашими научно-исследовательскими учреждениями для ряда природно-климатических зон. Лесоводы должны внимательно прислушиваться к голосу науки, внедрять ее предложения в практику.

В социалистических обязательствах, взятых советскими лесоводами в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, видное место занимают задания по лесовосстановительным работам. Весна третьего года пятилетки должна пройти под знаком успешного выполнения этих обязательств при высоком качестве всех работ.

ЛЕСОВОДЫ РОССИИ ПОДВОДЯТ ИТОГИ

В феврале с. г. в Москве прошло совещание-семинар министров лесного хозяйства автономных республик и начальников управлений лесного хозяйства Российской Федерации.

В нем приняли участие ответственные работники ЦК КПСС, Гослесхоза СССР, Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР, ЦК профсоюза работников лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, Совета Министров РСФСР, Госплана РСФСР, центральных газет и журналов.

С докладом об итогах 1967 г. и задачах на 1968 г. выступил министр лесного хозяйства РСФСР И. Е. Воронов. Докладчик обстоятельно осветил успехи лесоводов республики в минувшем юбилейном году, вскрыл имеющиеся недостатки, поставил конкретные задачи, которые предстоит решать в 1968 г. труженикам лесного хозяйства.

В обсуждении доклада И. Е. Воронова приняли участие заведующий группой Совета Министров РСФСР А. И. Акимов, ответственные работники министерства О. И. Рожков, Я. Д. Ушаков, Д. Ф. Горбов, М. Н. Смирнов, Н. А. Проскураков, И. В. Колесников, министры лесного хозяйства Карельской АССР — Н. М. Прилепо, Башкирской АССР — М. Х. Абдулов, начальники управлений лесного хозяйства: Волгоградского — А. Г. Грачев, Краснодарского — В. И. Скрипко, Свердловского — Б. К. Капралов, Приморского — И. Т. Гавренков, Челябинского — В. Ф. Прокопов, Красноярского — А. И. Кудрявцев, Липецкого — В. П. Дураков, Ал-

тайского — В. С. Вашкевич, директор Апшеронского завода «Лесхозмаш» И. П. Оруженко.

Вопросам повышения производительности труда был посвящен семинар, на котором выступили с докладами начальники главных управлений лесопользования (Л. Е. Михайлов) и лесовосстановления (Я. Д. Ушаков), начальник главного управления лесозаготовок и лесохимии Д. Ф. Горбов, начальник главного управления по переработке древесины и производству товаров народного потребления А. Н. Следников, начальник технического управления Н. П. Граве, начальник управления рабочих кадров, труда и заработной платы Н. А. Проскураков.

Совещание закончило свою работу семинаром по анализу работы предприятий, переведенных на новую систему планирования и экономического стимулирования.

Участники совещания с большим вниманием прослушали доклады начальника планово-экономического управления А. А. Бержукасова, начальника отдела этого управления И. В. Валяевского, заместителя начальника финансового управления Л. А. Цапко, начальника Смоленского управления лесного хозяйства И. И. Кулагина.

Особый интерес у собравшихся вызвали выступления директоров Майкопского опытно-показательного лесокombината А. Г. Калюжного и Бобровского механизированного лесхоза Г. Д. Ноздрина, которые поделились опытом предприятий, переведенных на новую систему планирования и экономического стимулирования.

Лесные культуры и ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

О массовом размножении орехоплодных пород семенами

УДК 582.628.2 : 634.0.232.33

Проф. А. С. Яблоков, академик ВАСХНИЛ

И. В. Мичурин называл орехи «хлебом будущего». Высокая питательность семян орехоплодных пород давно известна. Но пока орехи — это дорогое малодоступное лакомство. Чтобы они стали действительно «хлебом человека», потребуется еще немало усилий для массового искусственного размножения, где это будет возможно, различных видов орехоплодных, особенно таких, как орехи и лещинные орешники; сюда же следует отнести и кедровые сосны. Более теплолюбивые миндаль и фисташка и в будущем еще долго останутся по преимуществу лакомством. А орехи, лещинные орешники и кедровые сосны уже сейчас вполне возможно планировать к разведению в таких промышленных масштабах, как, например, разводят в сельском хозяйстве подсолнечник, лен, коноплю и другие масличные растения.

Возможно ли будет осуществить это на основе современных агротехнических знаний и уровня развития биологической науки? Можно с уверенностью положительно ответить на этот вопрос. Но чтобы решить эту проблему наиболее быстро и успешно, допустив возможно меньше ошибок, необходимо разработать ряд технических и методических рекомендаций, которые должны будут выполняться в обязательном порядке.

Эти обязательные требования можно в основном определить так: а) надо правильно подобрать географические зоны и почвенно-климатические условия для промышленного разведения орехов, орешников и кедровых сосен; б) быстро размножить до-

статочно разнообразный и надежный сортовой фонд их и организовать научно обоснованное сортовое семеноводство и маточники; в) привлечь к решению данной проблемы ряд ведомств и организаций, подготовить в них необходимые кадры; г) расширить и развить научные исследования по орехоплодным породам в необходимых масштабах; д) правильно спланировать очередность и масштабы практических работ по решению проблемы в разных зонах страны по видам орехоплодных; е) обеспечить материальной базой выполнение производственных задач и научных исследований.

Одним из наиболее трудных, но неотложных мероприятий должна быть организация научно обоснованного сортового семеноводства и маточников из лучших сортов. Опыт селекции орехоплодных деревьев и кустарников путем группового и индивидуального отбора убедительно подтверждает, что в настоящее время в естественных лесах и зарослях орехов, орешников, кедровых сосен и других видов орехоплодных ценные сорта (формы), обладающие особо высокими качествами (урожаем, вкусовыми качествами ядра, маслянистостью и др.), встречаются редко и отобрать их бывает нелегко. В то же время итоги применения другого метода селекции — при помощи половой гибридизации — также весьма убедительно доказывают, что при правильном соблюдении приемов подбора пар скрещиваемых растений-производителей по возрасту, полу и по другим ценным свойствам, которые

желательно иметь у растений выводимого сорта (например, морозостойкость, урожайность, тонкая скорлупа, высокая маслянистость и т. д.), селекционер сможет вполне надежно уже в первом гибридном поколении получать новые, нужные для промышленного размножения ценные сорта орехоплодных культур. Многочисленные опыты гибридизации, проведенные нами с различными лесными древесными и кустарниковыми породами для решения разнообразных практических задач, убедительно доказали, что обычно материнское растение дает в гибридном потомстве преимущественное доминирование в передаче наследственных свойств. При этом необходимо брать в качестве материнского производителя растение в периоде его полной возмужалости, создавая для его жизни особо благоприятные условия внешней среды, которые бы обеспечивали все его физиологические потребности, когда наилучшим образом проявлялись бы и развивались его ценные биологические особенности.

Вместе с тем оказалось возможным в известной (вполне практически достаточной) степени управлять при скрещивании и положительным воздействием на гибридное потомство отцовского (или отцовских) производителя, от которого желательно также получить в гибридном потомстве ряд положительных свойств и признаков. Наш опыт подтверждает, что больше передают потомству свои особенности физиологически наиболее активные индивидуумы, а также особи, более возмужалые и старше материнского растения.

Если селекционер-семеновод обеспечит правильный подбор пар растений-производителей, основываясь на взаимном, хотя и свободном, но направленном переопылении, или организует направленное опыление какого-либо одного ценного сорта, отобранного в качестве материнского производителя, и подберет в данный селекционно-семенной участок хороший (или несколько хороших) сорт (форму) опылителя (отцовского производителя), то можно утверждать, что сортовые (наследственные) достоинства семян, производимых в таком семенном участке, будут в массе не менее ценными, чем семена материнского и отцовского производителей.

При промышленном разведении из таких семян орехоплодных растений для производства пищевого ореха можно вполне рассчитывать на высокую товарность орехов по их качествам (тонкая скорлупа,

большой выход ядра, жирность и вкусовые достоинства). Вместе с тем созданные из таких семян промышленные плантации орехов и орешников обеспечат богатые возможности получения без специальных работ новых ценных сортов орехоплодных для выведения местного особо ценного ассортимента их и для дальнейшего обновления сортовых фондов хозяйства.

Исследования Р. Ф. Кудашевой (1965 г.) по изучению F_2 гибридных фундуков нашей селекции и ее опыты по получению нового ассортимента гибридных фундуков от скрещивания наших сортов с лучшими формами лещины, отобранными ею в лесах Тамбовской области (Степной лесхоз), хорошо подтверждают сказанное мною. Этот же вывод подтверждается нашими опытами по разведению из семян свободного опыления яблони мичуринского сорта «Бельфлер-китайка» и «Пепина шафранного». Среди выращенных из таких семян деревьев второго поколения подавляющее большинство приносит плоды культурного вида и прекрасных пищевых качеств, хотя воспитывались они в весьма жестких условиях внешней среды, без всякого ухода и без удобрений.

Если сеянцы ореха или орешника и других видов орехоплодных окажутся недостаточно высокого качества, то ничто не мешает перепривить их теми сортами, какие целесообразно разводить в данных условиях. Именно так в нашей стране давным давно были выведены одни из самых лучших сортов яблони, груши, сливы, вишни отечественного ассортимента. Многие отечественные сорта плодовых народной селекции могут смело конкурировать с прославленными иноземными сортами Китая и государств Западной Европы.

То же самое можно утверждать и в отношении орехоплодных пород (особенно орехов и орешников, а также кедровых сосен). Не составит особого труда в промышленных ореховых плантациях, заложенных сеянцами, выращенными из высокосортных семян, удалить при уходе те растения, которые окажутся для нас малоценными, и заменить их ценными сортовыми — делением лучших кустов по качеству плодов и урожайности (для фундуков и лещины) или прививкой (для орехов и кедровых сосен).

Конечно, предлагая семенной способ выращивания орехоплодных, мы вовсе не отвергаем вегетативных приемов размножения их лучших сортов, какие уже имеются в ряде районов. Но мы считаем, что при-

вивку, отводковое размножение, деление кустов в данное время более правильным будет применять всюду прежде всего для быстрой закладки семенных участков, где намереваются производить в достаточных количествах высококачественные семена орехоплодных не для пищевого потребления, а для массового выращивания орехов. Такой путь решения этой важной проблемы будет наиболее коротким и более выгодным.

В настоящее время Министерство лесного хозяйства РСФСР начинает обширные работы по промышленному разведению орехоплодных пород, сосредоточив пока особое внимание на грецком орехе, лещине и фундуках. Орехоплодные хозяйства в лесхозах создаются в пяти областях лесостепной зоны (Тамбовская, Тульская, Орловская, Курская и Московская области), а также на Северном Кавказе. Однако сделаны только первые шаги.

Пока еще нет ясности, на что ориентировать эти хозяйства. Далеко не всех лесоводов, связанных с новым делом, можно считать энтузиастами-ореховедами. Многие из них сомневаются в успехе начинания. В связи с этим позволю себе высказать мнение о содержании первоочередных работ, о задачах первых орехоплодных хозяйств в лесхозах.

Орехоплодные хозяйства должны создаваться прежде всего там, где в естественных условиях успешно растут разные виды орехоплодных деревьев и кустарников или где уже имеется достаточно убедительный опыт по их разведению в садах. В РСФСР надо прежде всего начать освоение диких зарослей лещины в лесостепной зоне ее ареала, а также на юге, особенно в Ростовской области, Краснодарском и Ставропольском краях, автономных республиках Северного Кавказа, а также в Средней Азии, на Украине и в Белоруссии.

В Сибири, на Дальнем Востоке, на Алтае важнейшей задачей лесоводов должны стать наведение порядка в пользовании кедровыми лесами, сохранение лучших из них от хищнического уничтожения и организация там рационального неистощительного хозяйства не только на древесину, но также на орех и на другую лесную продукцию.

Рассмотрим наши предложения по отдельным орехоплодным породам.

Лещинный орешник. Полиморфность лещины, естественно растущей в лесах европейской части СССР, позволяет в течение

нескольких лет путем селекционной инвентаризации (в первую очередь в лесах лесостепной зоны) в любом лесхозе, где имеется достаточно диких зарослей лещины, отобрать самые ценные кусты (по урожайности, тонкой скорлупе, жирности и вкусовым достоинствам ядер орехов) и получить ценный маточный отселектированный материал для организации в лесхозе сортового семеноводства лещинного ореха.

Проведенный лабораторией генетики ВНИИЛМа опыт такого отбора в Степном лесхозе Тамбовской области (Р. Ф. Кудашева) подтверждает практическую возможность и перспективность селекции лещины в диких зарослях. Этим путем в короткие сроки возможно получить для дальнейшего размножения (вегетативного и семенного) достаточное количество новых ценных сортов лещинного ореха, хорошо приспособленных к местным условиям. Отобранные в элиту экземпляры лещины можно высадить в специализированный маточно-семенной участок, где собрать все лучшие кусты, предварительно разрубив их на части, чтобы сразу же размножить и превратить отобранный дикий куст в клон-сорт, состоящий из десятка (и более) отдельных кустов одного сорта. Можно также лучшие кусты лещины оставить на месте и выкорчевать оттуда все низкосортные (минусовые) кусты, т. е. превратить дикий участок в окультуренный, обеспечить уход за ним и охрану. Таким же путем можно на первое время создавать и участки для промышленного производства пищевого ореха, пока не будут воспитаны плантации, созданные из особо высококачественного сортового материала (лучших сортов местной лещины и фундуков).

Специализированные семенные участки лещинного орешника рекомендуем закладывать изолированно от диких зарослей лещины, чтобы оградить их от нежелательного переопыления. В такие участки надо подсаживать достаточное количество выведенных нами гибридных фундуков, особенно сортов, полученных от краснолистной формы лещины (*C. avellana*, var. *atropurpurea*), как, например, фундуки № 328, 487 и др. Рекомендации по способам закладки семенных участков (лесосеменных садов) лещины и фундуков были опубликованы (А. С. Яблоков, «Лесосеменное хозяйство», М., 1965).

В лаборатории генетики ВНИИЛМа имеется достаточное количество новых сор-

тов гибридных фундуков, из которых уже созданы первые опытные семенные участки: на Ивантеевском питомнике ВНИИЛМа, в Степном лесхозе (Тамбовская область), на Плавском питомнике (Тульская область) и в других пунктах пяти названных областей.

Наш опыт размножения семенами лучших сортов гибридных фундуков, например, № 42 и № 14 (гибриды фундук Барцелона × лещина), доказывает, что и при свободном опылении при посеве семенами они во втором поколении дают в большинстве орехи хорошего качества, что позволяет снова отбирать среди них сортовые экземпляры в элитный класс (Р. Ф. Кудашева, «Разведение и селекция лещины и фундуков», М., 1965).

Еще лучшие результаты будут получены в тех случаях, когда в семенных участках, созданных из элитных экземпляров лещины, отбираемых в местной естественной популяции, опыление будет происходить от растений-опылителей, посаженных в эти участки из лучших сортов гибридных фундуков, особенно выведенных нами под Москвой гибридов краснолистной формы, которые проявили себя как хорошие опылители, сами дают прекрасные орехи и отличаются высокой морозостойкостью. К тому же они очень декоративны и жизнестойки.

Грецкий орех. Схему организации сортового семеноводства грецкого ореха мы рекомендуем такую. Вначале надо (в области, крае, республике) выявить и взять на учет в садах, культурах, в аллеях вдоль дорог и т. д. самые лучшие по жизнестойкости, морозостойкости, урожайности и качеству плодов-орехов плодоносящие деревья грецкого ореха (плюсовые деревья). Все они должны быть занесены в элитный реестр с составлением паспорта на каждое дерево (оно будет родоначальником сорта — клона) и особо охраняться. Собираемые с них семена целесообразно оценивать для продажи выше обычного пищевого ореха. Семена с плюсовых деревьев высеваются специально для выращивания из них подвойного материала, который затем прививается (под стеклом или в грунте) черенками с других плодоносящих плюсовых деревьев грецкого ореха или с этого же (материнского) плюсового дерева.

Плюсовые деревья должны быть изучены (хотя бы в течение одного вегетационного периода) по характеру цветения и плодоношения. Различные деревья грецкого ореха (как и всех других видов ореховых)

образуют при цветении женские соцветия и мужские сережки не одновременно. У одних первыми появляются в верхушечных развивающихся почках и созревают для оплодотворения женские цветочные кисти, а мужские сережки, производящие пыльцу, ко времени созревания рылец на женских цветках еще только распускаются, и пыльца в них созревает часто только через 5—6 дней и позже. У других деревьев первыми из боковых цветочных почек вырастают, развиваются и созревают мужские сережки. Пыльники у них лопаются и пыльца из них вылетает тогда, когда на том же дереве женские соцветия в виде клубочков с зачатками цветков еще только образуются в верхушечных почках побегов; в это время они не имеют даже зачатков рылец на цветках и неспособны к оплодотворению своей пылью. Различия в цветении отдельных деревьев ореха сохраняются ежегодно, т. е. тип цветения бывает постоянным для сорта — клона. Поэтому в семенные участки надо подбирать привитые деревья разных сортов — клонов элитных (плюсовых) деревьев, у которых обеспечивалось бы опыление цветков деревьев одного клона пылью с деревьев другого клона. Если семеновод-ореховод обеспечит создание таких семенных садов грецкого ореха, то он будет иметь: а) постоянную хорошую урожайность маточных деревьев грецкого ореха в этих садах и б) высокие качества (хорошую наследственность) семян, подавляющее количество которых будут давать деревья, также не уступающие в массе качеству семян матери и отца или даже превосходящие материнский сорт.

Следовательно, из таких семян грецкого ореха уже без трудоемкой и дорогой прививки можно будет с достаточной надежностью создавать промышленные посадки грецкого ореха и получать хорошие урожаи с непривитых деревьев. А корнесобственные деревья, как известно из практики плодородства, отличаются значительно лучшей урожайностью, более продолжительной жизнью и длительным плодоношением.

Среди форм грецкого ореха встречаются такие, в которых на деревьях образуются прикорневые и ствольные капы. Древесина этих капов ценится особенно высоко и имеет буквально неограниченный сбыт, а каповые деревья отличаются жизнестойкостью и медленнее стареют. Каповые формы грецкого ореха наследственны. Сохранение их, селекция и размножение позволят сделать грецкий орех высокоценной породой,

древесина которой будет цениться «на вес золота».

В ряде районов естественного произрастания грецкого ореха, а также в районах его давней культуры отдельными исследователями уже отбран достаточно солидный фонд плюсовых деревьев — лучших по тем качествам, которые мы хотим сохранить и умножить в будущих промышленных плантациях грецкого ореха. Таковы результаты работ А. И. Кулиева в Азербайджанской ССР (АзербНИИЛХА), Ф. И. Сергеевкова в Краснодарском крае (Сочинская НИЛОС), М. А. Текоева в Северо-Осетинской АССР (Редантский опорный пункт СКЛОС), С. Ф. Бессарабова в Ростовской области, В. М. Ровского в Узбекской ССР (СредазНИИЛХ), Н. П. Виноградова в Киргизской ССР (Южно-Киргизская НИОС) и других. Отобранные ими плюсовые деревья могут стать родоначальниками ценных сортов-клонов грецкого ореха прежде всего для своей зоны, а затем и для создания новых сортов.

О кедровых соснах. Организация неистощительного комплексного хозяйства в кедровых лесах Сибири и Дальнего Востока — большая и сложная тема, требующая особо серьезного внимания лесоводов. Здесь мы упомянем лишь о крайней необходимости сохранять уникальный и ценней-

ший генофонд высокоурожайных плюсовых насаждений и деревьев кедра сибирского и кедра корейского. Мы не имеем права спокойно смотреть на чрезмерную их вырубку. Выявление, отбор, сохранение и размножение лучших маточников кедровой сосны — это прямой долг работников лесного хозяйства, лесоустроителей и семеноводов. Они должны в содружестве с лесозаготовителями обеспечить сохранение плюсовых насаждений в кедровых лесах и плюсовых деревьев в них (элиты). О том, как это надо делать, сообщалось в литературе (А. С. Яблоков, «О задачах и методах селекции и семеноводства кедра». Сборник «Проблемы кедра», Новосибирск, 1960; «Отбор маточных насаждений и деревьев кедровых сосен в лесах Сибири и Дальневосточного края». Москва, 1962). Здесь мы призываем еще раз к проведению селекционной инвентаризации кедровых лесов, что нетрудно сделать при производстве лесоустроительных работ и при отводе лесосек главного пользования.

В ближайшие годы в каждой области или крае, где еще сохранились ценные производительные кедровые леса, должны быть выделены лучшие массивы для организации семеноводства кедровых сосен и промышленного производства пищевого кедрового ореха.

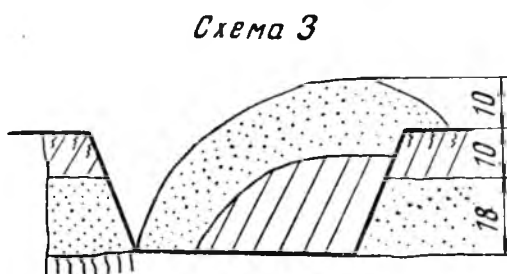
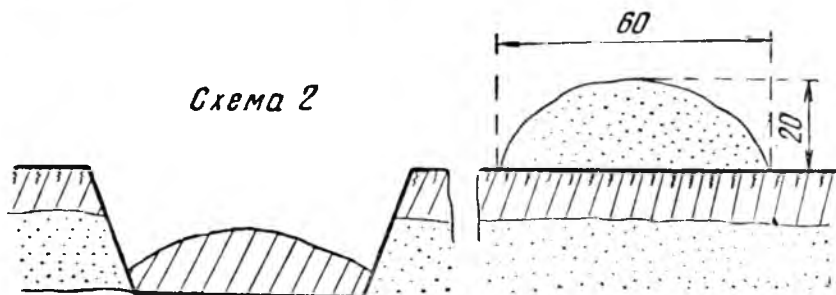
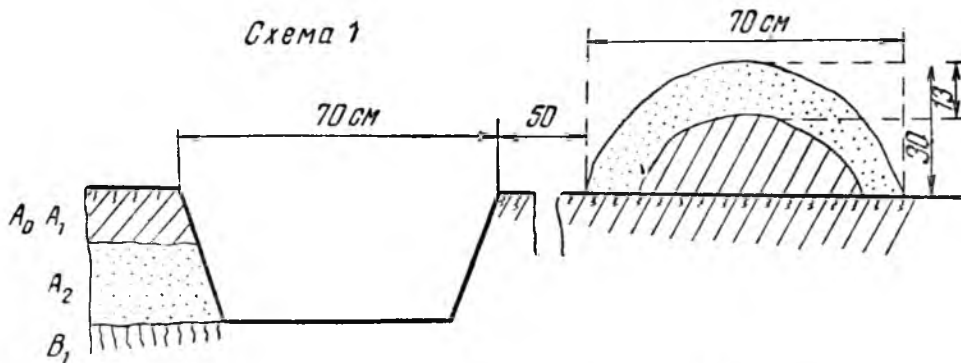
Лесокультурные требования к механизированной обработке почвы на вырубках в лесной зоне

УДК 634.0.232.216 : 65.011.54 (470.2)

В. В. Миронов, зав. лабораторией лесных культур ВНИИЛМа,
кандидат сельскохозяйственных наук

В настоящее время почвы под культуры на вырубках в лесной зоне подготавливаются плугами, а также орудиями дискового или фрезерного типа. Основные недостатки бороздно-пластовой вспашки — плохая проходимость плугов на нераскорчеванных вырубках из-за большого количества пней и насыщенности корнями пахотного слоя,

а также трудности механизированной посадки семян и борьбы с сорными травами. При обработке почвы дисковыми и фрезерными орудиями значительные затруднения создаются также из-за их ограниченной проходимости и сильного разрастания трав, чему способствует рыхление и перемешивание дернового и подзолистого слоев,



Возможные схемы обработки почвы для
сильнопodzolistых почв: A_0 (4—5 см);
 A_1 (7—8 см); A_2 (17—18 см)

особенно там, где преобладают корневищные травы (вейник наземный и др.).

Эти недостатки снижают качество посадки и приживаемость, затрудняют уход. Наименее эффективна механизированная подготовка почвы на свежих вырубках с влажными и сырыми почвами (при временном переувлажнении). На таких почвах и местоположениях не требуется осушения, но необходим дренаж посадочных мест. Целесообразность посадки семян в этих условиях подтверждена многочисленными исследованиями.

Однако временное переувлажнение носит различный характер. В таежных лесах оно выражено сильнее и распространено значительно больше, чем в подзоне смешанных лесов. И вообще условия для обработки

почвы в лесной зоне весьма разнообразны, и нельзя рекомендовать единый принцип этих работ для всех вырубков. Поэтому и орудия для подготовки почвы тоже могут быть различными.

Неудовлетворительная очистка вырубков и большое количество пней обусловили необходимость полосной раскорчевки (расчистки). Она сейчас считается перспективной благодаря возможностям комплексной механизации закладки культур и ухода за ними, а также из-за временного ослабления заглушающего действия лиственных пород. Действительно, раскорчевка позволяет отсрочить осветление хвойных на 5—6 лет. Однако она заметно повышает стоимость культур, а в лесокультурном отношении тоже не безупречна, так как из пределов полосы удаляется часть плодородного слоя

почвы, вдоль нее образуются холмы из пней и земли, а сама полоса часто представляет собой корытообразное понижение, где усиливается переувлажнение почвы. Хвойные первые годы обычно растут здесь медленно. При интенсивной раскорчевке и перепашке глинистых почв, как показал опыт Солнечногорского лесхоза (Е. П. Акулинин, 1966), весной они долго не просыхают, что задерживает лесокультурные работы на 10—12 дней.

Все же рекомендацию о сочетании полосной раскорчевки с последующей обработкой почвы дисковыми орудиями (Д. И. Дерябин, 1958) надо считать правильной, и в настоящее время эта система относительно более совершенная. Исследования Костромской ЛОС (Л. С. Ковалев, 1966) позволили установить конкретные придержки по кратности дисковой обработки почвы на раскорчеванной полосе.

Такая подготовка почвы в ближайшие годы должна применяться везде, где имеется возможность использовать тракторы Т-100 и корчеватели-собиратели. Однако из-за ограниченного парка этих машин широкого развития полосная раскорчевка получить все же не может. В связи с этим едва ли целесообразно создавать новые орудия для устройства микроповышений на расчищенной полосе, поскольку имеются пригодные для этой цели массовые сельскохозяйственные орудия (БДТ-2,2, БДН-2,0 и др.).

С другой стороны, пока не выяснено, как выгоднее создавать культуры — при полосной раскорчевке или без нее. Можно надеяться, например, что в перспективе с появлением более эффективных почвообрабатывающих орудий, способных создавать на нераскорчеванной вырубке взрыхленные микроповышения, необходимость в полосной раскорчевке сохранится лишь для отдельных случаев. Надо значительно усилить разработку новых способов подготовки почвы на вырубках, имея в виду два направления: 1) усовершенствование полосной раскорчевки и 2) более эффективные методы обработки почвы без раскорчевки.

Для улучшения полосной раскорчевки необходимо создавать принципиально новые корчевальные устройства на базе тракторов средней мощности (Т-5Л, ТДТ-40, ТДТ-55), так как Т-100М — не массовый трактор. Необходимость разработки новых принципов раскорчевки подчеркивает проф. А. И. Стратонович (1966). Они должны иметь в виду устранение указанных недостатков. Кроме того в дальнейшем

вдоль рядов посадок на полосе должна быть обеспечена проходимость тракторных кусторезов для периодического осветления хвойных пород.

Для восстановления леса без раскорчевки пней надо разработать способы расчистки порубочных остатков, валежа и одновременно спиливания пней на полосе шириной 2,5—3 м. Эффективность этого мероприятия доказывает ЛенНИИЛХ (И. А. Фадин, 1967). Такая полосная расчистка вырубки и срезка пней позволила бы механизировать все процессы выращивания леса. Возможно, следует изыскать химические и другие способы разрушения пней. Необходимо также разрабатывать конструкции орудий с активными рабочими органами, которые могли бы преодолеть толстые корни, частично измельчать их и насыпать микроповышения (валики) определенной формы и размера.

Лесохозяйственным конструкторским бюро и лабораториям научных учреждений следует изучать опыт других отраслей народного хозяйства, где применяется различная землеройная техника. Наши конструкторы не учитывают, например, принцип работы траншейного канавокопателя, применяемого в городском строительстве для работы в мерзлых и каменистых грунтах, где в качестве рабочего органа использован «железный крот» — режущая часть угольной врубовой машины. Возможно, с помощью такой или другой подобной конструкции удастся создать нужные нам почвообрабатывающие орудия и вообще обойтись без раскорчевки пней.

Как же лучше всего обрабатывать почву? Какое строение, форму и размеры должны иметь микроповышения?

На наш взгляд, следует отказаться от традиционного плужного пласта. Лучше устраивать насыпные микроповышения из взрыхленной почвы, что позволит улучшить качество механизированной посадки и больше использовать крупный посадочный материал. Тогда можно успешнее применять и дисковые орудия для агротехнического ухода с одновременным уничтожением части естественного возобновления лиственных пород вблизи рядов хвойных.

Кроме того, в подзоне смешанных лесов, где не только наблюдается переувлажнение, но и бывают весенне-летние засухи, опытами ВНИИЛМа доказана целесообразность взрыхленных либо насыпных микроповышений как универсального приема обработки почвы. Испытания

взрыхленных микроповышений в Александровском леспромхозе Владимирской области (Е. Д. Годнев, В. П. Баранова, 1962), а также насыпных валиков в Загорском лесхозе Московской области (Н. А. Смирнов, 1966) показали, что такая обработка почвы обеспечивает хорошую приживаемость хвойных пород и при избытке, и при недостатке влаги.

Чтобы не допускать сильного задернения посадочных мест, мы предлагаем использовать принцип мульчирования, создавая насыпные микроповышения из подзола (горизонт A_2) или из нижележащего иллювиального горизонта (B_1). Обработка почвы с сохранением на поверхности наиболее плодородного слоя безусловно эффективна при посеве семян в питомниках и в культурах. А при посадке сеянцев этот принцип не всегда подходит, так как хвойные породы успешно приживаются и в малоплодородном грунте, а их корни довольно быстро проникают в погребенную насыпным слоем коренную почву.

По-видимому, наиболее целесообразно насыпать микроповышения из подзолистого горизонта (A_2). Известно, что даже у суглинистых почв этот горизонт во многих случаях отличается более легким механическим составом вследствие вымывания коллоидов и мелкозема в процессе почвообразования. При легком механическом составе с преобладанием кварца из подзола можно насыпать микроповышения (валики), которые будут медленнее зарастать травой в первые три—четыре года, после чего высокостебельный, травостой уже не будет заметно мешать хвойным породам.

Это предложение основано на выводах исследований, выполненных в системе ВНИИЛМа. Из практики известно, что любое микроповышение высотой 20—25 см вполне обеспечивает приживаемость и успешный рост хвойных пород на влажных и сырых почвах, и доказывать его преимущества нет необходимости. Остается выяснить, действительно ли такая обработка почвы задерживает зарастание посадочных мест травой, как влияет подзол на приживаемость сеянцев и на их рост в первые годы, пока корневая система еще не успеет хорошо освоить погребенную подзолом почву. Такие исследования проводятся нами на свежих вырубках в Московской, Горьковской, Костромской и Свердловской областях.

Слабое зарастание подзола хорошо известно всем, обращавшим внимание на пят-

на с его обнажениями после ветровала. Известно также весьма медленное зарастание травой насыпных грунтов, особенно песчаных, если их верхний слой не обогащен органическим веществом. Это изучено нами на открытых (не шахтных) угольных разработках в Тульской области и на фосфоритных разработках в Московской области. В то же время сосна в культурах на отвалах приживается успешно. Хорошо изучен этот вопрос в лесостепных и степных районах на погребенных почвах. При разрушении песчаных почв происходит выдувание гумуса, а переветренный песок заносит расположенные поблизости неразрушенные почвы слоем различной мощности. В этих случаях новая поверхность зарастает травой медленно. А культуры сосны на погребенных почвах значительно меньше нуждаются в уходе.

До сих пор считается, что подзол отрицательно влияет на приживаемость, укоренение и прирост хвойных пород. Однако такие выводы получены большей частью при изучении сеянцев, высаженных по дну борозд, где условия водного и воздушного режима особые. Еще Г. Ф. Морозовым доказано отрицательное влияние подзола на рост древесных пород. Задержка роста у сосны и ели при посеве на пластах с избыточно увлажненными почвами в зависимости от мощности мульчирующего подзолистого слоя показана в опытах ЛенНИИЛХа (А. И. Стратонович, 1966). Выращивать лесные культуры на одном подзоле явно нецелесообразно.

В этом отношении интересны культуры хвойных на бульдозерных площадках. Медленное зарастание травой мелких срезов при устройстве таких площадок отмечается всюду. Однако при слабом задернении на них в то же время наблюдается замедленный рост хвойных пород, что вполне естественно по двум главным причинам: 1) растения произрастают на почве, лишенной наиболее плодородного гумусово-аккумулятивного горизонта и 2) корнеобитаемый слой не взрыхлен, что также не содействует развитию корней и росту саженцев. Однако для мульчирования (покрытия) поверхности подзол легкого механического состава пригоден.

Лаборатория лесного почвоведения ВНИИЛМа в 1958—1959 гг. изучала непосредственное воздействие генетических горизонтов дерново-подзолистой почвы на приживаемость и рост сосны при посадке в условиях временного переувлажнения в

Ветлужско-Унженском лесхозе Горьковской области (В. С. Шумаков, В. П. Баранова, 1962). На втором году жизни наилучшим ростом отличались сеянцы, высаженные в почву, взрыхленную до глубины 20 см, т. е. при перемешивании горизонтов A_0 , A_1 и A_2 . Неплохие результаты получены также при посадке по пласту. В варианте с полной срезкой дернового слоя (A_0A_1) и заменой его насыпным подзолом сосна росла хуже, чем при мелком рыхлении (10 см), и несколько лучше, чем при посадке в дернину без обработки почвы. Отрицательное влияние подзола при срезке дернового слоя выразилось в том, что у 20% сеянцев не было прироста в высоту на втором году. На пластах таких сеянцев не было совсем, при рыхлении их было 4—5%, а без обработки почвы — 15%. Прирост в высоту на насыпном подзоле по сравнению с посадкой по пласту оказался всего на 2 см меньше. Полученные данные не говорят о большой вредности подзола; тем более нет оснований для отказа от мульчирования.

Заранее можно сказать, что испытываемый нами принцип мульчирования — покрытия неразрыхленной почвы подзолом — тоже не может быть универсальным. Однако для некоторых районов лесной зоны, в первую очередь для низменного Заволжья в Горьковской, Кировской и Костромской областях, для Верхне-Волжской низменности и Мещеры, он может быть пригоден. Можно рассчитывать на успех и в других районах на свежих вырубках при слабодерновых средне- и сильноподзолистых почвах с легким механическим составом подзолистого горизонта.

На песчаных и супесчаных почвах для насыпки с успехом можно использовать и нижележащие горизонты (В, С). Это доказано опытами Б. П. Соловьева (ВНИИЛМ) с культурами сосны на так называемых Вахтанских клумбах, насыпаемых бульдозером.

Опыты, поставленные в 1967 г. нами, Костромской и Уральской ЛОС, выявили высокую приживаемость сосны и ели на насыпных микроповышениях. Так, в Загорском лесхозе (Московская область) на среднеподзолистой суглинистой почве на вырубке ельника-черничника при насыпных валиках высотой 20 см приживаемость ели была 99% даже в условиях сильной весенне-летней засухи, что доказывает пригодность насыпного микроповышения как средства не только от переувлажнения, но

и от иссушения. В Судиславском лесхозе (Костромская область) микроповышения были созданы отдельной насыпкой подзола (первый вариант) и иллювиального супесчаного горизонта (второй вариант). Опыт поставлен на вырубке с сильно подзолистыми сырыми почвами в ельнике-черничнике. Приживаемость сосны и ели как на подзолистом (A_2), так и на иллювиальном (B_1) горизонтах была 99—100%.

Возможны различные схемы обработки почвы на основе мульчирования (см. рисунок). Наиболее подходящей будет схема 1, сходная с обычным оборотом пласта (при большой толщине пласта и с засыпкой его боковых стенок).

Несколько сложнее окажется отделить подстилку (A_0) и гумусовый слой (A_1) и сбросить их в траншею (схема 2), чтобы она имела меньшую глубину и быстрее зарастала травой, а не мхами. Укладывать гумусовый слой в основании насыпного валика мы не считаем повсюду обязательным, а уменьшение глубины траншеи в принципе весьма желательно, особенно на более сырых почвах. В этих двух схемах траншею и валик лучше отделить друг от друга не меньше, чем на ширину гусеницы трактора (для его прохода). Это нужно и для того, чтобы избежать одностороннего распространения корней хвойных пород.

Еще сложнее будет, видимо, схема 3, которая, однако, позволила бы уменьшить траншею до размеров сравнительно небольшой дренирующей борозды, благодаря чему рельеф вырубкой нарушался бы возможно меньше и на сырых почвах не возникали бы очаги кукушкина льна и сфагнома. Размеры микроповышений, видимо, должны быть в высоту 25—30 см, а по ширине 0,6—0,8 м.

Имеющиеся почвообрабатывающие орудия не могут решить проблему подготовки почвы по предлагаемому принципу. Однако в отдельных случаях при обработке почвы мульчирование подзолом частично создается. Так, успешность культур, создаваемых на пластах после прохода плуга ПЛП-135 на сырых подзолистых почвах в таежных лесах, в известной мере объясняется тем, что при этом на поверхности оказывается достаточный слой подзола, сдерживающего задернение посадочных мест.

Полезная роль частичного выворачивания подзола при нарезке пластов на избыточно увлажненных почвах доказана в ЛенНИИЛХе (А. И. Стратонович, 1966). Об этом же говорят данные ВНИИЛМа по

культурам на временно переувлажняемых почвах при полосной раскорчевке (Н. П. Калинин, Л. С. Ковалев, 1966). Опытные культуры ВНИИЛМа в Александровском леспромхозе (Владимирская область) при посадке в гребни, образованные двойным проходом плуга ПКБ-56 с отвалом двух пластов всвал, оказались весьма успешными, несмотря на то, что за ними не было ухода (Е. Д. Годнев, В. П. Баранова, 1962). Существенное влияние оказала здесь большая ширина ленты с обернутым подзолом, т. е. защита в самом начале от задернения

поверхности. По этим же причинам получается меньшее задернение посадочных мест при устройстве микроповышений специальной свальным плугом (Л. Н. Прохоров, В. Д. Браславский, 1966).

Испытания различных новых приемов подготовки почвы, в том числе и наши исследования по принципу мульчирования, должны в ближайшие годы уточнить лесокультурные требования к новым почвообрабатывающим машинам применительно к основным типам лесных почв и к их водному режиму.

Рациональнее использовать технику на лесовосстановительных работах

УДК 634.0.232 : 65.011.54

Д. И. Дерябин, зав. лабораторией лесоводства ВНИИЛМа, кандидат сельскохозяйственных наук

В текущем пятилетии лесному хозяйству и лесной промышленности надо выполнить огромный объем работ по рубке и восстановлению леса. Только в Российской Федерации намечено вырубить лес на площади около 10 млн. га, произвести посев и посадку леса на площади 4,4 млн. га, обеспечить облесение вырубок естественным возобновлением, особенно за счет сохранения подроста при рубках, на площади 4,7 млн. га. Если даже не считать, что в РСФСР уже имеется большой остаток лесокультурного фонда, то все же бесспорно одно: без общих усилий лесоводов и лесозаготовителей восстановить срубленный лес и обеспечить формирование полноценных высокопроизводительных насаждений с наименьшими затратами труда и средств невозможно.

Прежде всего надо навести порядок в разработке лесосек, добиться применения рациональной технологии лесозаготовок с сохранением подроста и тщательной подготовки вырубок к культурам, где нет подроста. Нельзя дальше допускать уничтожения природных ресурсов в районах, где еще нет и в ближайшие годы не будет лесных питомников для выращивания хорошего посадочного материала. Исследования лаборатории лесоводства ВНИИЛМа пока-

зали, что гибель молодых культур на больших площадях даже в районах с интенсивным лесным хозяйством происходит прежде всего из-за посадки нестандартного и большого посадочного материала.

К сожалению, некоторые лесозаготовители стремятся отмахнуться от заботы о сохранении подроста. Между тем давно доказано, что трудовые, материальные и



Подготовленная под посадку семян полоса в коридоре, расчищенном кусторезом Д-174В после вычесывания корней корчевателем Д-210В и обработки всвал бороной БДТ-2,2



Полоса после расчистки корчевателем Д-210 и обработки плугом СПН-140. Кузьминское лесничество (Московская область)

денежные затраты на лесозаготовительные и лесовосстановительные работы при сохранении подроста сокращаются не менее чем на 15%.

То, что сохранение подроста и молодняка является основным мероприятием по восстановлению леса в районах интенсивных лесозаготовок, убедительно подтверждается практикой. Так, в Удмуртской АССР после разработки лесосек в 1961—1962 гг. узколенточным методом только в 1965 г. переведено 7,7 тыс. га вырубок в покрытую лесом площадь. Большой успех в восстановлении сосны на вырубках общей площадью около 70 тыс. га достигнут в Кировской области. В Свердловской области по тресту «Тагиллес» подрост в 1962—1965 гг. сохранен на 32,7 тыс. га, резко сократились потери древесины на лесосеках, в 7,5 раза уменьшились санкции за лесонарушения, увеличилась производительность труда, среднегодовая экономия по комплексу лесозаготовительных и лесовосстановительных работ составила 509 тыс. руб.

Как известно, уже в текущем пятилетии лесозаготовители обязаны будут сдавать лесному хозяйству вырубки с восстановленным ценным лесом в течение двух-трех лет после рубки. Для этого лесной промышленности выделяется много техники. Только надо помнить, что всякая рубка должна сопровождаться восстановлением леса. Где нет подроста или он не будет сохранен, лесосеки должны быть тщательно очищены для комплексной механизации лесовосстановительных работ, включая по крайней мере уход за молодняками, в том числе и с применением химии.

Несколько лет назад лаборатория лесоводства в сотрудничестве с производителями проводила работы по восстановлению леса на вырубках в разных зонах и условиях. За это время в опорных предприятиях центральных областей европейской части РСФСР и Урала создано 2,7 тыс. га опытно-производственных культур с использованием всех машин, находящихся на оснащении лесного хозяйства и лесной промышленности. Проверка разных машин показала, что с помощью имеющейся лесной и дорожной техники механизмуется почти весь комплекс операций в технологическом процессе по восстановлению хозяйственно ценных пород посевом и посадкой. Надо только правильно подбирать механизмы и технологию, учитывая лесорастительные особенности и состояние вырубков. В лесной зоне комплекс лесовосстановительных работ на вырубках успешно выполняется с помощью корчевателей Д-210, 496, 513, КБК, плугов ПКЛ-70 в одно- и двухотвальном вариантах, кустарниково-болотных плугов, плугов ПЛП-135, ПКЛН-500, СПН-140, дисковых орудий типа БДТ-2,2, КЛБ-1,7, ДЛКН-6/8, сеялки ПСТ-2А, фрезы ФЛН-0,8, лесопосадочных машин СБН-1, ЛМД-1, СЛА-2, СЛНП-2, канавкопателя ЛКА-2 и других машин, имеющихся в хозяйстве.

По основным признакам, определяющим возможность использования тех или иных механизмов и необходимый комплекс рабочих операций, почвы вырубков лесной зоны разделяются на дренированные и с избыточным переувлажнением — временным или постоянным. Дренированные почвы на вырубках и гарях в хвойных и смешанных лесах чаще всего представлены супесчаными, суглинистыми и реже песчаными разностями. Для вырубков характерны большое количество пней, насыщенность верхних горизонтов корнями древесной, кустарниковой и травяной растительности, препятствующей нормальной работе почвообрабатывающих, лесопосадочных и других машин. Вырубки нередко плохо очищены от порубочных остатков, мелкой древесины и подлесочных пород.

На наиболее распространенных категориях равнинных площадей и на проходных для тракторов склонах рекомендуются следующие технологические схемы.

Посев семян сосны на сухих и свежих песчаных и супесчаных почвах вырубков и старых гарей с ослабленным возобновлением лиственных пород. Производ-

ственные операции: подготовка почвы бороздками с одновременным посевом по 10—15 семян в посевное место рядами с размещением посевных мест $1,8 \times 0,7$ м покровосдирателем-сеялкой ПСТ-2А; рыхление почвы с уничтожением травы на полосах шириной 0,5 м в рядах и около ряда вручную. Прямые затраты на 1 га культур: 0,20 машино-смены; 17 человеко-дней; 94,10 руб. денежных средств, в том числе стоимость 1,6 кг семян 41,70 руб. В непроходимых для агрегата местах на вырубке с большим количеством пней подсев семян производится ручными сеялками. Посев семян применяется на недостаточно развитых (часто с валунами) почвах в сосновом хозяйстве.

Посадка сеянцев сосны на зараженных хрущом песчаных и супесчаных почвах старых вырубок и гарей (в устойчивых очагах майского хруща). Производственные операции: уборка с площади старых пней корчевателями; сплошное внесение гексахлорана (по нормам) туковой сеялкой; сплошная вспашка лесными плугами на глубину 20—25 см; дискование пластов тяжелыми дисковыми боронами; посадка сеянцев сосны машинами СБН-1 и ЛМД-1 с размещением $1,3 \times 0,5$ м; рыхление почвы с уничтожением трав в междурядьях культиватором ДЛКН-6/8; рыхление почвы с уничтожением трав в рядах на полосе шириной 0,5 м вручную. На больших площадях на закультивированных участках оставляются противоэрозионные неспаханые полосы шириной до 2 м. Прямые затраты на 1 га культур: 5,06 машино-смены; 19,21 человеко-дня; 192,93 руб. денежных средств, в том числе стоимость 15 тыс. сеянцев 73,50 руб. Сплошную вспашку можно заменить нарезкой борозд кустарниково-болотными плугами или плугом ПКЛ-70 с достаточно плотным размещением рядов.

Посадка сеянцев сосны на песчаных и мощных супесчаных водопроницаемых почвах вырубок и гарей с ослабленным возобновлением березы и корнеотпрысковой осины. Производственные операции: нарезка борозд в среднем через 3 м глубиной до 15 см снятием и удалением в стороны дернины с корневищами трав и подлесочных пород двухотвальным плугом ПКЛ-70; посадка сеянцев через 0,5 м по середине борозды машинами СБН-1 и ЛМД-1; рыхление почвы с уничтожением трав и поросли около рядов культиватором КЛБ-1,7; рыхление почвы с уничтожением

трав по дну борозд в рядах культур на полосе шириной 0,5 м. Прямые затраты на 1 га культур: 1,88 машино-смены; 6,78 человеко-дня; 80,05 руб. денежных средств, в том числе стоимость 6,6 тыс. сеянцев 32,30 руб. На площадях, зараженных хрущом, сеянцы перед посадкой обрабатывают гексахлораном. В непроходимых для агрегатов местах на вырубке с большим количеством пней часть сеянцев высаживают под сажальный меч.

Посадка сеянцев сосны, ели, лиственницы, кедра на супесчаных, суглинистых и глинистых почвах средних и высших бонитетов на возобновляющихся сопутствующими породами вырубках с большим количеством пней, корней и подлеска. Производственные операции: расчистка проходов для механизмов корчевателями в среднем через 5,5 м по осям на полосах шириной 2,5—3 м от пней и нетоварного валежа, вычесывание корней и поросли, снятие и удаление дернины на полосе шириной 1,4—1,8 м, заравнивание ям полуопущенными зубьями корчевателей; предпосадочное дискование и профилирование полос всвал дисковым культиватором КЛБ-1,7 или секцией всвал бороны БДТ-2,2 с укороченными осями при 6—8 дисках; посадка сеянцев по середине полосы машинами СБН-1 и ЛМД-1; рыхление почвы с уничтожением трав и поросли около рядков культур: культиватором КЛБ-1,7; рыхление почвы с уничтожением трав в рядах на полосе шириной 0,5 м. Прямые затраты на 1 га культур: 1,74 машино-смены; 7,54 человеко-дня; 73,35 руб. денежных средств, в том числе стоимость 3,6 тыс. сеянцев ели



Ель на третий год после посадки 5—7-летнего самосева по пластам всвал, нарезанным плугом СПН-140. Пушкинское лесничество (Московская область)

или сосны — 17,60 руб., 2,4 тыс. лиственницы или кедра — 19,70 руб. Сосну высаживают двухлеткой и ель трехлеткой через 0,5 м, лиственницу — двухлеткой и кедр — трех-четырёхлеткой по середине полосы. На дубравных почвах вводят дуб посадкой сеянцев или посевом желудей. Стоимость культур одинакова. Эта же технология применяется при реконструкции малоценных молодняков коридорным способом на площадях с негнвившими пнями. На площадях без пней коридоры вначале расчищаются кусторезами.

На пологих длинных склонах обработку почвы и посадку культур надо производить поперек склонов во избежание размыва их ливнями. На гаях применяется та же технология, что и на вырубках. На слабо развитых почвах проходимых для тракторов горных склонов хорошие результаты дает фрезерная подготовка почвы прерывистыми полосами и площадками.

Вырубки и гари с повышенным увлажнением по технологии лесовосстановительных работ разделяются на две группы: с застойно-избыточным и временно-избыточным увлажнением. На площадях первой группы подготовка почвы под культуры заключается в образовании микроповышений с нарезкой осушительной сети первого порядка. Облесение таких площадей связано с осушительной мелиорацией по особым проектам. Улучшение лесорастительных условий на площадях второй группы обеспечивается способами и технологией обработки почвы для создания лесных культур.

Для наиболее распространенных категорий площадей с временно-избыточным увлажнением рекомендуются следующие разработанные Лабораторией лесоводства технологические процессы по созданию и выращиванию культур в течение пяти лет.

Посадка сеянцев сосны на супесчаных почвах, ели — на суглинистых и глинистых почвах, подстилаемых водоупорными супесями и глинами, при ослабленном возобновлении лиственных пород. Производственные операции: расчистка проходов для механизмов на полосах шириной 2,5 м от крупных пней, валунов и нетоварного валежа корчевателями через 5 м по осям полос; подготовка пластов вразвал с одновременной нарезкой плугом ПЛП-135 непрерывных водосбрасывающих борозд глубиной 25—30 см; посадка сеянцев по пластам через 0,5 м машинами СЛА-2 и

СЛНП-2 или вручную; рыхление почвы с уничтожением трав и поросли на пластах и около пластов на полосе шириной 0,7 м вручную. Прямые затраты на 1 га культур: 0,84 машино-смены; 27,94 человеко-дня; 141,42 руб. денежных средств, в том числе стоимость 8 тыс. двухлетних сеянцев сосны или трехлетних сеянцев ели 39,20 руб.

Посадка сеянцев сосны на супесчаных почвах, ели — на суглинистых и глинистых почвах, подстилаемых водоупорными супесями и глинами на вырубках, возобновляющихся лиственными породами. Производственные операции: расчистка проходов для механизмов на полосах шириной 2,5—3 м от пней, нетоварного валежа и мелколесья через 5,5 м по осям полос корчевателями; подготовка спаренных пластов всвал с одновременной нарезкой непрерывных водосбрасывающих борозд глубиной 20—25 см по краям полосы свальным плугом СПН-140 ВНИИЛМа; посадка стандартных сеянцев через 0,5 м на полосе под сажальный меч или крупномера под выкопочно-посадочный механизм ВНИИЛМа; рыхление почвы с уничтожением трав на полосе шириной 0,7 м вручную. Уход за крупномером не проводится. Прямые затраты на 1 га культур: 0,70 машино-смены; 17,20 человеко-дня; 84,19 руб. денежных средств, в том числе стоимость 3,6 тыс. сеянцев сосны или ели 17,60 руб.

Технология производства культур по спаренным пластам всвал и требования к плугу разработаны лабораторией лесоводства, чтобы резко улучшить общие лесорастительные условия на лесокультурной площади простейшей мелиорацией — микроповышениями с нарезкой борозд, обеспечить оптимальный режим питания и водно-воздушный режим почвы в зоне разветвления корней культур в период приживания, создать среду для развития симметричных корневых систем главной породы и условия произрастания молодых культур без осветлений в начальный период формирования молодняков.

В некоторых районах лесной зоны с достаточным количеством осадков рыхление суглинистых и глинистых почв в рядах по бороздам, полосам и пластам часто приводит к повреждениям поверхностных корней молодых растений таких пород, как ель. В этих условиях уход за культурами в первые годы надо ограничивать уничтожением высокорослых трав (гербицидами, осторожным окашиванием и т. д.).

Сроки лесокультурных работ в средней полосе Сибири

УДК 634.0.232.44 (571.51)

Е. В. Буровская, нач. лаборатории лесовосстановления СибНИИЛПа,
кандидат сельскохозяйственных наук

Вегетационный период в средней полосе Сибири характеризуется короткой весной и сухой жаркой первой половиной лета. Посадка и посев леса весной на преобладающих в Сибири тяжелых суглинистых почвах сопряжены с трудностями в связи с невозможностью в это время механизировать основные работы из-за непроходимости механизмов. Глубоко промерзающие грунты, оттаивая в верхних горизонтах, не пропускают через нижние мерзлые слои талые воды. Создается временное переувлажнение, затрудняющее работу. Местами тракторы совсем увязают в грунте.

К тому времени, когда почва становится проходимой для механизмов и они могут производительнее работать, наступает засуха и жара. Свежепосаженные сеянцы попадают в неблагоприятные условия, и приживаемость их снижается. А для закладки культур вручную требуется одновременно большое количество рабочих, которых в ряде районов Сибири остро не хватает. Себестоимость работ резко возрастает. В то же время основная масса осадков вегетационного периода приходится на вторую половину лета. В августе жара спадает, периодически выпадают дожди, и почва сохраняет влагу, необходимую для нормального развития посадок.

Сибирский научно-исследовательский институт лесной промышленности ряд лет изучал возможности переноса сроков посадки леса с весны на летние месяцы. Опыты проводились в Емельяновском опытно-механизированном лесхозе СибНИИЛПа на старых вырубках в сосняке разнотравном с дерново-слабоподзолистыми легкосуглинистыми и дерново-подзолистыми суглинистыми почвами. Опытные посадки, заложенные в разные сроки в течение всего вегетационного периода, подтвердили возможность более поздних сроков лесокультурных работ при соблюдении определенных правил агротехники.

Показательны в этом отношении опытные посадки, произведенные в 1962 г. на старой вырубке, вышедшей из-под сосняка

разнотравного, где почвы дерново-слабоподзолистые суглинистые. Площадь опытного участка 31 га. Почва подготовлялась полдсами корчевателем-собирателем. Посадка производилась двухлетними сеянцами сосны с 17 мая по 30 августа через каждые 15 дней. Посадочный материал был выкопан из питомника весной, перевезен на место посадок и там прикопан.

Прикопка производилась негусто, небольшими пучками. Сразу после прикопки сеянцы были обильно политы и притенены. По мере необходимости полив повторялся. Таким образом, сеянцам на все время прикопки были созданы благоприятные условия. Это способствовало заживлению повреждений корневой системы при выкопке из питомника и образованию новых корешков всасывающей зоны корней, которая редко превышает 1—2 см и при выкопке обычно остается в земле. Такой посадочный материал с уже частично восстановившейся активной частью корней скорее укореняется после посадки и легче переносит неблагоприятные условия.

Учет культур через год после их закладки (1.IX.1963 г.) показал, что наилучшая приживаемость получена при весенних и августовских посадках (табл. 1).

Таблица 1
Приживаемость культур сосны при разных сроках посадки

Время посадки	Приживаемость, %	Время посадки	Приживаемость, %
17.V	97	30.VII	65
12.VI	93	15.VIII	95,6
29.VI	89	30.VIII	97,5
12.VII	75		

В пятилетнем возрасте наибольшая высота отмечена у культур, высаженных весной (контроль) и в августе, т. е. в те же сроки, когда была получена наилучшая приживаемость (табл. 2).

Как видим, высота культур, заложенных в конце августа, существенно не отличается

Таблица 2

Высота пятилетних культур сосны при разных сроках посадки

Сроки посадки	Высота, см	Коэффициент изменчивости	Точность опыта
17.V	88,2±2,5	34,0	2,8
12.VI	78,5±1,1	28,2	2,5
29.VI	70,4±2,0	28,5	2,8
12.VII	62,2±1,5	22,0	2,2
30.VII	68,4±3,0	44,0	4,4
15.VIII	74,2±3,4	46,1	4,6
30.VIII	80,2±2,2	28,5	2,85

ся от высоты культур весенней посадки. Высота же культур, заложенных в другие сроки, значительно ниже весенних.

Если при посадке 12 июня прирост текущего года был сохранен почти полностью и лишь несколько ослаблен, а при посадке 29 июня обломанный центральный побег частично восстанавливался за счет боковых, то к 12 июля прирост текущего года в прикопке достигал уже своей максимальной величины, а одревеснение его еще не начиналось, и он во время посадки наиболее подвергался переломам. Кроме того, высаженные в этот срок сеянцы сразу же попадали в тяжелые условия (жара, повышенная сухость воздуха, недо-

статок влаги в почве). В результате этого средняя высота культур, посаженных в этот период, в 1963 г. была меньше, чем у весенних посадок, на 8,7 см. Дальнейший рост посадок, заложенных 12 июля, отставал от роста весенних, и ежегодные приросты не превышали 68—71%.

В следующие два срока высаживались сеянцы, у которых (30 июля в меньшей мере, а 15 августа больше) начал древеснеть прирост текущего года. У части саженцев этот прирост во время посадки сохранился, у другой обломался. Этим и объясняется неоднородность посаженного материала указанных сроков, характеризуемая наибольшей величиной коэффициента изменчивости (44 и 46). К концу августа поломок прироста текущего года при посадке уже можно не опасаться.

Ход роста культур показывает, что прирост последующих лет у посадок разных сроков (за исключением 12 июля) существенно не различается. Разница в высоте пятилетних культур объясняется только потерей прироста первого года.

Таким образом, наши опыты убедительно показали, что посадка культур может успешно производиться в течение всего вегетационного периода, причем наиболее благоприятный срок — конец августа.

Гидротехнические особенности скамьевидных террас на склонах¹

УДК 634.0.116.62(575)

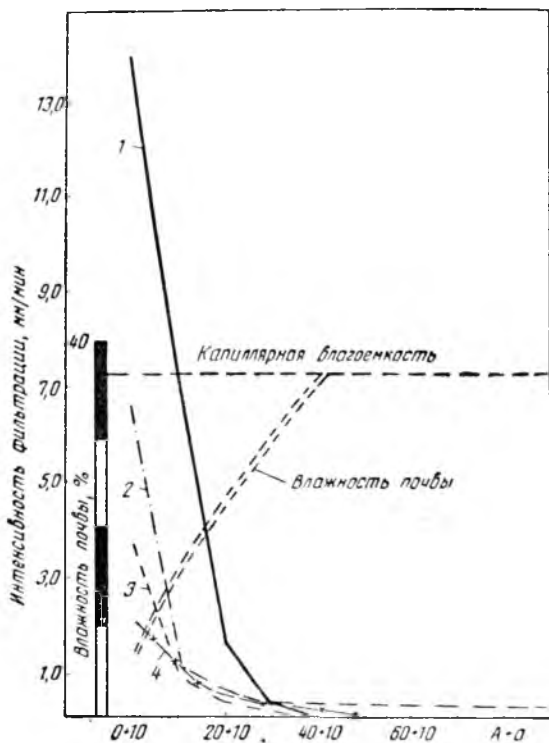
Ю. Г. Булукулов (СредазНИИЛХ); Г. А. Ларионов (Чаткальская ГМОС)

Скамьевидные террасы, создаваемые для закладки лесных и плодовых культур в горах, — это одновременно и гидротехнические сооружения. Они перехватывают стекающую по склону воду и переводят ее во внутрпочвенный сток, чем локализуются эро-

¹ Работа проведена Отделом горных мелиораций СредазНИИЛХ. Руководитель отдела — доктор сельскохозяйственных наук Ф. К. Кочерга. В исследованиях принимали участие зав. кафедрой ТашСХИ, доктор сельскохозяйственных наук М. Б. Дошанов и старший научный сотрудник Чаткальской ГМОС В. Ф. Галактионов

зионные процессы и предотвращается образование селевых потоков. В настоящее время скамьевидные террасы как способ подготовки почвы используются в местах не только с недостаточным, но и с достаточным увлажнением (в окрестностях Алма-Аты).

Опыт работ на Чаткальской горно-мелиоративной опытной станции, в Чирчикском лесхозе (Узбекская ССР) и в других местах показал, что в некоторых случаях террасы размываются. Это затрудняет в даль-



Динамика фильтрационной способности высушенной почвы. Горизонты: 0—10 см (1,3) и 10—20 см (2,4); положение почвы не нарушено (1,2) и нарушено (3,4). 1 — слой впитавшейся воды, мм; +а — очередной слой воды, поднятый для фильтрации

нейшем механизированные работы и приводит к другим неблагоприятным последствиям. Для изучения гидротехнической роли террас, создаваемых террасером ТР-2 (конструкции Ю. М. Серикова), нами в 1961—1964 гг. проведен комплекс исследований на Чаткальской ГМОС, в колхозе «Ленинабад» (Ташкентская область) и в Акташском лесничестве Чирчикского лесхоза.

Среднегодовая температура воздуха в районе исследований, по многолетним данным, $11,2^{\circ}$, а среднемесячная — от $0,4^{\circ}$ в январе до 24° в июле. Среднегодовая относительная влажность воздуха 47% , а по месяцам изменяется от 64% в марте до 31% в июле. Испаряемость (по формуле Н. Н. Иванова с поправкой Л. А. Молчанова) — $1340,7$ мм в год при наименьшей (в марте) $43,3$ мм и наибольшей (в июле) 232 мм. Годовая сумма осадков по метеостанции «Сукок» — $764,3$ мм, по гидрологическому пункту «Ак-Таш» — $1042,6$ — $1037,7$ мм.

Поверхностный сток и эрозия почв изучались на стационарных стоковых площад-

ках. За период наблюдений на площадках с естественной травянистой растительностью коэффициент стока колебался от нуля до $0,1$. С увеличением густоты травяного покрова величина жидкого стока уменьшается. Так, если в 1961 г. коэффициент стока на площадках с проектным покрытием 60% равнялся $0,02$ — $0,05$, то при проектном покрытии 90% поверхностного стока не наблюдалось. Следовательно, нарушение или уничтожение растительного покрова приводит к усилению стока. В 1961—1963 гг. на сплошной вспашке коэффициент стока достигал $0,30$ — $0,37$, а в этот же период на целине не превышал $0,06$ (крутизна склона 13°). Под целинной растительностью смыв почвы составлял не более $0,42$ т/га (9 апреля 1964 г.), а на площадках со сплошной обработкой смывалось до $2,3$ т/га почвы (5 мая 1963 г.).

На образование поверхностного стока большое влияние наряду с другими факторами оказывают фильтрационные свойства почвы. Для изучения этих свойств проводились лабораторные и полевые исследования. В лабораторных условиях изучались фильтрационные свойства темных сероземов (на целинных почвах). Цилиндрами объемом 500 см³ (высота 10 см) в четырехкратной повторности брались на северном склоне по горизонтам 0—10 и 10—20 см почвенные образцы с ненарушенным сложением. В лаборатории их взвешивали. Вместо нижней крышки вставлялось сетчатое дно, и цилиндры устанавливались на стеклянный сосуд. Верхняя крышка заменялась цилиндром — подставкой, куда по мере впитывания подавалась слоем 10 мм вода для фильтрации. Время впитывания каждого такого слоя воды фиксировалось секундомером. После 110 мм подача воды прекращалась. Когда вода стекала, монолиты устанавливались в термостат и высушивались до постоянного веса при 105° . Половину высушенных образцов измельчали в фарфоровой ступе, просеивали через сито (2 мм) и вновь сыпали в цилиндры. После этого изучались фильтрационные свойства сухих почв с нарушенным и ненарушенным сложением. Приводим показатели изменения фильтрационных свойств темных сероземов при разной естественной влажности (табл. 1).

Как видим, в верхнем (10 см) слое почвы наилучшая фильтрация воды наблюдалась в апреле при естественной влажности и ненарушенном сложении горизонта. Высыхание почвы как в естественных условиях, так

Интенсивность фильтрации каждого 10 мм слоя воды, налитой на поверхность почвенного монолита толщиной 10 см, мм/мин

Время взятия образцов	Горизон-ты, см	Исходная влажность почвы, %	Порядковый номер 10 мм слоя воды										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Апрель	0—10	21,0	9,4	5,8	4,9	4,4	3,8	—	—	—	—	—	—
	10—20	18,1	6,6	3,3	2,4	2,3	1,9	—	—	—	—	—	—
Июль	0—10	5,4	3,4	0,7	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	10—20	9,3	4,5	3,8	3,0	2,0	1,8	1,6	1,7	1,7	1,4	1,1	1,1
Сентябрь	0—10	5,1	3,8	0,9	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
	10—20	7,1	9,8	2,1	1,6	1,6	1,8	1,7	1,5	1,5	1,7	1,5	1,5

и в термостате приводит к резкому снижению ее фильтрационных свойств. Еще слабее фильтрационная способность у сухих почв с нарушенным сложением. Во втором слое резкое снижение влажности почвы (с 18,1 до 7,1%) в естественных условиях не привело к резкому снижению интенсивности фильтрации. А высушивание почвы в термостате обусловило снижение фильтрационных свойств этого слоя почти в три раза. Еще ниже они были у высушенной почвы с нарушенным сложением.

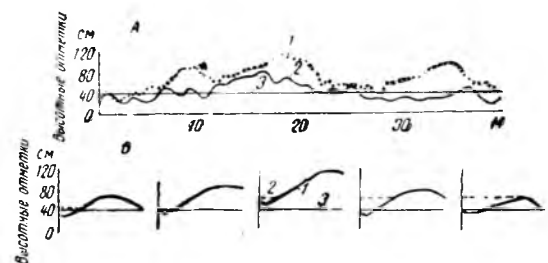
Фильтрация воды в сухой почве резко изменялась во времени. После поглощения сухим слоем почвы 40—50 мм воды фильтрация достигает своего нижнего предела. Следовательно, нижний предел суммарной фильтрации устанавливается в то время, когда почва насыщена до капиллярной влагоемкости. Предварительное увлажнение сухих почв в естественных условиях вызывает резкое снижение их фильтрационных свойств. Летом предварительное увлажнение почвы террас снизило ее фильтрационную способность в два раза. Весной предварительное увлажнение почвы также снижает ее фильтрационные свойства, хотя и не так резко.

В полевых условиях наблюдения за фильтрацией воды в почвах проводились прибором ПВН (конструкции Знаменского). Фильтрационные свойства почвы изучались на различных частях террас, на целине и в разные сроки.

В 1965 г. скорость фильтрации воды целинными темными сероземами (под травянистой растительностью) была: в апреле — 6,61, в мае — 2,78, в июне — 1,25 и в июле — 0,87 мм/мин. На целинном участке по сильно уплотненной почве скорость фильтрации незначительна. В апреле она составляла 0,37—0,30 мм/мин, в июне — 0,06, а в августе 0,01—0,001 мм/мин.

Таким образом, высушивание (или высушивание) почвы, нарушение ее сложения или уплотнение, а также предварительное увлажнение приводят к снижению скорости фильтрации воды почвой. При строительстве террас происходит нарушение сложения почвы и уплотнение ее с поверхности гусеницами трактора. Поэтому скорость фильтрации воды на насыпной части террас составляет 0,01—0,04, а на выемке — 0,03—0,26 мм/мин. Если же разрыхлить полотно террасы, то скорость фильтрации резко увеличится. Так, на выемке террас, построенных по сухой почве, скорость фильтрации была 0,26, а после рыхления полотна — 1,17 мм/мин. Восстановление водопроницаемости почвы на террасах происходит на третий-четвертый год после их строительства.

Особенности строения полотна террасы. Для определения состояния поверхности полотна террасы производилась продольная нивелировка. В первый год рейка устанавливалась через каждые 0,5 м в ряду и ряд от ряда отстоял на 0,5 м. В дальнейшем вдоль террас делали только два нивелиро-



Продольный и поперечный профили скамьевидных террас, созданных террасером ТР-2. А — продольный профиль террасы на расстоянии 2,1 м (1) и 0,1 м (2) от материкового откоса; Б — поперечный профиль через каждые 10 м (1 — полотно террасы; 2 — возможный уровень воды; 3 — проектная линия)

Таблица 2
Средняя емкость скамьевидных террас,
м³ на 1 пог. м ее длины

№ террас	Длина террас, м	Средняя глубина на террас, м	Средняя ширина полотна, м	Отклонения от горизонтали, м		Емкость террас, м ³ на 1 пог. м	
				+	-	расчетная	фактическая
1	160	0,19	2,25	0,54	0,36	0,20	0,02
2	180	0,24	2,20	0,72	0,64	0,26	0,08
3	200	0,31	2,20	0,42	0,37	0,34	0,07
4	200	0,26	2,26	1,29	0,88	0,29	0,04
5	200	0,34	2,20	0,51	0,73	0,37	0,06
6	140	0,14	2,40	0,74	0,78	0,19	0,02

вочных хода (на гребне насыпи и на выемке у самого откоса), а рейку устанавливали через каждые 10 м. Нивелировка полотна террас производилась с постоянной точки. Всего было пронивелировано около 5000 пог. м террас.

Обычно скамьевидные террасы строятся с полотном, обращенным к склону. Этим создается определенная емкость террас. Однако большая крутизна склона, сложность рельефа, особенности работы машин обуславливают неравномерную глубину выемки и изменения уклона террас. Из-за этого действие террасы проявляется не по всей длине, а отдельными участками — прудками. Это приводит к несоответствию между расчетной и фактической емкостью террас (табл. 2).

Расчетная емкость террас, вычисленная по средним значениям глубины террас и ширины полотна, составила 0,19—0,34 м³ на 1 пог. м. Фактическая же емкость, обусловленная указанными недостатками, оказалась 0,02—0,08 м³, или в 3,2—10 раз меньше расчетной. В дальнейшем под влиянием обработки (вспашки, рыхления почвы) происходит выравнивание полотна террас и сокращение количества прудков.

В мае и июне террасы наполняли водой. Для этого на отрезки скамьевидных террас емкостью 0,11—0,12 м³ на 1 пог. м подводилась арычная вода. Установлено, что для наполнения террас требовалось подать 0,15—0,16 м³ воды на 1 пог. м, т. е. примерно на 34% больше фактической емкости террас. Это объясняется тем, что одновременно с наполнением террас вода фильтровалась с интенсивностью 1,64 (в мае) и 1,24 (в июне) мм/мин.

В Ак-Таше на сильно смытом и испещренном промоинами склоне крутизной 25°

строились террасы с уклоном 0,005—0,007—0,010 для отвода стекающей по склону воды. Цель эксперимента — установить влияние продольного переменного уклона полотна на транспортирующую роль террас. После нарезки террас была проведена тщательная нивелировка полотна по нижней части выемки и по гребню насыпи и начерчены продольные профили.

Съемка показала, что нивелировочный ход представляет собой ломаную линию, в отдельных отрезках террас (10 м) уклоны достигают 0,030—0,040. В условиях со сложным рельефом за минимальный уклон можно принять 0,010. При прочих условиях предполагаемая поверхность прудка воды находилась всего лишь на 1 см ниже гребня насыпной части террасы.

Визуальные наблюдения и повторная нивелировка полотна террас показали, что террасы с уклоном не выполнили своей водоотводящей роли. Вода, с большой скоростью стекающая по крутым промоинам склона, уносит с собой смытую почву. Попадая на террасу, воды резко снижают скорость, а наносы отлагаются на террасе. Создается миниатюрный конус выноса, который постепенно растет и достигает гребня. Вода начинает переливаться через гребень, очень быстро смывает рыхлый грунт насыпной части террасы, и образуется промоина. При более крутых уклонах, как бывает при строительстве дорог, наносы на полотне не откладываются, но происходят размывы. Для уточнения оптимальных уклонов террас нужны дальнейшие исследования.

На емкость террас большое влияние оказывает состояние материкового откоса. Часто происходящее осыпание, а порой и обрушивание откоса нарушают строение террас. На таких террасах трудно или совсем невозможно пройти машинам для дальнейших работ (рыхления почвы, борьбы с сорняками и др.).

В задачу наших исследований входило изучить устойчивость материкового откоса. Эта работа проводилась методом постоянных профилей. Крутизна материковых откосов доводилась (вручную) до 90—75—60—45°.

Как показали исследования, наиболее разрушались крутые откосы (90 и 75°), а менее крутые (60—45°) оказались в шесть раз устойчивее. Обрушившийся материал откладывается на расстоянии до 80 см от основания откоса. Поперечный профиль крутых откосов принял вогнутую форму,



Дефляция материковых откосов скамьевидных террас. Первоначальная крутизна откосов: 1—90°; 2—75°; 3—60°; 4—45° (масштаб 1:20)

крутизна которой уменьшается книзу. Часто сверху нависает карниз из почвы, пронизанной корнями трав. У пологих откосов профиль изменяется незначительно. Исследованиями (Ю. М. Сериков, 1965) установлено, что крутизна материкового откоса в процессе его разрушения за пятилетний период снижается с 64—80° до 55—65° при тяжёлых глинистых почвах.

Наши работы дают основания сделать ряд практических выводов. Максимум осадков в районе исследований выпадает в марте — апреле. В это время почвы отличаются максимальной водопроницаемостью, значительно превышающей максимальную интенсивность выпадения осадков. В летние месяцы интенсивность фильтрации воды почвой резко снижается, осадки практически не выпадают. Высокие фильтрационные свойства почвы в горах чаще всего не реа-

лизуются: либо это очень крутые склоны, либо на них мало растительности и т. д. Это и обуславливает образование поверхностного стока, эрозию почв в горах.

Скамьевидные террасы, построенные террасером ТР-2, гасят скорость воды, стекающей по склону, и обладают определенной емкостью для приема воды. Это обеспечивает перевод поступающей на поверхность террасы воды во внутрипочвенный сток. Размыв террас происходит, когда на отдельных участках полотну террас не придан обратный уклон, когда не применяются профилактические мероприятия или когда террасы размещают на расстояниях, превышающих расчетные.

Принятые методы расчетов для склоновых сооружений вполне применимы для скамьевидных террас, построенных механизмами. Поскольку при террасировании нарушается сложение почвы на значительной части склона, надо систематически (особенно первые три года) применять профилактические меры, предупреждающие размыв почвы. Для этого сразу же после нарезки террас следует вспахать полотно и постоянно содержать его в рыхлом состоянии, а также следить за отложением наносов по полотну и своевременно восстанавливать емкость (особенно на отрезках террас с внутренним поворотом). На крутых склонах необходимо залужение внешнего откоса насыпной части террас.

Влияние происхождения семян на рост культур кедра сибирского

УДК 674.032.475.45

Н. А. Ларионова

Для обобщения данных по использованию в зоне южной тайги Красноярского края кедровых семян из других районов нами в 1965—1966 гг. изучались устойчивость, рост и развитие шестилетних сеянцев кедра сибирского, выращенных из семян разного географического происхождения. Эти культуры были заложены О. П. Олисовой в 1960 г. под Красноярском.

Известно, какое важное значение придается фенологическим наблюдениям при изучении особенностей развития растений в зависимости от происхождения семян. Так, изучение географических форм дуба и ясеня показало, что существенным призна-

ком этих форм являются сроки начала вегетации, продолжительность вегетационного периода, динамика развития фаз.

Все опытные растения мы разбили на три группы по теплообеспеченности места происхождения. В первую группу вошли образцы из умеренно-прохладных районов, где сумма активных температур 1600—1800°, во вторую — из прохладных, с суммой температур 1400—1600°, в третью — из горных и северных районов, с суммой температур менее 1400° (О. П. Олисова, Н. А. Ларионова, А. Г. Лузганов, 1965 г.). К первой группе отнесены сеянцы из Томской, Свердловской, Тюменской областей и Ерма-

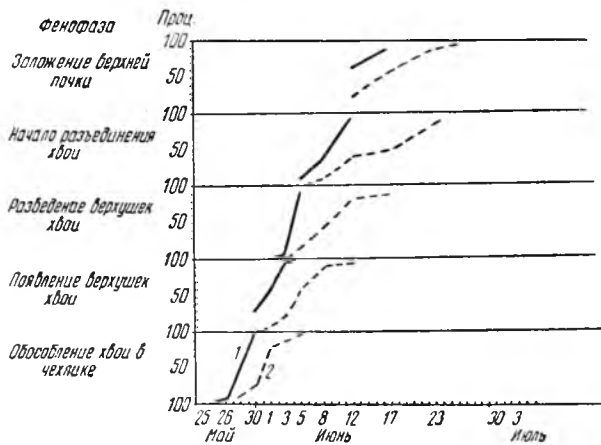


Рис. 1. Феноспектр сеянцев кедра сибирского разного происхождения: 1 — из Коми АССР (III группа); 2 — из Свердловской области (I группа)

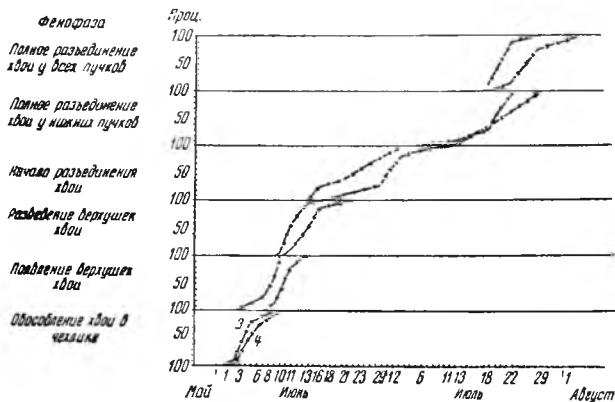


Рис. 2. Феноспектр сеянцев кедра сибирского: 3 — из Якутской АССР (III группа); 4 — из Тюменской области (I группа)

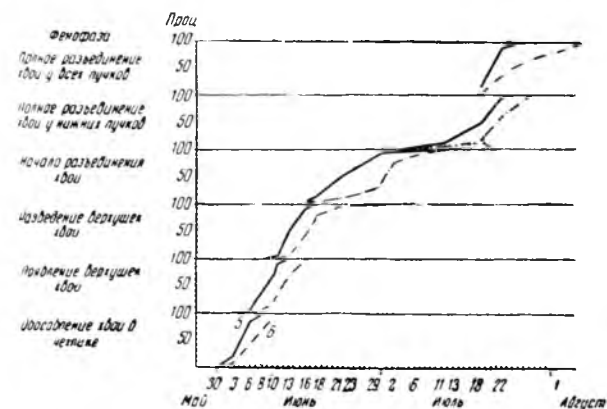


Рис. 3. Феноспектр сеянцев кедра сибирского: 5 — из Коми АССР (III группа); 6 — сеянцы ермаковские, юг Красноярского края (I группа)

ковского района Красноярского края, ко второй — из Читинской области, Бурятской АССР и из Красноярского края (Бирюса), к третьей — из Коми АССР и Якутии.

Фенологические наблюдения в этих культурах проводились по методике И. А. Забелина (1934 г.). Отмечались следующие фазы: начало и конец роста осевого побега, обособление хвоинок в чешуйке, появление верхушек хвои, расхождение верхушек хвои, начало разведения хвои и заложение верхушечной почки.

Наблюдения за весенним пробуждением почек показали, что начало вегетации у кедров разного происхождения наряду с другими факторами прежде всего определяется температурным режимом. Весной 1965 г. все сеянцы начали вегетацию одновременно. В 1966 г. сеянцы северного происхождения (из Якутии и Коми АССР) тронулись в рост несколько раньше, чем сеянцы из более теплых мест. Это согласуется с наблюдениями О. Г. Каппера (1917 г.). По его данным, характер начала вегетации у сосен разного географического происхождения зависит от хода весны. При дружной весне, при быстром наступлении высоких температур вегетация начинается одновременно, а медленное нарастание температур обуславливает разновременное развитие северных и южных сосен. Очевидно, то же самое мы наблюдаем и у кедров разного географического происхождения.

Фаза распускания почек или появление верхушек хвои после разрыва покровного чешуйки наступает у сеянцев из более теплых мест на несколько дней позднее, чем у сеянцев северного происхождения. У якутских сеянцев и из Коми АССР (третья группа) массовое распускание почек отмечалось в 1966 г. 11 июня, у ермаковских, тюменских и свердловских (первая группа) — 16 июня, у остальных — 13 июня. У кедров из наиболее теплых мест несколько запаздывает и наступление других фенофаз (рис. 1, 2 и 3).

Окончание годовичного прироста осевого побега у кедров северных отмечается на 8—10 дней раньше, чем у остальных. Длительность периода роста побегов находится в прямой зависимости от теплообеспеченности места происхождения кедров. Например, тюменские сеянцы росли в 1965 г. 45 дней, в 1966 г. — 50 дней, а сеянцы из Коми АССР в 1965 г. — 34 дня, в 1966 г. — 37 дней. Рост осевого побега заканчивается у всех кедров раньше, чем рост хвои. В середине или конце июня (в зависимости от погоды и происхождения) рост побегов прекращается, а хвоя продолжает расти до середины конца июля.

Сезонный ритм роста и развития, выработавшийся у кедров разного происхождения в течение многих поколений и закрепившийся наследственно в результате естественного отбора, сохраняется и в географических культурах. Наши наблюдения указывают на наследственную потребность у кедров в определенном количестве тепла для прохождения отдельных фенофаз.

Особый интерес представляет вторичный рост у кедра сибирского. Это явление отмечалось нами ежегодно. Вторичный прирост наблюдался трех видов: 1) появление хвои из заложившейся почки (от 4 до 6 хвоинок в пучке), 2) удлинение побега, 3) одновременное удлинение побега и прорастание почки.

Вторичный прирост отмечался у отдельных сеянцев разного происхождения. Больше всего с вторичным приростом было тюменских сеянцев (около 50%). Как полагает И. А. Забелин, по наличию

или отсутствию вторичного прироста у пород, обычно дающих его, можно судить, как чувствуют себя растения в окружающей среде. У кедров из Коми АССР мало семян дает вторичный прирост, но у некоторых из них он играет значительную роль в общем приросте осевого побега (до 50%).

Обычно вторичный прирост у кедров начинается в июле и заканчивается в конце августа. Период между окончанием роста побега и началом вторичного прироста различный: у одних семян он не превышал двух-трех дней, у других 10—15 дней и больше. Интенсивный вторичный рост отмечался в 1966 г. с 1 по 15 августа.

Лучшим ростом и состоянием отличаются семена тюменские, бирюсинские (Красноярский край), бурятские. Хуже растут семена северного происхождения — из Коми АССР.

У шестилетних семян кедров разного происхождения наблюдаются различия в длине хвои. Несомненно длиннее хвоя у кедров из более теплых мест.

В географических культурах кедров выявились различия в устойчивости против сибирского хермеса. Особенно сильно поражаются хермесом семена южных кедров (читинских, ермаковских).

Таким образом, семена кедров сибирского, выращенные из семян разного географического происхождения, не одинаковы. Сезонный ритм роста и развития, длительность периода вегетации у них различны и носят наследственный характер. Полученные данные могут быть использованы при решении вопроса о возможности использования для лесных культур семян кедров сибирского из других районов.

Некоторые данные о наследовании пирамидальности у сосны обыкновенной

Сравнительно небольшое видовое и формовое разнообразие древесных пород Северного Казахстана заставляет ученых и производственников, несмотря на определенные трудности, связанные с продолжительными сроками проверки передачи наследственных свойств у потомства, обращать внимание на экземпляры деревьев, наиболее ценные в лесохозяйственном и декоративном отношении.

В лесах Зерендинского лесхоза (Кокчетавская область) была обнаружена сосна с пирамидальной формой кроны («Лесное хозяйство» № 3, 1960).

и др.) показывают, что проявление наследственных свойств по ряду признаков, в частности по скорости роста, обнаруживается на третий-четвертый год и более.

Наши наблюдения за высаженным в культуру в 1961 г. потомством пирамидальной сосны показали, что проявление наследственных признаков пирамидальности (угол отклонения от осевой линии ствола) обнаружилось только у половины сохранившихся саженцев и лишь на пятый-шестой год. Приводим данные наших наблюдений (табл. 1).

У первых трех сосенок признак пирамидальности проявился сильнее, чем у четвертой, замеры которой даются для сравнения. Наиболее значительное проявление признака пирамидальности отмечается у второй сосны. Приводим данные о ходе роста указанных сосен (табл. 2).

Таблица 1

Признаки пирамидальности потомства пирамидальной сосны

№ сосен	Средний угол отклонения ветвей (в градусах) от осевой линии ствола			
	1965	1964	1963	1962
1	30	55	15	7
2	20	35	10	—
3	50	30	10	—
4	55	75	15	15

С этого дерева нами были сняты три шишки, извлечено 20 семян, которые весной 1959 г. высеяны. Проросли только 11. Всходы, семена первого и второго года жизни по внешним признакам ничем не отличались от семян сосны из семян обычной формы.

С. А. Петров (1964 г.), разбирая формовую изменчивость сосны Казахского мелкосопочника, выделил эту форму в пирамидальную (*Pinus silvestris f. fastisiata* Car.). Она отличается следующими особенностями: редкое (в пять лет один раз) и не обильное плодоношение (шишки образуются только на вершине), шишки мелкие (длиной по 3 см), низкая всхожесть семян (55%) и много пустых. Данные исследований ряда авторов (М. А. Лубяко

Таблица 2

Ход роста у пирамидальных сосен

№ сосен	Высота, см	Диаметр корневой шейки, см	Линейный прирост по годам, см					
			1966	1965	1964	1963	1962	1961
1	133	2,2	38	40	29	10	11	5
2	94	1,3	26	28	18	10	7	5
3	110	2,0	24	29	28	17	7	5
4	165	4,0	32	42	40	22	20	9

Из данных наблюдений можно сделать предварительные выводы о том, что признак пирамидальности у потомства проявляется на пятый-шестой год и что разведение пирамидальной формы возможно семенным путем с последующим отбором экземпляров, имеющих наиболее выраженные признаки.

А. Обозов

Изучение биологической продуктивности лесов с целью их комплексного освоения

УДК 634.0.28

Л. К. Поздняков (Институт леса и древесины имени акад. В. Н. Сукачева
СО АН СССР)

Современная промышленность широко использует растительное сырье. В перспективе в связи с быстрым ростом населения земного шара потребление его будет возрастать. В отличие от ископаемого растительное сырье обладает важным свойством самовозобновления, интенсивность и результаты которого могут быть значительно повышены в процессе хозяйственной деятельности человека.

Естественная растительность далеко не всегда полностью использует потенциальные возможности условий произрастания, и резервы увеличения продуцирования растительного органического вещества хотя и неограничены, но очень велики. Поэтому в последние годы все большее внимание уделяется проблеме изучения, учета и рационального использования растительного сырья, а также изысканию путей увеличения его продуцирования как естественной, так и культурной растительностью. В текущем пятилетии проводится большая работа по всестороннему изучению биосферы Земли в рамках Международной биологической программы, девиз которой — «Биологические основы продуктивности и процветание человечества». В этой работе принимают участие и научные организации СССР.

На суше наибольшие запасы растительного сырья имеются в лесах. По данным В. А. Ковды и И. В. Якушевской (1967), в лесах СССР сосредоточено 85% всего живого вещества суши, а в культурных угодьях — всего 7%. Однако до полного и рационального освоения лесных ресурсов еще очень далеко. Практически в промыш-

ленных масштабах пока в основном используется лишь стволовая древесина. Но объем отходов, являющихся ценным технологическим сырьем, на разных стадиях производственного процесса обычно превышает объем потребляемой древесины.

Экономические условия настоящего времени еще не обеспечивают полного использования всех лесных сырьевых ресурсов, но уже в ближайшем будущем появится реальная необходимость промышленной переработки не только отходов стволовой древесины, но и сучьев, хвои и листьев, кустарников и других растительных продуктов леса. В литературе широко отражено разнообразие продуктов, которые могут быть получены как из различных отходов, так и из новых пока не используемых видов сырья. Приведем несколько примеров. Из порубочных остатков сосняка средней производительности можно выработать 1—2 т хвойно-витаминной муки, которая в животноводстве с успехом заменяет рыбий жир и концентрат витамина А и почти в 20 раз дешевле последних. Из свежей хвои сибирской пихты, вес которой в спелых пихтарниках достигает 20—25 т/га, получается ценнейшее пихтовое масло (до 2—3%). Экономически очень рентабельна выработка хвойно-каротиновой пасты, используемой в медицинской промышленности. Кора даурской лиственницы, составляющая около 1/5 объема ствола, содержит до 17% высококачественных дубителей. В низкопроизводительном толокнянковом сосняке можно собрать до 1—1,5 т/га листьев толокнянки, заготовительная цена которых 86 коп. за 1 кг. Сле-

довательно, стоимость этого второстепенного сырья во много раз превосходит отпускную цену самой древесины. Примеров можно привести еще много. Остановимся на некоторых задачах изучения биологической продуктивности лесов.

Лесное хозяйство располагает разносторонними данными о запасах стволовой древесины, но сведения о всей массе растительного органического вещества (фитомассе) отрывочны и не дают представления о его запасах в количественном и качественном отношении. Кроме того ряд древесных и травяных растений, растущих в лесах, имеет пищевое и кормовое значение, которое также следует учитывать. Поэтому исследование биологической продуктивности лесов в различных природных зонах является важным этапом на пути разработки мероприятий по комплексному и полному использованию продуцируемой ими фитомассы.

Мы считаем, что изучение биологической продуктивности лесов в нашей стране должно идти в двух направлениях, тесно связанных друг с другом. Первое направление — его можно назвать **биологическим** (в основном проводится в рамках Международной биологической программы) — ставит своей целью помимо изучения закономерностей распределения фитомассы исследование процессов ее накопления в зависимости от почвенных, климатических, гидрологических и других условий. Значительную часть этих работ должны осуществлять научные учреждения, располагающие соответствующими возможностями, на специально подобранных стационарных участках, оборудованных для проведения почвенных, физиологических, биохимических, гидроклиматических и других исследований на современном уровне. Количественная характеристика фитомассы и ее частей должна быть возможно более точной.

Второе направление можно представить как своего рода **инвентаризацию растительных ресурсов**, в данном случае лесных. При этом в первую очередь оценивается их значение как сырья для промышленности с учетом не только ее современного уровня, но и потенциально возможного в перспективе. Рассмотрим некоторые вопросы, связанные с комплексным учетом лесных сырьевых ресурсов.

В широком смысле учет лесных ресурсов должен проводиться на базе лесорастительного районирования. Наименьшей учетной единицей, по-видимому, будет группа типов леса, а в лесах с интенсивным ведением

лесного хозяйства — тип леса. Изучение фитомассы типов или групп типов леса дает возможность получить материалы, характеризующие ее общее количество, распределение по частям, динамику в связи с возрастом древостоя, прирост. Отдельно следует учитывать растения, имеющие пищевое, кормовое или лекарственно-техническое значение, определяя урожай тех их частей, которые используются. Химические исследования дадут представление о содержании в фитомассе и ее частях веществ промышленного значения, определяющих ценность растительных продуктов как сырья. Например, может представить интерес содержание целлюлозы, сахаров, протеина, дубильных веществ, эфирных масел, витаминов и т. д. Важно параллельное определение биологической продуктивности естественных и искусственных лесов, а также установление влияния на ее количественную и качественную характеристику различных лесохозяйственных мероприятий. Это относится и к работам, выполняемым по Международной биологической программе.

Сплошной учет фитомассы, подобный учету запасов древесины при устройстве лесов, очень трудоемок. Проводить его сложно даже на относительно небольших площадях. По-видимому, в нем нет и нужды. Для довольно обширных территорий, однородных в лесорастительном отношении, могут быть получены данные, характеризующие фитомассу основных типов или групп типов леса с учетом их возраста и полноты. Имея такие эталоны, по материалам лесоустройства нетрудно получить необходимые данные с точностью, достаточной для практического использования. Можно выделить следующие части фитоценозов, подлежащих учету.

1. Древостой по породам: стволовая древесина, кора, корни, сучья по градациям толщины, хвоя или листья, шишки, плоды и семена.

2. Подлесок по видам: ветви в коре (если кора является техническим сырьем, то она учитывается отдельно), корни, листья (хвоя), плоды, семена.

3. Надземная часть растений живого покрова суммарно, но с выделением видов пищевого, кормового и лекарственно-технического значения, для которых наряду с общим весом определяется вес органов, имеющих ценность (плоды, семена, вегетативные органы, цветки и т. д.). Вес корней определяется суммарно с выделением тех

видов растений, у которых они используются.

4. Грибы по видам.

5. Опад и подстилка.

По плодам, ягодам, семенам, орехам, грибам и т. д. желательно иметь многолетние данные, отражающие периодичность их появления. Чтобы можно было сравнивать и использовать полученные сведения для изучения продуктивности фотосинтеза лесного биогеоценоза, все весовые определения надо переводить на абсолютно сухой вес или на вес при какой-либо постоянной влажности, например 15%. Точность весовых определений должна соответствовать техническим возможностям их получения с учетом варьирования в пределах типов леса, групп возраста и полноты, а также сферы применения конечных результатов исследований.

Видимо, наиболее целесообразно выявлять зависимости, существующие между массой отдельных частей фитоценозов и теми показателями, которые достаточно объективно учитываются при лесоустройстве (тип леса, бонитет, возраст, состав, запас, полнота, средний диаметр древостоя). Например, известно, что вес кроны вместе с листьями или хвоей, вес листового аппарата или его процентное отношение к весу всей кроны в лесах различных по производительности типов имеют устойчивую коррелятивную связь с диаметром дерева. Отношение веса корней к весу стволовой древесины сравнительно мало изменяется даже у разных древесных пород. Степень развития подлеска и живого покрова в лесах многих типов связана с возрастом и полнотой древостоя. Отмечены некоторые закономерности в накоплении опада и подстилки и т. д. Зависимости такого рода обычно могут применяться на значительной территории.

В процессе сбора и обработки необходимых материалов используются таблицы объема древесных стволов, хода роста насаждений, данные по объемному весу древесины, имеющиеся для большинства древесных пород, материалы по плодоношению, химизму древесных и других лесных растений и иные источники, позволяющие сократить объем натурных работ. Однако при этом не исключается необходимость проведения дополнительных, довольно обширных исследований, программа которых должна быть тщательно разработана. Материалы, нужные для соответствующих обобщений, могут быть получены при специальных стационарных и маршрутных исследованиях, а также в процессе устройства лесов. В последнем случае

несколько увеличатся затраты на дополнительные работы (в основном на таксационных пробных площадях), но они целиком окупятся резким возрастанием объема и глубины информации, содержащейся в лесоустроительных материалах.

Работы по учету лесных растительных ресурсов должны быть тесно связаны с комплексными исследованиями, осуществляемыми в рамках Международной биологической программы, которые будут служить своего рода эталоном для проверки выводов, сделанных при упрощенных исследованиях. В свою очередь, данные о растительных ресурсах, их динамике и территориальном размещении будут очень важны для решения задач, стоящих перед Международной биологической программой. Осуществление учета биологической продуктивности лесов потребует определенных организационных мероприятий. Важно, чтобы в работах помимо лесных научных учреждений принимали участие лесоустроительные организации.

Точность количественных характеристик фитомассы и ее химического состава должна находиться в соответствии с точностью определения основной части фитомассы — стволовой древесины. Запас древесины обычно исчисляется в сотнях кубометров на гектаре, а определяется с точностью, редко превышающей $\pm 5\%$. То же относится к практическому использованию результатов учета, которые могут рассматриваться, как средние величины, варьирующие в определенных пределах. Наиболее целесообразной формой завершения работ по учету фитомассы будет создание местных таблиц хода роста естественных и искусственных насаждений по типам леса, которые кроме обычных данных содержали бы усредненные весовые характеристики частей фитоценоза и важнейших химических веществ, содержащихся в них. Таблицы надо составлять по укрупненным группам возраста в целях обеспечения достоверности величин, характеризующих изменение отдельных частей фитоценоза во времени. В отличие от обычных таблиц хода роста их рекомендуется называть таблицами биологической продуктивности типов леса. Поскольку такие таблицы можно использовать при определении фитомассы лишь совокупности участков леса, они должны составляться для средних, наиболее распространенных полнот древостоев, характерных для данных лесорастительных условий. Введение поправок на полноту при учете массы всего фитоце-

ноза неприменимо. Разумеется, что по мере накопления новых данных такие таблицы надо исправлять и дополнять. Это касается, в частности, химического состава растений.

Исследования фитомассы проводятся Институтом леса и древесины СО АН СССР на большой территории Средней Сибири и Якутии от Тувы на юге до заполярных районов по Енисею (Туруханск) и Лене (Жиганск). Первые итоги работ доложены на Международной научной конференции в Зволене (Чехословакия) в сентябре 1967 г. и опубликованы в трудах конференции (В. В. Протопопов. **Биологическая продуктивность горных лесов Средней Сибири**, Л. К. Поздняков. **Биологическая продуктивность лиственничных лесов Якутии**). На основании результатов этих исследований разрабатывается эскиз таблиц биологической продуктивности некоторых типов леса.

Наличие таблиц биологической продуктивности типов леса, как и других соответствующим образом обработанных материалов, позволит получать на основе лесоустроительных данных всестороннюю количественную характеристику ресурсов растительного сырья хозяйственно важных типов леса в различных лесорастительных условиях. Это, в свою очередь, даст возможность планировать рациональное комплексное использование всех лесных сырьевых ресурсов и формировать основные направления технической политики в этой отрасли промышленности; проектировать типы предприятий по переработке лесного растительного сырья; выбирать направления и методы ведения хозяйства, отвечающие наиболее полному использованию потенциальной производительности лесных земель.

Увеличение промежуточного пользования в лесах БССР

УДК 634.0.24 (476)

А. М. Кожевников (БелНИИЛХ); Л. П. Угринович, Белорусское
лесоустроительное предприятие

Третья часть площади Белоруссии покрыта лесом. И несмотря на ежегодные перемены установленной нормы пользования лесом, потребности народного хозяйства республики в древесине полностью не удовлетворяются. В ближайший период здесь войдут в строй крупные новые и будут реконструированы старые целлюлозно-бумажные комбинаты, для которых потребуется ежегодно около 1 млн. м³ древесины. Кроме того размер рубок главного пользования предполагается привести в соответствие с расчетной лесосекой и он будет составлять 4,4 млн. м³ вместо 6,4 млн. м³, вырубаемых в среднем за последнее пятилетие. Значительное уменьшение пользования лесом в предстоящем пятилетии вызовет еще большее напряжение в балансе заготовки и

потребления древесины. Недостаток в древесине можно покрыть, осуществив целый ряд мероприятий — рационально потреблять деловые сортименты, полнее использовать лиственную и маломерную древесину, промышленные и лесосечные отходы, а также увеличить промежуточное пользование, т. е. проводить более интенсивные рубки ухода за лесом.

Белорусское лесоустроительное предприятие в содружестве с БелНИИЛХом выполнило опытно-производственную работу, позволившую выяснить, можно ли увеличить объем древесины, заготавливаемой при рубках ухода в лесах БССР, и если можно, то в каком количестве? Решение этих вопросов проводилось по двум направлениям: устанавливалась оптимальная полнота

(степень изреживания) сосновых, еловых и дубовых насаждений; проверялась интенсивность изреживания насаждений, пройденных в последние один-два года производственными рубками ухода, и определялся объем дополнительной древесины, которую можно получить, изреживая насаждения до оптимума. Наилучшая степень изреживания устанавливалась по материалу текущего прироста насаждений на 137 постоянных пробных площадях, заложенных различными методами в течение шести лет БелНИИЛХом, Жорновской и Двинской ЛОС. Результаты производственных рубок ухода изучались Белорусским лесоустроительным предприятием на 123 временных пробных площадях в Борисовском, Лепельском, Бегомльском и Логойском лесхозах.

Исследования показали, что в 40-летних нормальных естественных сосновых насаждениях I бонитета общая производительность увеличивается только при сравнительно слабом (20—30 м³/га) изреживании, до полноты 0,7—0,8. Ежегодная прибавка прироста в оптимально прореженных древостоях бывает до 0,7 м³/га. При дальнейшем увеличении или наоборот уменьшении изреживания этих насаждений текущий прирост падает. Производительность 25—35-летних высокополнотных чистых сосновых культур при рубке до полноты 0,6—0,7 независимо от метода ухода увеличивается. Ежегодный прирост оптимально изреженного насаждения на 0,5—1,0 м³/га больше, чем непрореженного. А это значит, что из насаждения с каждого гектара можно вырубить 50—60 м³ и при этом возрастает прирост остающихся деревьев. Смешанные сосново-березовые насаждения в наибольшей степени реагируют на рубки ухода. После изреживания 35-летнего насаждения до полноты 0,75 главным образом за счет березы ежегодная прибавка в приросте составляет 0,8 м³/га, а до полноты 0,6—1,4 м³/га. При рубке ухода в 33-летних высокопроизводительных еловых культурах до полноты 0,65 независимо от метода ухода ежегодное увеличение прироста составляет 1,4—2,3 м³/га. В 15-летних естественных сосново-березовых насаждениях, пройденных уходом по верховому методу, текущий прирост уменьшается по мере изреживания древостоя, но не пропорционально интенсивности рубки.

Таким образом, после проведения ухода в возрасте прореживания в первые годы оптимальные условия для накопления макси-

мального прироста создаются при полноте 0,6—0,7. Ежегодная прибавка прироста в прореженных насаждениях по сравнению с контрольными в среднем составляет 1 м³/га. В молодых и более старых насаждениях максимальный прирост накапливается при больших полнотах, чем в средневозрастных. Иначе говоря, для того чтобы повысить производительность насаждений, нужно их содержать в конкретных лесорастительных условиях в каждой возрастной группе при оптимальной полноте.

Исследование работы хвой деревьев разных классов роста показало, что в 30-летних чистых сосновых и еловых культурах на контроле наиболее продуктивно работает хвоя деревьев первого класса роста, у которых на образование 1 т текущего прироста приходится меньше количество хвой, чем у деревьев других классов. Резко снижается продуктивность работы хвой у деревьев IV и V классов роста, особенно плохо у них накапливается стволовая древесина.

С увеличением степени изреживания культур продуктивность работы ассимиляционного аппарата возрастает одновременно у деревьев всех классов роста, особенно IV. Однако у деревьев IV класса стволовая древесина накапливается значительно хуже, чем первых трех классов. В культурах, прореженных до оптимальной полноты, продуктивность работы хвой при образовании надземной части деревьев на 15—17% выше, чем в непрореженных.

Хвоя, расположенная в пологе тремя различными вариантами в результате изреживания насаждения до оптимальной полноты комбинированным, низовым и верховым способами ухода и имеющая примерно одинаковую абсолютно сухую массу или поверхность, образует почти одинаковый текущий прирост надземной части. Для того, чтобы синтезировалось максимальное количество органического вещества, из насаждения периодически нужно удалять «лишнюю» хвою и создавать оптимальную глубину и плотность полога (массы или поверхности).

Все исследованные насаждения, пройденные производственными рубками ухода, как оказалось, действительно нуждались в уходе. Запасы насаждений до ухода лесхозами были занижены: при осветлениях — на 25%, прочистках — на 40%, прореживаниях — на 37%, проходных рубках — на 37%. Пробные площади производственники, как правило, не закладывают, запасы ставят по данным лесоустройства, без учета прироста. Таксаторы в связи с отсутствием местных таблиц

Объемы рубок ухода за лесом в Белорусской ССР

Виды рубок ухода	Проводимые в 1965 г.		Рекомендуемые на 1970—1975 гг.	
	с 1 га, м ³	площадь, тыс. га	с 1 га, м ³	площадь, тыс. га
Осветления	3,9	40	5	56
Прочистки	9,1	49	15	69
Прореживания	16,2	24	25	34
Проходные рубки	21,7	7	35	10
Всего		120		169

хода роста также обычно занижают запасы, особенно в смешанных молодняках. Такое снижение запасов приводит к искусственному завышению интенсивности рубок. Фактическая средняя интенсивность рубок по всем видам ухода в Белоруссии очень низкая: при осветлениях — 16%, прочистках — 8,1%, прореживаниях — 6,3%, проходных рубках — 7,2%. Такие рубки почти никаких изменений в насаждения не вносят. В среднем полнота снижается на 0,06—0,08, а при осветлениях на 0,10—0,15. После ухода полнота насаждений остается выше 0,9. В смешанных и сложных молодняках уже в следующем вегетационном периоде полог мягколиственных пород смыкается и главные породы продолжают угнетаться.

На временных пробных площадях было проведено изреживание производственных участков до рекомендуемой оптимальной полноты. В результате дополнительно вырублено с 1 га при осветлениях 4,2 м³ (20%), прочистках — 18,7 м³ (24,4%), прореживаниях — 26,7 м³ (16%) и проходных рубках 47,1 м³ (17%). Вся древесина разрабатывалась на деловую (по классам крупности), дровяную, неликвид и отходы. Выход деловой древесины и всего ликвида значительно увеличился по сравнению с данными производства.

Располагая фактическими материалами по опытным объектам, а именно, зная, при каких полнотах наблюдается максимальная производительность древостоев, мы рассчитали объем рубок ухода в Белоруссии (см. таблицу). В 1970—1975 гг. в республике рекомендуется проводить рубки ухода на площади 170 тыс. га (3,5% покрытой лесом площади) с вырубкой 2,5 млн. м³ древесины, в том числе 900 тыс. м³ деловой вместо 300 тыс. м³, вырубаемой в 1965 г.

Доход от всех видов рубок ухода составит около 600 тыс. руб.

Производственными рубками ухода в 1965 г. естественный отпад древостоев использовался примерно на 60%. При рекомендуемой интенсивности ухода естественный отпад будет использован полностью. Полнота насаждений, проходимых такими рубками, должна быть равной 1,0. Но, чтобы повысить производительность древостоев в возрасте прореживания, насаждения следует держать при полноте 0,6—0,7, т. е. надо увеличить интенсивность рубок ухода еще на 15—20% в возрасте второй половины прочисток, прореживания и первой половины проходных рубок. Следовательно, к 1975—1980 гг. объем древесины от рубок ухода можно довести до 3 млн. м³ в год. Ежегодный прирост в насаждениях, пройденных уходом, возрастет на 40—50 тыс. м³. Увеличение объема работ по рубкам ухода и получение установленного дохода в указанных размерах возможно при условии полного использования маломерной древесины.

Предлагаемые средней интенсивности рубки ухода уже в течение последних пяти лет успешно проводятся на Ленинской экспериментальной базе БелНИИЛХа.

НОВЫЕ КНИГИ



Всем, кто любит лес, озабочен его будущим, посвящена книга, выпущенная издательством «Наука» в 1967 г. «Земля лесная». Автор ее — доктор экономических наук, заслуженный деятель науки РСФСР П. В. Васильев. За последние годы ему довелось побывать во многих странах, участвовать в работе нескольких мировых и международных конгрессов и совещаний. В книге «Земля лесная» П. В. Васильев делится своими впечатлениями о зарубежных лесах, рассказывает об их особенностях и общественном значении. С любовью пишет он и о лесах СССР, о многих важнейших проблемах лесной науки и лесного хозяйства.

Рубки ухода в культурах вяза мелколистного в засушливых условиях

УДК 634.0.24

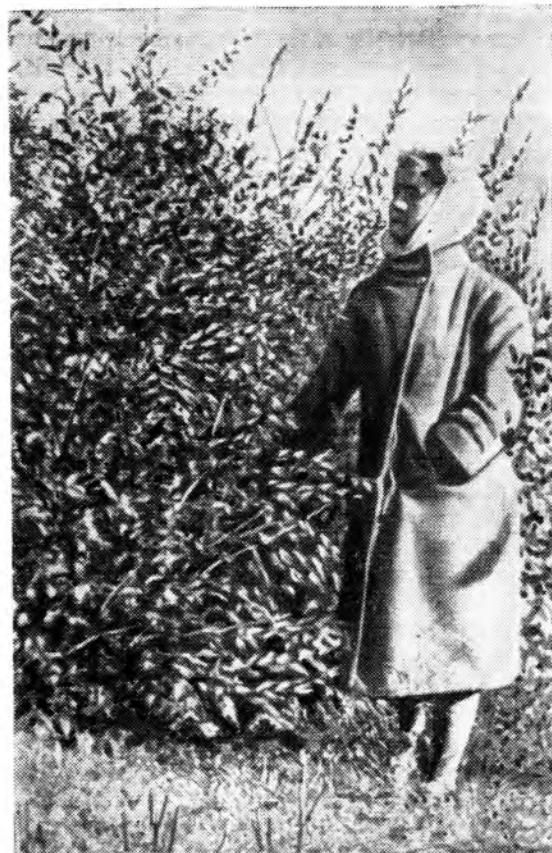
Л. А. Князева (Лаборатория лесоведения АН СССР)

В засушливых степных районах Западного Казахстана за последние два десятилетия созданы лесные культуры на огромных площадях. Например, в степях Уральской области с 1948 г. по 1967 г. почти на 20 тыс. га появились насаждения разного назначения: посадки на трассе государственной лесной полосы гора Вишневая — Каспийское море, зеленые зоны вокруг городов и населенных пунктов, защитные лесные полосы вдоль автомагистралей и берегов Урало-Кушумской обводнительной системы и др. Уральская область относится к малолесным территориям Казахской ССР — средняя лесистость ее менее 1%. На таких безлесных территориях особенно велико значение созданных искусственных лесных насаждений, выполняющих защитные функции, служащих местом отдыха трудящихся, являющихся источником древесины, плодов и ягод. К настоящему времени значительная часть этих культур уже достигла 10 лет и более. Теперь работникам лесного хозяйства нужно принять все меры, чтобы повысить устойчивость и долговечность этих уже существующих ценных насаждений.

В искусственных степных посадках Казахской ССР, как и в засушливых районах юго-востока европейской части РСФСР, очень широкое распространение получил вяз мелколистный, что объясняется не долговечностью этой породы в данных условиях, а легкостью создания насаждений из нее (ежегодное обильное семяношение, образование большого процента доброкачественных семян, относительная легкость выращивания посадочного материала, хорошая приживаемость сеянцев на лесокультурной площади, быстрый рост вяза в молодых культурах, засухоустойчивость и солеустойчивость).

В первые пять лет вяз мелколистный растет очень быстро, в среднем увеличиваясь в высоту на 1 м за год. В последующие годы прирост снижается, причем значительно быстрее он падает в более густых

посадках. Так, в опытных насаждениях Уральского стационара Лаборатории лесоведения АН СССР, расположенных на трассе государственной полосы гора Вишневая — Каспийское море на темно-каштановых почвах, при регулярном уходе за почвой в молодых культурах средняя высота вяза мелколистного в 13 лет составила на участке с 6-метровыми междурядьями около 9 м, с 3-метровыми — 8,1 м, с 1,5-метровыми — менее 7 м. Такая разница в росте вяза мелколистного в первую очередь объясняется различным снабжени-



Однолетняя поросль вяза мелколистного в культурах на темно-каштановых почвах

ем растений водой. Расход влаги из темно-каштановой почвы под лесными полосами разной густоты и состава равен или очень мало отличается от количества влаги, поступившей за осенне-зимне-весенний период, т. е. расход влаги определяется ее запасами в почве. Летние осадки, выпадающие обычно небольшими порциями, мало эффективны (влага очень быстро испаряется). Суммарный расход воды из почвы за вегетационный период, рассчитанный на единицу площади, почти не отличается для разных участков за одни и те же годы, а водоснабжение растений в культурах разной густоты не одинаково. Так, средний расход влаги за вегетационный период одним деревом вяза в культурах с 3-метровыми междурядьями составил в 1963 г. 0,05 мм, в 1964 г.—0,1 мм, а в культурах с 1,5-метровыми междурядьями соответственно — 0,02 мм и 0,04 мм, т. е. в условиях лучшего водоснабжения находятся растения в менее густых культурах. Это свидетельствует о том, что долговечность уже существующих лесных насаждений в остро засушливых условиях, где количество испаряемой воды в три и более раз превышает количество осадков, может быть повышена при своевременном проведении рубок ухода, поскольку основные трудности разведения лесов в этих условиях в первую очередь связаны именно с недостатком влаги.

Лесхозами Уральской области ежегодно проводятся рубки ухода, но не всегда в оптимальные сроки. Особое внимание необходимо обратить на те участки лесных культур, где посадки сильно загущены. В Уральской области на площади более 2 тыс. га имеются лесные культуры с междурядьями шириной 1,5 м (посадки 1948—1954 гг.). Для повышения долговечности вяза мелколистного на таких площадях нужна реконструкция насаждений.

Главная цель рубок ухода в засушливых условиях — улучшение водоснабжения остающихся растений. Наблюдения показывают, что рубки ухода в культурах вяза мелколистного достигают цели только в тех случаях, когда принимаются меры для подавления поросли. После рубки деревьев вяза мелколистного из спящих почек на коре пня, на скелетных поверхностных корнях, отходящих от пня, из луба на срезе появляется до 100 побегов, растущих чрезвычайно быстро. В 15-летних культурах с трудом удается выделить порослевые 7-8-летние экземпляры. Если максималь-

Влияние срока проведения рубок ухода на рост однолетней поросли вяза мелколистного в 16-летних культурах

Сроки рубки	Среднее число побегов от пня, штук	Высота однолетней поросли, м	
		средняя	максимальная
28.IV	20	1,5	3,05
28.V	13	0,9	1,45
28.VI	6	0,3	0,65
30.VII	1	0,03	0,03

ный годичный прирост вяза мелколистного в молодых культурах на темно-каштановых почвах составлял 1,5 м, то однолетняя поросль от пней 15-летнего здорового дерева достигает даже в засушливые годы высоты более 3 м. Такой быстрый рост поросли вяза является результатом хорошего водоснабжения и усиленного минерального питания благодаря мощной корневой системе материнского дерева. Уже в 10-летних культурах вертикальный корень вяза имеет длину более 7 м, а горизонтальные корни еще длиннее.

За один сезон на порослевых кустах образуются побеги трех порядков, как и у семенных растений первых лет, удовлетворительно снабжаемых водой и минеральным питанием. На деревьях вяза мелколистного старше 6—7 лет ежегодно образуются побеги лишь одного порядка. На порослевых кустах много листьев. В 1967 г. вес сырых листьев одного куста превышал 700 г, что составляет около трети листовой массы среднего 15-летнего дерева. Наблюдения показывают, что расход влаги даже однолетней порослью вяза мелколистного весьма значителен. Средняя за сезон интенсивность транспирации листьев порослевых однолетних растений в два раза выше, чем семенных 13-летних. Поэтому в остро засушливых условиях, планируя рубки ухода в культурах вяза мелколистного с целью улучшения снабжения растений водой, необходимо предусматривать и специальные меры для подавления поросли вяза мелколистного.

На интенсивность роста поросли значительное влияние оказывают сроки проведения рубок. Худшее время для них — начало и конец вегетационных периодов, когда в корнях уже отложены питательные вещества. О влиянии сроков проведения ухода на рост поросли вяза мелколистного позволяют судить данные таблицы.

При проведении рубок ухода в июне или в июле поросль развивается значительно слабее, чем после рубки в весенние месяцы. Побегопроизводительная способность пня и корней вяза мелколистного сохраняется в течение нескольких лет после рубки. Так, после рубок в мае 1964 г. при ежегодном в течение четырех лет удалении поросли к осени 1967 г. образовалось более 10 порослевых побегов от пня высотой бо-

лее 1 м. На второй и последующие после рубки годы подавить рост поросли можно с помощью арборицидов. Хотя это мероприятие осуществляется вручную, затраты труда невелики: рабочий обмакивает веник из травы в ведро с раствором арборицида и наносит его на каждый пенек. В качестве арборицида может быть использован и керосин. В год применения керосина поросль растет слабо.

Опыт осушения лесных земель в Томской области

УДК 634.0.385.1 (571.16)

Н. И. Пьявченко, А. И. Сальников

В составе земель лесного фонда Томской области болота занимают около 9 млн. га. Кроме того из 17,8 млн. га покрытой лесом площади до 40% лесов, т. е. 7 млн. га, в большей или меньшей степени заболочены. Таким образом, общая заболоченная площадь лесного фонда области равна почти 16 млн. га. Около 60% ее занято болотами и заболоченными лесными землями верхового типа, которые вследствие сильной бедности почв почти непригодны для использования в лесном хозяйстве. Остальные 40% относятся к более богатым низинному и переходному типам, осушение и лесохозяйственное освоение которых вполне эффективно.

Хотя до недавнего времени специальные лесосушительные работы в Томской области не проводились, при осушении земель для сельскохозяйственных целей, главным образом в первые 10—15 лет после революции, осушению подвергались и участки болот, занятые древесной растительностью. Исследования, проведенные в последние годы Институтом леса и древесины СО АН СССР в Томской области и управлением лесного хозяйства в Новосибирской области, показали весьма положительную реакцию на осушение болотных древостоев и быстрое заселение лесной растительностью осушенных ранее открытых

болот. При интенсивном осушении и наличии обсеменителей на бывших болотах формируются естественным путем сомкнутые сосновые, кедрово-сосновые, березовые и хвойно-березовые древостои высокой продуктивности (табл. 1).

Переходные осоково-сфагновые болота тоже хорошо отзываются на осушение. Так, на осушенном четыре-пять лет назад болоте в Тимирязевском лесхозе Томской области прирост в высоту сосен первого класса



Канавы, прорытые реконструированным канавокопательным по гипново-осоковому болоту с зарослями карликовой березы

Лесорастительная эффективность осушения низинных болот Западной Сибири

Современный тип леса	Давность осушения, лет	Возраст древостоя, лет	Бонитет	Запас древесины, м ³ /га	В том числе деловой, %
Томская область ¹					
Сосняк с березой разнотравный	23	20	I	90	Не определено
Сосняк крапивный	30	25	Ia — I	120	48
Сосняк зеленомошный	30	25	I — II	98	48
Березняк крапивный	30	25	Ia — I	150	52
Кедровник кустарничково-зеленомошный	Не определена	Разновозрастный	III	360	62
Новосибирская область ²					
Березняк травяной	Не определена	50	II — III	до 220	Не определено

¹ По данным Н. И. Пьявченко и С. П. Ефремова.² По данным И. В. Тарана.

возраста достигает 50—60 см и в среднем на участке превышает 30 см. Все это свидетельствует о важном значении лесосошительных мелиораций в увеличении продуктивности западносибирских лесов. Если в неосушенных болотных лесах запас древесины в возрасте спелости не превышает обычно 100—150 м³/га, в выросших после осушения лесах он может достигать к возрасту рубки 400—600 м³. Таким образом, дополнительный прирост древесины с каждого гектара осушенной площади составит около 350 м³, весь же мелиоративный фонд Томской области может дать со временем дополнительно 224 млн. м³ древесины, причем до 75—80% ее будет относиться к деловым сортаментам.

Для выполнения большого объема лесосошительных работ в Западной Сибири необходимы соответствующие технические средства. Производительность мелиоративной техники, которой располагает наше лесное хозяйство, очень невысока. Это относится к повсеместно используемым на лесосошительных работах экскаваторам Э-352 и других марок. В целях ускорения мелиоративных работ и снижения их стоимости Институтом леса и древесины в содружестве с Тимирязевским лесхозом Томской области с 1960 г. ведутся экспериментальные работы. Изучение болот и заболоченных лесов различных типов, проведенное в стационарных условиях, показало, что особенности континентального климата, в частности засушливость первой половины лета, налагают своеобразные черты и на

водный режим болот южной полосы Западно-Сибирской низменности. Весной, после таяния снега, болота и заболоченные леса сильно увлажнены, но к середине лета уровень почвенно-грунтовых вод резко снижается, причем в болотных лесах на 60 см и больше (табл. 2).

Это позволило сделать вывод о нецелесообразности осушения болот и заболоченных лесных земель относительно глубокими (около 1,5 м), редкими (через 200—400 м) канавами, как это принято при осушении лесных земель в европейской части СССР.

Таблица 2

Колебания уровня почвенно-грунтовых вод в неосушенных болотах и болотных лесах, см от поверхности

Тип болота или болотного леса	Бонитет	Месяц					
		Май (третья декада)	Июнь	Июль	Август	Сентябрь (первая половина)	Среднее за сезон
Переходное осоково-сфагновое	—	0	6	16	20	20	13
Сосняк с березой травяно-сфагновый (переходный тип)	V	11	23	58	52	40	39
Кедровник кочкарно-осоковый (низинный тип)	IV	19	24	41	32	21	27
Сосняк кустарничково-сфагновый (верховой тип)	ниже Va	18	25	58	48	48	39

Такая осушительная сеть далеко не всегда может обеспечить быстрый сброс воды весной с поверхности и из верхнего горизонта почвы всей межканавной полосы. Поэтому и действие осушения сказывается главным образом на расстоянии 40—60 м от канав, в середине межканавной полосы оно проявляется в слабой степени.

Для быстрого достижения осушительного эффекта к началу вегетации и в период роста побегов, развития хвои и листьев древесных пород было предложено (Пьявченко, 1963) строить при помощи канавокопателей сеть неглубоких, но частых осушительных канав, а собирательные и транспортирующие каналы, если в них есть необходимость, создавать с помощью взрывов или экскаваторов. В 1963 г. для устройства неглубокой осушительной сети на болотах Тимирязевского лесхоза (тогда он назывался леспромхозом) применялся навесной канавокопатель плужного типа ПКНЛ-500 в агрегате с трактором С-100Б. Сравнительно удовлетворительные результаты были получены только на торфяных и торфяно-минеральных грунтах со слабым задернением. На болотах с развитой дерниной, а также покрытых кустарником и мелкоколесьем, применение этого канавокопателя не дало положительных результатов. Вследствие частой забивки черенкового ножа и корпуса плуга, поставленного под прямым углом на правой раме, требовалось выглублять канавокопатель и очищать его рабочие органы от переплетенных корневищами и корнями глыб торфа, древесных пней и пр. После этого трактор нужно было подавать назад и проходить дважды и трижды по прежнему следу. Нередко это приводило к разрыву дернины гусеницами трактора, погружению его ходовой части в насыщенный водой торф и затрате значительного времени и труда на извлечение засевшего в болоте агрегата. При такой работе канавокопателя глубина и ширина канавы получались неравномерными, а продольный профиль ее изобиловал запрудами и перепадами, вследствие чего сток воды был плохим. К тому же дневная производительность канавокопателя часто не превышала 700 м. В 1964 г. канавокопатель ПКНЛ-500 был реконструирован (Пьявченко, Сальников, Швецов, 1965), рабочий экземпляр его построен под руководством А. И. Сальникова в механических мастерских Тимирязевского лесхоза. Корпус плуга был сохранен в прежнем виде, прямая рама (грядиль) заменена дугооб-

разно выгнутой с радиусом 350 мм на расстоянии 1000 мм от корпуса. На переднем изгибе рамы поставлен дисковый нож диаметром 550 мм с регулирующим его заглубление устройством. Такие изменения резко улучшили работу канавокопателя и почти полностью устранили забивку его корпуса неразложившейся дерниной, корнями трав и деревьев. Только в торфяных грунтах, сильно насыщенных крупными древесными пнями и стволами, возникала необходимость его выглублять и очищать. Реконструированный канавокопатель легко проходит участки болот с зарослями карликовой и приземистой березы и довольно густым мелкоколесьем без предварительной расчистки трасс. Ширина канавы по верху—1,3 м, по дну—0,3 м, глубина—0,70—0,75 м; откосы ее правильные, гладкие, дно ровное, чистое, обеспечивающее нормальный сток воды. Производительность канавокопателя за 7 часов работы в нормальных условиях достигает 10—12 км, что соответствует выемке 5—6 тыс. м³ грунта.

В течение лета 1964 г. этот канавокопатель подвергался производственным испытаниям, а в 1965 и 1966 гг. выполнял плановую работу по осушению лесов. За два летних сезона им осушено в Тимирязевском лесхозе несколько болот различных типов на площади свыше 1000 га. По изготовленным чертежам такой же канавокопатель был построен и успешно использовался с 1965 г. на лесосушительных работах в Колыванском лесхозе Новосибирской области. В 1966 г. был испытан и применен в производственной работе сконструированный А. И. Сальниковым колесный передок канавокопателя, который обеспечивает



Канавокопатель с колесным передком в транспортном положении

Таблица 3

Колебания уровня почвенно-грунтовой воды в низинном осоково-глиновом болоте с редким ярусом сосны через год после осушения, см от поверхности

Расстояние от канавы, м	Май (третья декада)	Июнь	Июль	Август	Сентябрь (первая половина)	Среднее за сезон
10	24	32	50	52	46	41
50	12	23	43	42	38	32

лучшую проходимость трактора по топким местам болот и делает возможным применение канатно-лебедочной тяги.

Первоначально при осушении низинных болот грунтового питания канавы 70-сантиметровой глубины проводились через 50 м, что обеспечивало достаточно равномерное понижение уровня почвенно-грунтовой воды на всей межканавной полосе. Однако дальнейшие наблюдения показали, что на юге Западной Сибири можно увеличивать расстояния между осушителями до 100 м.

Данные таблицы 3 показывают, что даже на следующий год после осушения, когда действие его в полной мере еще не проявилось, корнеобитаемый горизонт почвы освобождается к началу вегетации древесных пород от избытка влаги, это благоприятствует аэрации почвы и улучшению всего комплекса лесорастительных условий. Уже на третий год после осушения низинного болота прирост в высоту сосны первого класса возраста достигал в отдельных случаях 50 - 70 см.

Затраты на выемку 1 м³ торфяного грунта реконструированным навесным канавокопателем, если принять, что его средняя производительность 3000 м³, составляют не более 1,5—2 коп. Следовательно, при выполнении осушительных работ на крупных объектах только канавокопателем (без разубки трасс, корчевки пней и т. п.) прямые затраты на осушение 1 га болота при расстоянии между канавами 50 м составят приблизительно 2 руб. — 2 руб. 50 коп. При осушении болот небольших размеров затраты, конечно, несколько возрастут, но и они будут во много раз меньше, чем при применении экскаваторов. Все это свидетельствует о необходимости широкого внедрения реконструированного канавокопателя в практику осушения лесов. Само собой разумеется, что ничуть не исключается необходимость использовать и другие средства механизации — экскаваторы, фрезерные канавокопатели КФН-1200 и другие, которые нужны для строительства магистральных и крупных собирательных каналов. Целесообразно пока применять при осушении лесов и фрезерную машину МК-1,2. В частности, при осушении заболоченных лесов с крупными деревьями делать частую сеть неглубоких канав по техническим и хозяйственным соображениям нецелесообразно. Да и наличие больших стволов указывает на то, что в летнее время есть естественный дренаж в почве. В таких местах эффект может быть достигнут и более редкой сетью канав, построенных при помощи экскаватора или взрывным способом, а дополнительная сеть осушительных прорыта канавокопателем после рубки леса.

Отзывчивость на осушение деревьев сосны и ели

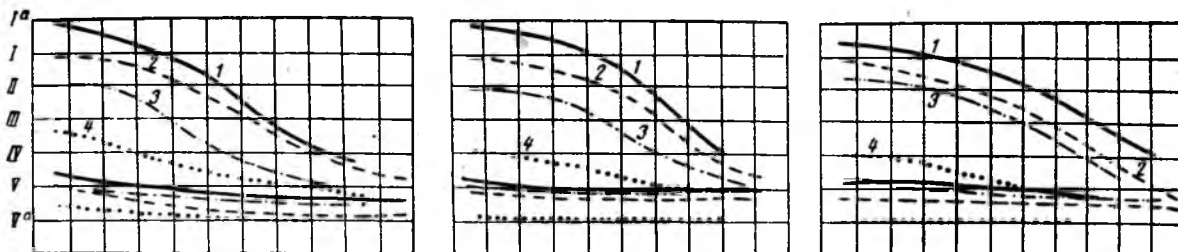
УДК [674.032.475.4 + 674.032.475.542] : 634.0.385

Г. Е. Пятецкий, В. М. Медведева (Карельский институт леса)

Многочисленными исследованиями показано, что результативность осушения помимо других факторов зависит от возраста заболоченных насаждений. Чем больше возраст деревьев, тем слабее они отзываются

на отвод из почвы избытка влаги. Нами установлено, что в разновозрастных древостоях независимо от возраста чем ниже и тоньше дерево во время осушения, т. е. чем дальше оно стояло от оптимально воз-

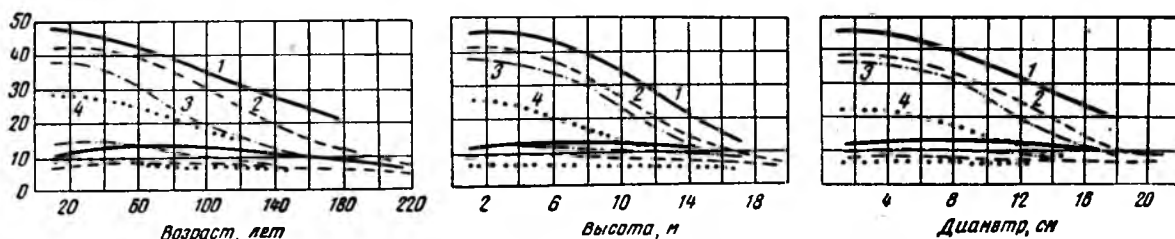
По диаметру



По диаметру, мм



По высоте, см



Во время осушения

Прирост ели после осушения (верхние линии с цифрами) и до него (нижние линии) в зависимости от размеров и возраста деревьев в ельниках травяно-болотных (1), травяно-сфагновых (2), долгомошных (3), сфагновых на торфяных почвах верхового-переходного типа (4)

можных размеров для почвы данного плодородия, тем сильнее оно реагирует на улучшение почвенно-грунтовых условий. Из данных таблицы 1 видно, что ель небольшой высоты (9 м) и диаметра (12 см) даже в 199 лет имела средний за 20 лет прирост в высоту 24 см, а по диаметру 2,2 мм в год. При значительно же меньшем возрасте (110 лет), но больших размерах (высота 14 м, диаметр 17 см) прирост соответственно был всего 12 см и 2 мм. Та же закономерность наблюдается и у сосновых деревьев.

Статистическая обработка данных исследований также показала наличие отрицательной корреляционной зависимости между возрастом и размерами деревьев до осушения, с одной стороны, и приростом их после осушения — с другой. Наиболее тесная связь наблюдается между приростом в высоту после осушения и высотой до осушения в ельниках и сосняках на более плодородных почвах. Так, например, в ельниках

Таблица 1
Отзывчивость различных деревьев на осушение

Характеристика деревьев во время осушения			Средний прирост за 2-е и 3-е десятилетия после осушения	
диаметр, см	высота, м	возраст, лет	по диаметру, мм	по высоте, см
Сосняки травяно-сфагновые				
21	18	165	1,6	5
10	5,9	157	4,0	44
10	8,9	86	4,1	43
19	16,7	108	1,6	18
4	2,6	96	4,6	47
4	2,1	41	4,8	45
Ельники травяно-сфагновые				
12	9	199	2,2	24
18	14	170	1,0	4
17	14	110	2,0	12
9	8,3	100	3,4	30
5	3,3	65	4,8	45
—	1,0	30	6,6	50

травяно-сфагновых и сосняках кустарничково-сфагновых богатых коэффициент корре-

Таблица 2
Размеры деревьев, которые слабо реагируют на осушение

Группы типов леса	Сосна		Ель	
	высота, м	диаметр, см	высота, м	диаметр, см
Травяно-болотные . . .	14	18	14	18
Травяно-сфагновые . . .	14—15	19	14	17—18
Долгомошные	12	16	10	14—15
Сфагновые богатые . . .	8—10	14—15	8—10	14—15
Сфагновые бедные . . .	6—7	10—11	—	—

ляции между приростом по высоте и высотой равен — 0,73, а в сосняках кустарничково-сфагновых бедных — 0,39.

На основании анализа хода роста 700 деревьев, срубленных на площадях, осушенных 25—45 лет назад, мы установили по группам типов леса зависимость роста сосны и ели после осушения от возраста, высоты и диаметра деревьев во

время осушения (см. рис.). Это дало возможность для условий Южной Карелии определить предельные размеры деревьев (высоту и диаметр), выше которых они независимо от возраста слабо реагируют на отвод из почвы избытка влаги и которые поэтому нецелесообразно оставлять на осушаемой площади (табл. 2).

Исследования показали, что малоотзывчивые на осушение крупномерные деревья в заболоченных лесах составляют в среднем 30% по числу и 50—70% по запасу. Для повышения эффективности осушения нужно омолаживать осушаемые древостои (вырубать крупномерные деревья) в период лесомелиоративных работ. Это даст возможность дополнительно заготовить в среднем 40 м³ деловой древесины с 1 га и резко улучшит рост оставшейся части деревьев (70%). Наши рекомендации по выборке крупномерных деревьев при омоложении осушаемых лесов пригодны и для других областей и республик европейского Севера и Северо-Запада.

Изменение внешних признаков сосны под влиянием затенения

УДК 634.0.24

М. П. Синькевич, инженер лесного хозяйства

В Карелии, как и в большинстве районов таежной зоны, в борах черничного типа на сплошных концентрированных вырубках, а также на местах пожаров формируются смешанные молодняки с преобладанием березы. Доля сосны в них обычно не превышает двух единиц. Большая часть сосен в таких насаждениях после 10-летнего возраста угнетается березой и нуждается в осветлении. Возникает вопрос, какие экземпляры сосны способны быстро увеличить прирост после осветления при минимальной его повторяемости.

Внешние признаки, принятые для характеристики состояния дерева — прирост по высоте, диаметр и протяженность кроны, отношение высоты к диаметру на высоте груди — требуют измерений и вычислений. Признаки, связанные с определением цвета

хвои, коры, густоты охвоения, весьма субъективны. Для работ производственного характера надо выделить четко выраженные внешние признаки, которые бы устраняли субъективный подход при оценке угнетенности сосны и освобождали бы исполнителей работ по осветлению от измерений, даже глазомерных. С этой целью мы излагаем результаты опыта по осветлению сосны, проведенного на территории Петрозаводского лесхоза в 1961 г. Состав насаждения был 9Б1С, возраст 12 лет, высота 3 м, сомкнутость крон 0,9. Осветление проведено групповым способом, т. е. около стволика осветляемой сосны или группы сосен в радиусе 1,0—1,5 вырубалась вся береза.

Сосны в зависимости от степени затенения подразделялись на условные категории: 1) не требующие осветления, 2) осветление



Вершины 13-летних сосен, в различной степени нуждающихся в освещении (слева направо): освещение не требуется, освещение своевременно, освещение запоздало в слабой степени, освещение запоздало в сильной степени

своевременно; 3) освещение запоздало в слабой степени; 4) освещение запоздало в сильной степени (у деревьев снизилась жизнеспособность). Экземпляры первых двух категорий в равной степени жизнеспособны, имеют доступ прямого света к вершине, но у сосен, не требующих освещения, верхняя половина кроны не соприкасается с кронами берез, а у деревьев второй кате-

гории с березой не соприкасается только верхинная мутовка. У деревьев третьей категории вершины находятся в кронах берез. Экземпляры, полностью расположенные под кронами берез, отнесены к четвертой категории.

У всех исследуемых сосен определены возраст, высота, годовые приросты по высоте за последние три года, диаметр и протяженность кроны, цвет и строение коры, число боковых побегов в верхинной мутовке и угол их прикрепления к стволу, а также угол хвоинок на верхинном побеге. Оказалось, что по цвету и строению коры резко отличаются только экземпляры первой и четвертой категорий. У деревьев, не требующих освещения, в нижней части стволика темная грубая кора с красноватыми трещинами, а в верхней части — чешуйчатая, желтого цвета. У деревьев четвертой категории кора почти по всему стволу гладкая, серого цвета. Между этими двумя типами строения и цвета коры существует много слабоуловимых на глаз переходов.

Характеристика роста сосен приведена в таблице 1. Надо отметить, что, несмотря на значительно меньшую интенсивность роста, у затененных экземпляров прирост по высоте продолжает увеличиваться. Следовательно, характер роста по высоте не может служить внешним признаком степени затенения сосны. Только непосредственное сравнение приростов деревьев из насаждений и свободно растущих дает представление о степени затенения.

Диаметр и протяженность кроны даже при сопоставлении их с этими показателями у свободно растущих сосен не могут характеризовать степень затенения, так как в молодом возрасте у сосны в смешанных молодняках нижние сучья длительное время не отмирают, хотя охвоены только на концах. По данным, приведенным в таблице 2, и по рисунку можно видеть, что степень затене-

Таблица 1
Средние показатели роста 10-летних сосен, в разной степени требующих освещения

Категория сосен	Высота, см	Годичный прирост по высоте, см			Диаметр, см		Диаметр кроны, см	Протяженность кроны, %	Число ветвей в верхинной мутовке
		1961	1960	1959	у шейки корня	на 1,3 м			
Освещения не требуют	212	31	30	30	3,0	1,5	80	75	4
Освещение своевременно	174	25	24	17	2,4	0,9	80	80	3
Освещение запоздало в слабой степени	153	20	20	16	1,8	0,5	80	80	3
Освещение запоздало в сильной степени	122	13	13	8	1,4	—	60	75	2,4

Таблица 2

Изменение внешних признаков сосны под влиянием осветления

Внешние признаки степени затенения	Число экземпляров (%)					
	осветление своевременно		осветление запоздало в слабой степени		осветление запоздало в сильной степени	
	1961	1963	1961	1963	1961	1963
Острый угол хвои, острый угол побегов . .	68	100	27	94	4	84
Прямой угол хвои, острый угол побегов . .	16	—	23	4	5	4
Острый угол хвои, прямой угол побегов . .	6	—	10	2	7	2
Прямой угол хвои, прямой угол побегов . .	10	—	40	—	84	—

ния и потребность в осветлении более ярко выражается такими внешними признаками, как угол расположения боковых побегов в вершинной мутовке и угол хвоинок вершинного побега по отношению к оси стволика.

Так, в год осветления (1961) у 68% сосен, находящихся под угрозой затенения, но имеющих свободную вершину, хвоя и побеги в вершинной мутовке составляли острый угол с осью стволика; только у 10% деревьев эти углы были прямыми. При сильной степени затенения они были прямыми у большей части экземпляров (84%). В начальной стадии затенения вершины указанные признаки выражены слабее, но у деревьев наблюдается тенденция к образованию побегам и хвоей прямых углов с осью стволика.

Через два года после осветления почти у всех сосен независимо от степени угнетения боковые побеги и хвоя по отношению к оси стволика расположены под острым углом. Наблюдения показали, что чем больше сосна получает прямого света, тем больше стволовых мутовок обладают этим признаком. При угрозе затенения в ближайшие годы сочетание острых углов обычно сохраняется лишь в одной-трех стволовых мутовках вершины, кроме того до трех-четырёх штук снижается число боковых побегов в вершинных мутовках.

То, что о степени затенения сосны можно судить по углу расположения боковых

Таблица 3

Изменение внешних признаков сосны под влиянием затенения

Внешние признаки степени затенения	Число экземпляров, %			
	осветление своевременно		осветление запоздало в слабой степени	
	1961	1963	1961	1963
Острый угол хвои, острый угол побегов . .	80	67	33	12
Прямой угол хвои, острый угол побегов . .	—	—	23	38
Острый угол хвои, прямой угол побегов . .	20	—	11	12
Прямой угол хвои, прямой угол побегов . .	—	33	33	38
Всего:	100	100	100	100

побегов в вершинной мутовке, подтверждает и наблюдение за контрольными (неосветленными) экземплярами (табл. 3).

За два года часть сосны из категории «осветление своевременно» ввиду затенения переходит в категорию «осветление запоздало». Внешне это проявляется в изменении острых углов на прямые. После осветления у всех сосен примерно на 50% снижается прирост по высоте. Причем у экземпляров из категории «осветление запоздало» он по крайней мере в течение трех лет остается пониженным, у сосен же из категории «осветление своевременно» на третий год прирост на 25—30% больше, чем в год осветления.

Снижение прироста у затененных сосен после осветления в еще большей степени увеличивает их отставание от березы и поэтому выравнивание высот этих пород произойдет позже, чем у сосен, имевших свободный доступ света к вершине. Кроме того, более вероятно затенение ослабленной сосны порослью березы. Так, на участке опытной рубки в черничном типе леса двухлетняя поросль березы имела высоту 0,7 м, на одном пне было по три-пять побегов.

Таким образом, если нет возможности осветлять всю сосну, в первую очередь необходимо для этой цели выбирать такие экземпляры, у которых в стволовых мутовках последних одного-двух лет боковые побеги расположены под острым углом к оси стволика.

Рост ели в разных группировках травяного покрова

УДК 634.0.181

Л. С. Ермолова

В 1964—1965 гг. в Красно-Пахорском лесхозе Московской области мы изучали воздействие травяного покрова на 15—17-летний подрост ели, сформировавшийся под пологом березняка папоротниково-разнотравного. Примерно одинаковый по возрасту и размерам подрост был отобран на сплошной вырубке и на участке, пройденном первым приемом постепенной рубки (где изъято 50% деревьев по запасу). Исследования проведены в микрогруппировках травяного покрова с преобладанием щучки, сныти, осоки волосистой.

Самая низкая максимальная температура была под пологом сныти. Травы с узкими листьями (особенно щучка) гораздо хуже защищают подрост от высоких дневных температур. Так, иногда в покрове из щучки на сплошной вырубке максимальная температура на 5°, а на участке постепенной рубки на 7° выше, чем в снытевом покрове. Минимальная температура в теплую погоду была примерно одинаковой во всех группировках.

Наибольшая влажность почвы в течение всего вегетационного сезона наблюдалась в микрогруппировке щучки. Особенно высокая она (40—50% в течение почти всего вегетационного периода) была в горизонте 0—15 см. Высока влажность почвы на участке постепенной рубки в группировке сныти, хотя в верхних горизонтах (0—10 см) она почти всегда ниже, чем в группировке щучки. Особенно низкая влажность почвы под осокой на участке постепенной рубки. В горизонте 0—5 см в августе—сентябре она на 20%, а в более глубоких слоях примерно на 15% ниже, чем под щучкой. Особенно иссушается почва в горизонте 20—40 см, в более глубоких слоях влажность несколько увеличивается. По-видимому, это иссушение вызвано деятельностью корней травяного покрова, основная масса которых расположена в почве до глубины 40 см: на сплошной вырубке влажность почвы до глубины 0,5 м в течение всего сезона в соответствующих группировках растительности выше, чем на участке постепенной рубки.

На участке постепенной рубки в оба года наблюдений ранние фенофазы (набухание почек, распу-

сание их) прежде всего наступали у крупного подроста, расположенного в микрогруппировках щучки. На сплошной вырубке в 1965 г. набухание и распушение почек раньше начиналось также в группировках щучки и сныти, причем у мелких экземпляров в щучке раньше, чем у крупных. Побег начинают расти сначала на экземплярах ели в покрове сныти, в покрове из щучки и осоки примерно на неделю позже, заканчивается же прирост раньше всего в группировке осоки.

Наибольший прирост был в группировке с преобладанием щучки. До вырубки прирост в группировке щучки на обоих участках был почти одинаков. В первые два года после изреживания на участке постепенной рубки он был несколько выше, чем на сплошной вырубке, а на третье лето ель лучше прирастала на сплошной лесосеке. Несколько меньший прирост ели наблюдался в группировке из сныти, но характер прироста по годам такой же, как и в группировке из щучки. Еще меньший прирост у елей в осоке волосистой. Только в первый год после вырубки на участке с постепенной рубкой он превышал прирост на сплошной вырубке. На участке постепенной рубки в группировке папоротников у крупного подроста прирост еще меньший, чем в других группировках. У мелкого подроста, растущего в папоротнике, прирост всегда меньше, чем у крупного, и почти втрое меньше, чем у мелких елочек в группировке щучки. Наименьший прирост на участке постепенной рубки был в группировке зеленчука.

Замечено, что нарушение дернины в группировке осоки волосистой с единичными побегами сныти вызывает бурное вегетативное размножение последней, а сныть благоприятно влияет на подрост ели. Посадки должны проводиться в местах наиболее благоприятных для роста ели, а именно в группировках сныти и щучки. Уход за культурами необходимо проводить в первую очередь там, где травяной покров больше всего вредит приросту молодых посадок, особенно в покрове из осоки волосистой и папоротников.

Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР присвоено почетное звание заслуженного лесовода Литовской ССР **Апалайнису Стасису Игно** — лесничему Билюнского лесничества Радвилишского леспромхоза, **Данусявичюсу Юлису Адмо** — директору Ионавского лесхоза, **Янулёнису Феликсасу Юргё** — начальнику планово-экономического отдела Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР, **Лабанаускасу Бе-**

недиктасу Юозо — заведующему отделом Литовского научно-исследовательского института лесного хозяйства, **Матийошайтису Антанасу Пятро** — лесничему Ионишкельского лесничества Пасвальского лесхоза, **Матулёнису Альгирдасу Антано** — министру лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР, **Плауске Юозасу Антано** — лесничему Ажуолу-Будского лесничества Казлу-Рудского лесхоза Капсукского района, **Шальтянису Пранасу Повило** — директору Паневежского леспромхоза, **Фришфелду Иманту Андреевичу** — начальнику лесопункта-лесничества Цесисского леспромхоза.

О методике исчисления расчетной лесосеки по рубкам ухода

УДК 634.0.62

А. И. Швиденко, кандидат сельскохозяйственных наук

Как показала практика ведения лесного хозяйства, применяемая лесоустроителями методика расчета лесосеки по рубкам ухода дает большие погрешности. Достоверность исчисленных лесосек на основании набора участков, нуждающихся в проведении рубок в год выполнения полевых работ, невелика, так как не учитывает прироста насаждений и изменений в них, происходящих в процессе роста после выполнения работ в межреви́зионный период. Принимаемая лесосека по существующей методике никакими показателями не контролируется. Рубки ухода проектируются только в насаждениях, нуждающихся в уходе при выполнении полевых лесоустроительных работ. Древостои, в которых через год, два или несколько лет после полевого периода возникнет необходимость в уходе, не принимаются в расчет и длительной время остаются без ухода. Методикой не предусматривается также необходимость планирования рубок ухода в насаждениях, в которых нужно будет повторить уход в данном реви́зионном периоде. Принимаемые при таком субъективном подходе планы рубок ухода оказываются заниженными, особенно в лесостепной зоне и в зоне хвойно-лиственных лесов.

Несоответствие принятых по рекомендации лесоустройства расчетных лесосек по рубкам ухода на реви́зионный период потребности насаждений в уходе вызывает несвоевременность проведения этих рубок. Поэтому в насаждениях часто происходит смена ценных пород малоценными. Несвоевременное выполнение рубок ухода в молодняках и жердняках особенно неблагоприятно сказывается на качественном составе древостоев и их товарности.

Какие же показатели хозяйственной деятельности лесничеств подтверждают заниженность лесосек по рубкам ухода? Что является сигналом о неблагоприятном положении в молодняках и жердняках, о несвоевременности проведения этих рубок? Такой сигнал — рост среднего фактического выхода древесной массы с единицы площади по тому или иному виду рубок ухода. Анализ этого показателя по лесокосбинатам Черновицкой области свидетельствует о том, что по сравнению с лесосекой, исчисленной лесоустройством в 1960 г., средний выход древесной массы с единицы площади в 1966 г. возрос: по осветлениям — в 2,5 раза, по прочисткам — в 1,7, по прореживаниям — в 1,8, по проходным рубкам — в 1,6 раза. Если в 1959 г. он составлял: по осветлениям — 4,8 м³, по прочисткам — 9,5, по прореживаниям — 17,1 и по проходным рубкам — 24,7 м³, то в 1966 г. соответственно — 12,1; 16,3; 31,2 и 40 м³. По данным нашей проверки качества рубок ухода в лесничествах области, на значительной площади установлен недобор массы за счет деревьев, мешающих нормальному росту лучших стволов. Наоборот, изреживания насаждений больше нормы, предусмотренной наставлением, не было выявлено ни в одном из случаев. Это говорит о том, что выбираемая масса с одного гектара в среднем могла быть и больше. Резкое отклонение выбираемой на рубках ухода массы в один прием от расчетной — показатель несвоевременности ухода за насаждениями.

Нами разработан принципиально новый способ исчисления лесосеки. Предлагаемая методика основана на зависимости размера лесосеки от средней полноты насажде-

ний в данном возрасте, принятого срока повторяемости рубки и площади древостоев той или иной возрастной группы. Основные положения новой методики таковы:

а) в основу расчета годичной лесосеки по каждому виду рубок ухода берутся таблицы распределения насаждений по преобладающим породам, классам возраста и полнотам, которые составляются по данным учета лесного фонда;

б) в лесных предприятиях, где лесоустройство проведено более пяти лет назад, в таблицы вносятся поправки на давность его. Таблицы составляются с учетом перемещения насаждений из класса в класс по первой и второй группам лесов;

в) на основании указанных таблиц составляются вспомогательные таблицы распределения насаждений в возрасте рубок ухода по хозяйствам и следующим возрастным группам: для высокоствольных хозяйств — 1—10 лет, 11—20, 21—40, 41—70 лет; для низкоствольных — 1—10 лет, 11—20, 21—30, 31—60 лет. В хозяйствах с 20-летними классами к первой группе (1—10 лет) относится условно половина первого класса возраста;

г) срок повторяемости рубок ухода устанавливается в зависимости от скорости достижения насаждением (в результате прироста массы) полноты 1,0, позволяющей назначать очередной прием ухода;

д) площадь насаждений возрастной группы (A), которая соответствует определенному виду рубок ухода, срок повторяемости рубки (B), принятый на данный ревизионный период для данного хозяйства, и средняя полнота возрастной группы насаждений (Π) — это показатели для исчисления

расчетной лесосеки (L) по каждому виду рубок ухода;

е) расчет лесосеки по площади производится по формуле:

$$L = \frac{A \cdot \Pi}{B};$$

ж) для исчисления лесосеки по массе лесосека по площади умножается на средне-взвешенную массу, вырубаемую в среднем на 1 га по тому или иному виду рубок ухода за последние пять лет. За базу для исчисления лесосеки по массе может быть принят также выход древесной массы с единицы площади за предыдущий год, если он более соответствует состоянию насаждений, в которых планируется проведение рубок ухода;

з) лесосека исчисляется на год и принимается на каждое очередное пятилетие.

По этой методике лесокombинаты Черновицкой области исчислили контролируемую расчетную лесосеку на 1966—1970 гг. Она оказалась наиболее отвечающей потребности насаждений в уходе. Однако исчисленная лесосека не учитывает степени доступности древостоев для проведения рубок в горных и отдаленных местностях. В связи с этим план рубок ухода на ближайшие годы может устанавливаться в меньших объемах, чем расчетная лесосека. Такое уменьшение плана является вынужденной мерой. Он может увеличиться в любой год по мере изменения условий транспорта. Поэтому ценность расчетов не снижается, так как исчисленная лесосека по новой методике ориентирует лесоводов на использование имеющихся резервов древесины, заставляет думать над вопросами освоения все новых и новых массивов.

Метод получения коэффициента проективного покрытия полого леса по аэроснимкам

УДК 634.0.587

Н. А. Васильев

Как известно, коэффициент проективного покрытия полого леса (КПП), полученный по аэроснимкам, позволяет определить такие характеристики, как полнота и запас насаждений. Однако используемая глазомерно-измерительная методика получения КПП по аэроснимкам весьма субъективна и дает недостаточную точность только применительно к крупномасштабным аэроснимкам. В связи с этим представляет интерес разработка объективных мето-

дов получения КПП, открывающих путь к автоматизации этого процесса.

В основу предлагаемого нами способа положена зависимость количества лучистой энергии, пропущенной участком негатива, от соотношения площадей деталей с различными коэффициентами пропуска. Коэффициенты пропуска фиксируются при помощи микрофотометров в виде регистрограммы. Аэрофотонизображение древостоев

Результаты фотометрического определения коэффициентов проективного покрытия в различных древостоях

Характер древостоя	Средняя высота, м	К _{ист.-на-турные} определения	К _{ф.-фото-} метрические значения	Ошибки		Примечание
				систематические	средние квадратические	
Одноярусный одновысотный березовый 10Б (К)	16	0,70	0,58	-0,09	±0,04	
			0,62			
			0,57			
			0,67			
			0,61			
Одноярусный одновысотный березовый 10Б	13	0,75	0,67	-0,07	±0,04	
			0,72			
			0,65			
			0,72			
			0,62			
Одноярусный одновысотный осиновый 100с	22	0,90	0,97	+0,03	±0,03	
			0,89			
			0,92			
			0,93			
Одноярусный разновысотный сосновый 9С 1Б	17	0,60	0,50	-0,05	±0,07	
			0,62			
			0,48			
			0,59			
Одноярусный разновысотный кедровый 8К1П1Е (Б)	23	0,68	0,41	-0,32	±0,09	
			0,35			
			0,44			
			0,24			
Двухъярусный разновысотный смешанный 5КЗБ2Е (Ос, П)	20	0,52	0,45	-0,30	±0,11	Поправка введена как средневесовое от состава крон различной формы
			0,21			
			0,37			
			0,24			
Ивняк лозовой	10	1,00	0,52 0,82 0,39	результаты неудовлетворительные		

упрощенно можно представить как мозаику пятен, имеющих два уровня пропускания (f_1 — кроны и f_2 — затененные промежутки между ними). Нами доказано, что при данном упрощении регистраграмма, полученная с интересующего нас контура леса, дает возможность получения КПП как отношения

$\frac{S}{S_{об.}}$ (S и $S_{об.}$ — площади фигур, определяемые характером регистраграммы) или $\frac{f_2 - f_ε}{f_2 - f_1}$ (см. рис.).

Данные зависимости справедливы только тогда, когда регистраграмма получена в центре снимка, экспонированного при нахождении солнца в зените. В реальных условиях необходимо вводить поправку на высоту солнца и местоположение регистрируемого профиля на аэроснимке. Формулы таких поправок были выведены и для древостоев с различными формами крон. Учитывалось также, что реальное фотоизображение сомкнутых лесов имеет не два дискретных коэффициента пропускания, а два интервала, поэтому f_1 и f_2 в приведенных выше отношениях должны быть усреднены.

Практически фотометрическое определение КПП выглядит следующим образом. Внутри визуального однородного контура леса выбирается профиль длиной в 1—2 см, перпендикулярный направлению на

центр снимка. По профилю на микрофотометре МФ-4 получают регистраграмму при измерительной щели, не большей 0,5 площади средней кроны и не меньшей 0,01 мм². Масштаб записи 10:1. Фиксация производится на фотопластинках, что исключает деформацию регистраграммы. Для усреднения коэффициентов пропускания вблизи профиля делалось 5 дискретных замеров f_1 (тени негатива) и 15 замеров f_2 (света негатива). Получив местоположение уровней f_1 и f_2 на регистраграмме, при помощи планметра или интегратора измеряем площади f_1 и f_2 . Отношение их умножаем на поправочный коэффициент и получаем КПП. Для проверки состоятельности метода нами проведено определение КПП по

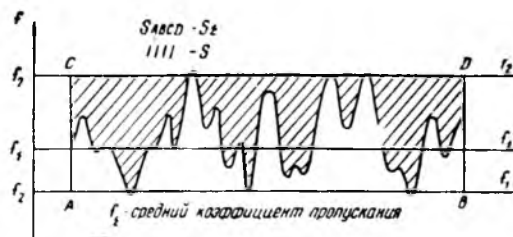


Схема получения коэффициента проективного покрытия по регистраграмме

панхроматическим аэроснимкам масштаба 1:25 000 на участках, обеспеченных полевыми определениями КПП (Кист.). В каждом таком контуре сделано по 4—5 определений K_{ϕ} (коэффициента проективного покрытия, полученного фотометрическим методом), а всего около 60, часть которых приводится в таблице.

По результатам наших экспериментов (см. табл.) можно сделать следующие выводы: 1) хорошие результаты дает фотометрическое определение КПП чистых древостоев средней густоты; 2) смешение

пород и увеличение разновысотности полога приводит к нарастанию систематической ошибки; 3) густые и редкие леса дают увеличение среднеквадратических ошибок, что ограничивает применение метода; 4) практически определение КПП по готовой регистраграмме занимает несколько минут, поэтому при массовом получении этого коэффициента резко снижается трудоемкость операций; 5) открывается принципиальная возможность частичной или даже полной автоматизации определения КПП по аэроснимкам.

Девственные кедровники и лесоустройство в них

УДК 634.0.5

Н. П. Телегин, кандидат сельскохозяйственных наук

Девственные кедровые леса разновозрастны. Они слабо изучены. Учет их и ход роста часто отождествляют с одновозрастными лесами. Это приводит к ошибкам при организации и ведении хозяйства в кедровниках. Нами сделана попытка составить эскиз таблиц хода роста девственных зеленомошных кедровников III класса бонитета, произрастающих в бассейне реки Бии и Телецкого озера¹.

В последние годы разными авторами разработано несколько схем типов возрастной структуры лесов. Рассматриваемый эскиз таблиц хода роста согласно схеме, предложенной Институтом леса и древесины СО АН СССР, характерен для циклично-разновозрастных лесов.

Динамика запасов и состава кедровых насаждений в целях составления эскиза таблиц хода роста изучена по материалам таксационных описаний и расширенным таблицам классов возраста, характеризующим площадь в 71,4 тыс. га, устроенную по II разряду. Проведенная на этой территории таксация разновозрастных кедровников позволила получить при различном возрасте основного поколения кедров соотношение всех поколений как кедров, так и сопутствующей ему породы — пихты. Специальные таблицы классов возраста, составленные нами по типам леса и отражающие степень участия кедров в составе, дали возмож-

ность вычислить формулу состава насаждений по каждому классу возраста.

Соотношение возрастных поколений устанавливалось по материалам таксационных описаний и 19 пробных площадей (на трех была сплошная рубка, а на остальных рубили по 25—50 учетных деревьев). Полученные данные систематизировались в три группы: основное поколение, группа старших и группа младших поколений. Минимальный возраст основного поколения был отмечен в 140 лет, максимальный — в 260 лет. Запасы, приходящиеся на старшие и младшие поколения, были распределены по конкретным возрастным группам с разницей между ними, равной двум 40-летним классам возраста. Возрастные поколения пихты и кедров анализировались вместе.

Ход роста пород по высоте и диаметру изучался по разным материалам. На 225 учетных площадках (2 × 2 м), заложенных под пологом леса, был срезан весь подрост кедров и для каждого экземпляра определен возраст, измерены диаметр и высота. Кроме того на восьми пробных площадях срублено на анализ ствола по одному дереву, имеющему в процентном ряду распределения ранг 60. Данные о подрасте и материалы анализа стволов позволили вычислить средние высоты и диаметры кедров до возраста 120 лет. Для пихты в молодом возрасте эти показатели определены по результатам анализа 14 стволов, а для более высокого возраста — по материалам таксационных описаний и пробных площадей. Абсолютные полноты, число стволов, видо-

¹ Общая характеристика исследуемых кедровников изложена в статье Н. П. Телегина «Ход роста разновозрастных кедровников Горного Алтая» («Лесное хозяйство» 1965 г. № 8).

выге числа и средний периодический прирост получены обычным расчетным путем. Результаты приведены в таблице.

Эскиз таблиц начинается с возраста 140 лет. К этому времени деревья кедра входят в I ярус, получают больше света и вступают в период массового семеношения, продолжающийся, по нашим наблюдениям, до 260—280 лет. Когда основное поколение становится старше 300 лет, оно, разрушаясь, постепенно уступает место в пологе новому 140-летнему поколению.

При существующей технике лесоустройства выделение и таксация каждого из возрастных поколений¹ практически возможны лишь на пробных площадях со сплошной или частичной рубкой деревьев. Таксация же без разделения на поколения является грубой и дает совершенно неправильное представление о древостое, который в этом случае необоснованно попадает в категорию перестойного и назначается под сплошную рубку. Более целесообразно и вполне приемлемо при глазомерной таксации выделение в пределах верхнего яруса основного, объединенного старшего и младшего поколений кедр. Пихту, входящую в состав верхнего яруса, следует объединять при таксации в одно поколение. Таксация древостоя II яруса не представляет труда. Здесь всегда выделяется одно поколение пихты и одно кедр.

Изложенное наглядно иллюстрируется ниже результатами различных приемов таксации разновозрастных кедровников, представленных в эскизе таблиц хода роста.

Возраст основного поколения кедр (из эскиза таблиц), лет	180	220	260
Формула состава без разделения древостоя на поколения	8К—220 2П—180	8К—220 2П—150	8К—240 2П—180
Формула состава при разделении древостоя на группы поколений	3К—290 5К—180 2П—180	1К—320 5К—220 2К—140 2П—150	5К—260+ +340 3К—180 2П—180

Глазомерная таксация с разделением девственного кедровника на основное, старшее и младшее поколения в натуре производится по внешним признакам, главным образом по форме крон, цвету и строению

¹ Определение «поколение» принято по П. В. Горскому («Методические положения по составлению эскизов таблиц хода роста разновозрастных насаждений и техника составления их». Алма-Ата. 1962).

коры. Внешние признаки деревьев различных поколений должны быть предварительно хорошо изучены на тренировочных пробных площадях.

Лесоустройство в разновозрастном лесу не должно ограничиваться таксацией его по поколениям. Результаты должны найти отражение в таблицах классов возраста, во всех последующих лесоустроительных расчетах и при проектировании лесохозяйственных мероприятий.

Возрасты спелости (количественной, технической и др.) устанавливать в целом для разновозрастного леса, не имеет смысла. Можно говорить лишь о спелости отдельных возрастных поколений. Рассчитывать возраст спелости следует по основному поколению (в приведенном эскизе таблиц хода роста количественная спелость для основного возрастного поколения кедр наступает в 220 лет).

Класс бонитета для разновозрастного насаждения лучше определять не для старшего (как это записано в действующей лесоустроительной инструкции), а для основного поколения, так как старшее обычно представлено небольшим числом отмирающих деревьев, таксационные показатели которых уже не типичны для основной части древостоя.

Составленный эскиз таблиц хода роста является наглядным подтверждением того, что в девственных лесах Севера, Сибири и Дальнего Востока прирост древесины постоянно компенсируется отпадом. Ведущийся в таких лесах учет прироста по аналогии с одновозрастными лесами вводит наши лесохозяйственные органы в заблуждение.

В наших разновозрастных лесах, растущих в течение многих тысячелетий, установился определенный стабильный процесс, при котором постепенно выпадают из насаждений деревья старших поколений, а их место последовательно занимает развивающимися молодыми. Такой процесс периодически может нарушаться действием пожаров, массовыми повреждениями насекомых, ветровалами и другими стихийными явлениями. Это, несомненно, нарушает естественные процессы роста лесов. Часто на месте гарей или шелкопрядников появляются одновозрастные леса. Однако природе леса, так же как и любому другому долговечному виду растительности, свойственна не одновозрастность, а разновозрастность. Надо полагать, что любой одновозрастный лес в природных условиях будет постепенно переходить в разновозрастный.

Эскиз таблиц хода роста девственных разновозрастных зеленомошных кедрово-пихтовых насаждений III класса бонитета

Класс возраста	Ярусы					Элементы леса							Приросты						
	возраст, лет	№ яруса	состав и возраст	Полнота		H	порода	№ поколения	возраст, лет	h м	d м	M	Σg	N	f	средний об-щий	средний пе-риодический		
				абсолют-ная	относи-тельная													M	
IV 140	I	2,1К—300 2,3К—220 2,5К—140	23,2	28,11	0,63	295	К	1	300	25,6	56	63	5,75	23	0,426	0,21	K ₁ —1,20	K ₂ —0,18	
							К	2	220	24,7	45	68	6,20	39	0,443	0,31	K ₃ —0,98	K ₄ —0,08	
							К	3	140	22,5	31	73	7,20	98	0,453	0,52	П ₂ —0,85	П ₃ —0,55	
							К	4	60	7,3	8	3	0,73	138	0,564	0,05	П ₄ —0,43		
	II	2,8П—140 8,5П—60 1,5К—60	9,3	4,06	0,21	20	П	2	220	22,8	30	9	0,85	12	0,472	0,04	K ₁ —0,82	K ₂ —0,68	
							П	3	140	21,0	26	82	8,11	155	0,480	0,58	K ₃ —1,20	K ₄ —0,37	
							П	4	60	9,6	11	17	3,33	340	0,530	0,28	П ₂ —0,02	П ₃ —0,60	
							П	4	60	9,6	11	17	3,33	340	0,530	0,28	П ₄ —0,98		
	V 180	I	1,2К—340 1,6К—260 4,9К—180 2,3П—180	24,2	23,26	0,51	250	К	1	340	25,9	60	30	2,79	10	0,418	0,09	K ₁ —0,50	K ₂ —0,27
								К	2	260	25,2	51	41	3,70	18	0,436	0,16	K ₃ —0,72	K ₄ —0,72
К								3	180	24,3	39	121	11,22	94	0,446	0,67	K ₅ —0,10	K ₆ —0,57	
К								4	100	16,8	21	18	2,21	65	0,482	0,18	П ₃ —1,20	П ₄ —0,22	
II		7,6П—100 2,4К—100	16,7	9,08	0,31	74	К	5	20	1,0				670			П ₅ —0,22	П ₆ —0,43	
							П	3	180	22,2	28	58	5,55	87	0,474	0,32	K ₁ —0,25	K ₂ —0,30	
							П	4	100	16,7	20	56	6,87	217	0,492	0,56	K ₃ —0,97	K ₄ —0,35	
							П	5	20	1,7	0,9			490			K ₅ —0,25	K ₆ —0,08	
VI 220		I	0,3К—380 1,0К—300 4,8К—220 1,5К—140 0,3П—220 2,1П—140	23,7	29,37	0,65	312	К	1	380	26,0	65	10	0,99	3	0,406	0,03	K ₁ —0,25	K ₂ —0,30
								К	2	300	25,6	56	30	2,75	11	0,426	0,10	K ₃ —0,97	K ₄ —0,35
	К							3	220	24,7	45	150	13,68	86	0,443	0,68	П ₃ —0,25	П ₄ —0,55	
	К							4	140	22,5	32	47	4,65	57	0,453	0,34	П ₅ —1,07		
	II	8,1П—60 1,9К—60	9,2	4,29	0,22	21	К	5	60	7,3	8	4	0,96	181	0,564	0,07	K ₁ —0,45	K ₂ —1,20	
							П	3	220	22,8	30	10	0,92	13	0,472	0,05	K ₃ —0,98	K ₄ —0,08	
							П	4	140	21,0	26	65	6,38	122	0,480	0,46	П ₂ —0,85	П ₃ —0,55	
							П	5	60	9,6	11	17	3,33	340	0,530	0,28	П ₄ —0,43		
	VII 260	I	0,8К—340 4,8К—260 2,6К—180 1,8П—180	24,5	21,52	0,46	233	К	2	340	25,9	60	18	1,67	6	0,418	0,05	K ₁ —0,18	K ₂ —0,98
								К	3	260	25,2	51	111	10,10	49	0,436	0,43	K ₃ —0,98	K ₄ —0,08
К								4	180	24,3	39	61	5,60	47	0,446	0,34	П ₂ —0,85	П ₃ —0,55	
К								5	100	16,8	21	34	4,25	125	0,482	0,34	П ₄ —0,85	П ₅ —0,55	
II		6,3П—100 3,7К—100	16,7	11,51	0,39	94	К	6	20	1,0				460			K ₁ —0,18	K ₂ —0,98	
							П	4	180	22,2	28	43	4,15	65	0,474	0,24	K ₃ —0,98	K ₄ —0,08	
							П	5	100	16,7	20	60	7,26	229	0,492	0,59	П ₂ —0,85	П ₃ —0,55	
							П	6	20	1,7	0,9			670			П ₄ —0,85	П ₅ —0,55	
VIII 300		I	2,1К—300 2,3К—220 2,5К—140 0,3П—220 2,8П—140	23,2	28,11	0,63	295	К	3	300	25,6	56	63	5,75	23	0,426	0,21	K ₁ —0,18	K ₂ —0,98
								К	4	220	24,7	45	68	6,20	39	0,443	0,31	K ₃ —0,98	K ₄ —0,08
	К							5	140	22,5	31	73	7,20	98	0,453	0,52	П ₂ —0,85	П ₃ —0,55	
	К							6	60	7,3	8	3	0,73	138	0,564	0,05	П ₄ —0,43		
	II	8,5П—60 1,5К—60	9,3	4,06	0,21	20	П	4	220	22,8	30	9	0,85	12	0,472	0,04	K ₁ —0,18	K ₂ —0,98	
							П	5	140	21,0	26	82	8,11	155	0,480	0,58	K ₃ —0,98	K ₄ —0,08	
							П	6	60	9,6	11	17	3,33	340	0,530	0,28	П ₂ —0,85	П ₃ —0,55	
							П	6	60	9,6	11	17	3,33	340	0,530	0,28	П ₄ —0,43		

В связи с изложенным нам следовало бы пересмотреть ряд положений лесоустройства с тем, чтобы:

- а) проводить его в соответствии с возрастной структурой лесов;
- б) в каждом устраиваемом объекте определять необходимость выращивания одно-

возрастных или разновозрастных насаждений и в связи с этим рассматривать вопросы организации сплошно-лесосечной или выборочной формы хозяйства;

в) постепенно переходить на отдельный учет одновозрастных и разновозрастных лесов в масштабах всей страны.

Объемы стволов сосны средней формы

УДК 634.0.5

А. Н. Федосимов (ВНИИЛМ)

При материальной оценке лесосечного фонда и других таксационных работах объемы стволов древесных пород обычно определяют по таблицам, составленным на основе расчетов объема ствола как произведения площади сечения дерева на высоту и видовое число, — $V = gH \cdot F$ (1), а также с применением стереометрических формул. Многими исследователями установлено, что видовые числа даже у стволов одной породы и одинаковых размеров непостоянны. Однако закономерное распределение стволов по форме при массовых перечетах позволяет пользоваться средними видовыми числами. В применяемых таблицах объемам вычислены по средним видовым числам, уточненным, как правило, по градациям высот стволов. Табличный способ удобен, когда перечеты обрабатывают вручную или с использованием настольных вычислительных средств. Опыт применения электронно-вычислительных машин в СССР и за рубежом показывает, что при обработке перечетов объемы стволов целесообразнее задавать в машину в виде функции. Табличная информация об объемах стволов при разном сочетании их высот и диаметров займет большое количество ячеек оперативной памяти машины и замедлит вычислительный процесс. Формула (1) и стереометрические формулы также не вполне подходят для выражения алгоритма вычислений на машине, так как требуют записи и большого поиска обширных сведений о коэффициентах формы и видовых числах стволов.

Приемлемое решение вопросов определения объемов стволов и запасов древесины по ступеням толщины при обработке перечетов на электронно-вычислительных ма-

шинах может быть найдено с учетом выводов проф. В. К. Захарова о единстве средней формы отдельных пород, выраженной в относительных величинах как по высотам, так и по диаметрам (см. рис.). Кривая, соединяющая концы относительных радиусов ствола по относительным высотам через $0,1H$, близка к образующей древесного ствола. С помощью разделенных разностей при неравноотстоящих промежутках аргумента (H) составлена интерполяционная формула образующей ствола с узлами интерполяции в $0; 0,1H; 0,3H; 0,5H; 0,7H; 0,9H; 1,0H$ и представленная полиномом 6-й степени:

$$P(x) = 1,409 - 6,9047x + 37,2550x^2 - 105,4210x^3 + 154,4024x^4 - 112,8538x^5 + 32,1131x^6, \quad (2)$$

где x — относительная высота сечения ствола от пня в долях единицы, на которой определяется радиус сечения ствола $P(x)$ в долях радиуса на $0,1H$.

Чтобы найти значение радиуса ствола на любой высоте в абсолютном выражении, нужно $P(x)$ умножить на $1/2D_{0,1}$, т. е. на радиус сечения в $0,1H$. При обычной высоте

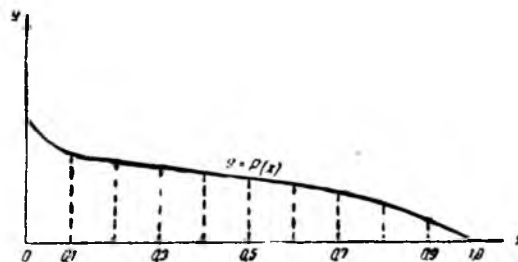


График образующей стволов сосны средней формы

пней около 0,3 м место, в котором измеряется диаметр у растущего дерева (высота груди), на спиленном стволе оказывается на расстоянии 1 м от среза. С учетом этого обстоятельства имеем:

$$P\left(\frac{1}{H}\right) = \frac{D}{D_{0,1}} \quad \text{и} \quad D_{0,1} = \frac{D}{P\left(\frac{1}{H}\right)}, \quad (3)$$

где D — диаметр дерева на высоте груди, $D_{0,1}$ — диаметр дерева на высоте 0,1H. Радиус ствола на любой высоте в абсолютном выражении тогда будет равен:

$$y = P(x) \cdot \frac{D}{2P\left(\frac{1}{H}\right)} \quad (4)$$

Уравнение (4) является также уравнением образующей ствола и может быть использовано для нахождения объема его как тела, полученного вращением образующей вокруг оси абсцисс. Пользуясь методами интегрального исчисления, находим объем ствола с относительной высотой, равной 1,0:

$$V_1 = \pi \int_0^1 y^2 dx \quad (5)$$

Объем ствола (V) с высотой H и диаметром D выразится уравнением:

$$\begin{aligned} V &= V_1 \cdot H = \pi H \int_0^1 y^2 dx = \\ &= \pi H \cdot \left[\frac{D}{2P\left(\frac{1}{H}\right)} \right]^2 \cdot \int_0^1 [P(x)]^2 dx = \\ &= \frac{\pi D^2}{4} H \cdot \left[\frac{1}{P\left(\frac{1}{H}\right)} \right]^2 \cdot 0,5519 \quad (5a) \end{aligned}$$

В правой части уравнения (5a) последний множитель 0,5519 является выражением определенного интеграла $\int_0^1 [P(x)]^2 dx$ или

объемной константой, обусловленной характером относительного сбega и зависящей от породы. В зависимости от пределов интегрирования объемная константа меняется, и уравнение (5a) выражает объемы той или иной части стволов. В множителе $\left[\frac{1}{P\left(\frac{1}{H}\right)} \right]^2$

знаменатель $P\left(\frac{1}{H}\right)$ является значением полинома (2) при $x = \frac{1}{H}$. Данный множитель зависит от относительного сбega или породы и высоты ствола. Анализ уравнения (5a) показывает, что произведение рассматриваемых множителей — уточненное среднее значение старого видового числа, зависящего от породы (или характера относительного сбega) и высоты ствола. Это видовое число для ствола определенной высоты имеет свое значение и может быть использовано при вычислении объемов стволов различных размеров. Однако определение его по двум множителям — не лучшее решение, так как вычисление помимо нахождения значения полинома состоит еще из нескольких арифметических действий. Поэтому в целях сокращения расчетов значения видового числа без ущерба для точности были выражены интерполяционным полиномом 4-й степени:

$$\begin{aligned} 0,5519 \left[\frac{1}{P\left(\frac{1}{H}\right)} \right]^2 &= 0,94388 - 0,05950H + \\ &+ 0,0024555H^2 - 0,000041514H^3 + \\ &+ 0,0000002576H^4 \quad (6) \end{aligned}$$

С учетом выражения (6) после соответствующих преобразований уравнение объема стволов сосны (5a) принимает вид:

$$\begin{aligned} V &= 10^{-10} D^2 (0,2H^5 - 32,6H^4 + 1928,6H^3 - \\ &- 46732,0H^2 + 741322,8H) \text{ м}^3 \quad (7) \end{aligned}$$

Из уравнения (7) видно, что объем ствола является функцией диаметра ($см$) и высоты ($м$) и может быть определен при любом сочетании значений этих переменных. Уравнения такого вида легко программируются и рассчитываются на электронно-вычислительных машинах, поэтому целесообразно их составить для всех пород и использовать в расчетах запасов древесины по ступеням толщины при таксации лесосек и периодических переучетах лесного фонда статистическим способом.

Повышение продуктивности лесов Полесья УССР. (Сборник статей). Киев. «Урожай». 1967. 124 стр. с илл. 1000 экз. Ц. 98 коп.

В книге помещено 16 статей.

Поджаров В. К. Агротехника введения многолетнего люпина в культуру сосны. Минск. «Урожай». 1967. 46 стр. 2000 экз. Ц. 5 коп.

Прибылова-Насонова М. В. Рекомендации по борьбе с вредными насекомыми тополя на Северном Кавказе. Краснодар. Книжное изд-во. 1967. 29 стр. 1000 экз. Ц. 5 коп.

Репшис И. Применение авиации в лесном хозяйстве. Каунас. Литовская с.-х. академия. 1967. 62 стр. с илл. 200 экз. на литовском языке. Ц. 30 коп.

Судаchkova Н. Е., Расторгуева Е. Я. и Котовский Р. А. Физиология подростка кедрa. Исследования в кедровнике Западного Саяна. М. «Наука». 1967. 123 стр. с илл. 1400 экз. Ц. 53 коп.

Вопросы биологии кедрa. Корневые системы подростa. Водный режим. Фотосинтез, дыхание и окислительно-восстановительные процессы. Условия минерального питания подростa и семян кедрa.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОВЕРКА МЕТОДА НОРМОЕДИНИЦ В НЕГОРЕЛЬСКОМ ЛЕСХОЗЕ

УДК 634.0.85

И. П. Мухуров, директор Негорельского учебно-опытного лесхоза;
А. П. Хаританович, зам. директора заповедника «Беловежская пуща»

Уже около трех лет в Негорельском лесхозе объемы работ и итоги выполнения планов определяются по методу нормоединиц, предложенному М. Л. Федоровых («Лесное хозяйство» 1965 г. № 8).

Нормоединица — это, просто говоря, объем работы, равный норме при выполнении ее вручную. Следовательно, на ручных работах нормоединица равна норме выработки. А на работах конных и механизированных выработанные нормы переводятся в нормоединицы умножением их на коэффициенты, установленные по маркам тракторов и других механизмов или для конной тяги. Поскольку все нормоединицы независимо от способа выполнения работ равны, имеется возможность выразить сводный объем работ суммой нормоединиц. А это, в свою очередь, позволяет определить итоги выполнения планов, рассчитать производительность труда, показать роль механизации и т. п. гораздо точнее, чем при использовании неизменных цен, так как в основе нормоединиц лежит непосредственно труд — нормы, которые учитывают особенности каждого объекта работ.

Готовясь внедрить этот метод, мы внимательно изучили его, ознакомили с ним наших специалистов, завели в каждом лесничестве журналы для учета ручных и механизированных (конных) работ по формам, рекомендованным М. Л. Федоровых. Заполнение форм в учетных журналах производилось постепенно, по мере поступления в лесничество актов приемки выполненных работ. Первое время оценке качества работ не уделялось должного внимания, но когда работ-

ники лесничеств поняли, что это влияет на итоги выполнения плана, к оценке качества стали подходить серьезнее и внимательнее.

Особенный интерес представляет подведение итогов выполнения планов за 1965 и 1966 гг. Не имея возможности осветить выполнение планов по каждой работе, остановимся подробнее на сводных итогах по лесхозу с подразделением их по способам производства работ (табл. 1).

Как видим, годовой план по лесхозу за 1965 г. был 21 075 нормоединиц и выполнен на 111,6% (без учета качества работ), а увеличенный в 1966 г. план — 23 940 нормоединиц — выполнен уже на 117,4%. Очень важно, что это увеличение объема работ (на 17,4%) достигнуто при уменьшении количества работающих на 8%. Этого удалось добиться за счет повышения производительности труда (годовой выработки на человека) с 470 нормоединиц в 1965 г. до 600 нормоединиц в 1966 г., т. е. на 27,6% без учета качества работ и на 32,3% с учетом качества. Это значит, что производительность труда повышалась при улучшении качества выполнения работ. Такой большой рост производительности труда достигнут в основном благодаря повышению уровня механизации работ, который за год вырос на 25,7%.

Считаем необходимым отметить, что объемы работ и итоги выполнения плана, вычисленные по неизменным ценам и по методу нормоединиц, часто различаются весьма значительно. Это объясняется тем, что метод неизменных цен заранее предполагает, будто сами работы и условия их выполне-

Таблица 1

Сводные итоги выполнения планов по Негорельскому учебно-опытному лесхозу за 1965 и 1966 гг.

Показатели	1965 г.			1966 г.			1966 г. к 1965 г., %
	план, нормо- единиц	выполнение		план, нормо- единиц	выполнение		
		нормо- единиц	%		нормо- единиц	%	
Негорельское лесничество							
Ручные работы	3 055	$\frac{3450}{3566}$	$\frac{112,9}{116,7}$	2 493	$\frac{3311}{3485}$	$\frac{132,8}{139,8}$	$\frac{96,0}{97,7}$
Конные работы	748	$\frac{1\ 156}{1\ 156}$	$\frac{154,5}{154,5}$	900	$\frac{1267}{1350}$	$\frac{140,8}{150}$	$\frac{109,6}{116,8}$
Механизированные работы	9 692	$\frac{10\ 082}{10\ 082}$	$\frac{104,0}{104,0}$	11 589	$\frac{12035}{12449}$	$\frac{103,8}{107,4}$	$\frac{119,4}{123,5}$
Итого	13 495	$\frac{14687}{14804}$	$\frac{108,8}{109,7}$	14 982	$\frac{16427}{17096}$	$\frac{109,6}{114,1}$	$\frac{111,8}{115,5}$
Литвянское лесничество							
Ручные работы	2 367	$\frac{2027}{2144}$	$\frac{85,6}{90,6}$	1 319	$\frac{2620}{2780}$	$\frac{198,6}{210,8}$	$\frac{129,4}{129,7}$
Конные работы	641	$\frac{1132}{1151}$	$\frac{176,5}{185,0}$	674	$\frac{816}{890}$	$\frac{121,1}{132,0}$	$\frac{72,1}{77,3}$
Механизированные работы	4 572	$\frac{5669}{5715}$	$\frac{124,0}{125,0}$	6 965	$\frac{7762}{8091}$	$\frac{114,4}{116,2}$	$\frac{136,9}{141,6}$
Итого	7 580	$\frac{8828}{8945}$	$\frac{116,5}{118,0}$	8 958	$\frac{11198}{11761}$	$\frac{125,0}{131,2}$	$\frac{126,8}{131,5}$
По лесхозу							
Ручные работы	5 422	$\frac{5477}{5710}$	$\frac{101,0}{105,3}$	3 812	$\frac{5951}{6262}$	$\frac{156,1}{164,3}$	$\frac{108,7}{109,7}$
Конные работы	1 389	$\frac{2288}{2307}$	$\frac{164,7}{166,1}$	1 547	$\frac{2083}{2240}$	$\frac{134,6}{144,8}$	$\frac{91,0}{97,1}$
Механизированные работы	14 264	$\frac{15751}{15797}$	$\frac{110,4}{110,7}$	18 554	$\frac{19797}{20540}$	$\frac{106,7}{110,7}$	$\frac{125,7}{130,0}$
Итого	21 075	$\frac{23515}{23749}$	$\frac{111,6}{112,7}$	23 940	$\frac{27615}{28857}$	$\frac{117,4}{120,5}$	$\frac{117,4}{121,5}$
Списочное число работающих		50 чел.			46 чел.		92%
Выработка в год на 1 человека		$\frac{470}{474}$ н/ед.			$\frac{600}{627}$ н/ед.		$\frac{127,6}{132,3}$

Примечание. Числитель — без учета качества работ, знаменатель — с учетом качества работ.

ния в лесхозах и лесничествах остаются неизменными по годам. Но опыт показывает, что такое предположение несостоятельно. Покажем это на примере из практики нашего лесхоза — по данным о прочистках и прореживаниях, проводившихся за указанные годы вручную (табл. 2).

Наши данные показывают, что средневзвешенные нормы выработки, отражающие конкретные условия работ по годам и лесничествам, заметно различны. Это сказывается и на объеме работ, так как на выполнение нормы вручную требуется примерно один человеко-день, а затраты труда на

Объемы работ по прочисткам и прореживаниям, исчисленные методом нормоединиц и по неизменным ценам

Лесничества	Объем, м ³	По нормоединицам			По неизменным ценам		
		средняя норма	всего нормоединиц	%	неизменная цена, р. к.	сумма, руб.	%
Прочистки							
1965 г.							
Негорельское	82	1,5	54	21	2-16	177	26
Литвянское	229	1,1	208	79	"	495	74
По лесхозу	311	1,19	262	100	2-16	672	100
1966 г.							
Негорельское	95	0,9	106	40	2-16	206	30
Литвянское	220	1,4	156	60	"	474	70
По лесхозу	315	1,20	262	100	2-16	680	100
Прореживания							
1965 г.							
Негорельское	542	1,9	285	88	1-24	672	89
Литвянское	66	1,6	38	12	"	82	11
По лесхозу	608	1,88	323	100	1-24	754	100
1966 г.							
Негорельское	88	0,9	97	80	1-24	109	72
Литвянское	34	1,4	24	20	"	42	28
По лесхозу	122	1,00	121	100	1-24	151	100
1966 г. в % к 1965 г.							
Негорельское	16		34			16	
Литвянское	52		64			52	
По лесхозу	20		38			20	

кубометр будут разными в зависимости от породы, объема хлыста, сортимента и условий работы, что неизменными ценами не учитывается.

Различия эти, как видим, могут быть весьма существенными. Так, на прочистках в Негорельском лесничестве в 1965 г. средняя норма выработки оказалась 1,5 м³, а в 1966 г. — 0,9 м³. По этой причине объем работ в кубометрах за 1966 г. по сравнению с 1965 г. увеличился с 82 до 95 м³, т. е. на 16% (так же и по неизменным ценам), а в нормоединицах — с 54 до 106, т. е. на 96%. Это значит, что действительный объем работ по затратам труда возрастет чуть ли

не вдвое, но не на 16%. По Литвянскому лесничеству средняя норма, наоборот, повысилась с 1,1 до 1,4 м³, и картина будет обратная, хотя и выраженная менее ярко. Здесь по кубометрам и неизменным ценам объем снизился на 4%, а по нормоединицам (и затратам труда) — на 25%.

Подобные различия отмечены и на прореживаниях. На этих работах средняя норма выработки по лесхозу в 1966 г. уменьшилась чуть ли не вдвое (с 1,88 до 1 м³). Опять-таки сказалось изменение объектов работы.

В целом по лесхозу в 1966 г. объем работ по прочисткам оказался (по обоим мето-

дам исчисления) на уровне 1965 г., а по прореживанию уменьшился (в связи с развитием механизации) по кубометрам и в денежном выражении в пять раз, а в нормоединицах — лишь в 2,7 раза. Это примерно соответствует изменению потребности в рабочей силе и зарплате.

Таким образом, проверка показала, что метод нормоединиц позволяет в отличие от других методов при определении объема работ правильно учесть конкретные особенности каждого объекта работ и всей их совокупности. В этом главная особенность и большое преимущество метода нормоединиц. Важной особенностью и большим достоинством этого метода является также возможность реального учета качества работ при подведении итогов выполнения плана. Это создает хороший стимул для улучшения производства.

Наш опыт показал, что при некотором навыке для бухгалтеров лесничеств учет работ в нормоединицах — дело весьма несложное. При наличии арифмометра или счетной линейки дополнительных затрат рабочего времени по сравнению с принятым обычным учетом не требуется. Вместе с тем значительно улучшается учет выполненных работ, обеспечивается более правильная совокупная оценка итогов выполнения плана, объемов работ и производительности труда.

По рекомендации автора метода мы перестроили также систему подведения итогов социалистического соревнования. За основу взято выполнение плана в нормоединицах. Но к этому основному показателю мы ввели поправки — дополнительные показатели. Об одной поправке, связанной с учетом качества работ, мы уже говорили. Она отражается в учетных журналах. Кроме того, при подведении итогов соревнования мы снижаем общую сумму на определенное количество нормоединиц за каждый случай лесного пожара (с учетом причины и последствий), за лесонарушения (с учетом ущерба), за перерасход средств, за случаи травматизма, за нарушение трудовой дисциплины и др. Размеры взысканий и поощрений установлены по предложению участников соревнования с учетом условий каждого лесничества.

При таком порядке каждый работник заранее знает, как каждая заслуга или упущение скажется на результатах соревнования. Сейчас нам не приходится решать эти вопросы голосованием — цифры говорят сами за себя.

Считаем метод нормоединиц эффективным и рекомендуем его вниманию других лесхозов.

АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ РАБОТ В ЖУКОВСКОМ ЛЕСХОЗЕ

УДК 634.0.662/67

Э. Е. Гущинская, инженер лесного хозяйства

В производственно-финансовом плане лесхоза себестоимость лесохозяйственных работ не отражается. Однако в практике, особенно сейчас, когда решаются вопросы перевода наших предприятий на хозрасчет, на новую систему планирования и экономического стимулирования, знать фактическую себестоимость, фактические расходы по элементам операционных затрат необходимо.

Фактическая производственная себестоимость отдельных видов или комплекса лесохозяйственных работ сравнивается с соответствующими данными прошлого года или

ряда лет. Это нужно для выявления резервов и путей дальнейшего снижения затрат на те или иные работы.

Нами были взяты для изучения показатели фактической себестоимости основных видов лесокультурных работ по Жуковскому лесхозу (Брянская область) за 1965 и 1966 гг. (табл. 1).

К статьям расхода отнесены: основная зарплата, общепроизводственные расходы, административно-хозяйственные расходы, стоимость горючего и смазочных материалов, стоимость содержания техники или конной тяги, амортизационные отчисления, за-

**Себестоимость лесокультурных работ в Жуковском лесхозе
(в расчете на 1 га, руб.)**

Вид работы	Основная зарплата	Общепроизводственные затраты	Адм. хоз. расходы	Горючее и смазочные материалы	Содержание техники и конной тяги	Амортизационные отчисления	Охрана и управление	Премия	Всего
1965 г.									
Механизированным способом									
Подготовка почвы	2,21	0,40	0,19	0,2	2,43				5,43
Посадка	10,5	1,8	1,2	0,16	2,6				16,26
Уход за лесными культурами	1,38	0,24	0,13	0,02	0,23				2,02
Итого . . .	14,1	2,43	1,54	0,38	5,26	0,85	0,60	2,0	27,16
Ручным способом									
Подготовка почвы	21,8	3,69	1,8		2,7				29,99
Посадка	16,9	2,88	1,95						21,73
Уход за лесными культурами	5,8	1,1	0,18						6,08
Итого . . .	44,5	7,67	3,93		2,7		0,60	2	61,4
1966 г.									
Механизированным способом									
Подготовка почвы	1,58	0,25	0,15	0,10	2,60				4,68
Посадка	7,6	1,21	0,76	0,2	3,0				12,77
Уход за лесными культурами	1,2	0,19	0,12	0,1	0,5				2,11
Итого . . .	10,38	1,65	1,03	0,40	6,1	0,98	0,5	3	24,04
Ручным способом									
Подготовка почвы	18,3	2,92	1,8		2,3				25,32
Посадка	18	2,88	1,8						22,68
Уход за лесными культурами	4,8	0,67	0,4						5,87
Итого . . .	41,1	6,47	4		2,3		0,50	3	57,37

траты на охрану и управление, премии за высокую приживаемость лесных культур.

К основной зарплате отнесена фактическая зарплата за тот или иной год в расчете на 1 га площади посаженных культур. Общепроизводственные расходы — 17% от основной зарплаты в 1965 г. и 16% в 1966 г. Административно-хозяйственные расходы в 1965 г. — 9%, а в 1966 г. — 10% от основной зарплаты. Стоимость горючего и смазочных материалов и затраты на содержание техники и конной тяги взяты из бухгалтерской отчетности по фактическим данным. Амортизационные отчисления и затраты на охра-

ну и управление исчислены по методике Г. Т. Румянцева (1967). Премия за высокую приживаемость лесных культур данного года, рассчитанная на 1 га культур, прибавляется один раз к комплексу затрат на все лесокультурные работы.

Из приведенных данных видно, что производство лесных культур в 1965 и 1966 гг. механизированным способом стоило дешевле ручного в два с лишним раза. Из механизированных работ наиболее дорогая посадка леса, на которую идет около 60% комплексных затрат. На подготовку почвы приходится 25—30% и на уход за культу-

**Себестоимость 1 га лесокультурных работ по статьям затрат
в 1965 и 1966 гг. (руб.)**

Время работ	Основная зарплата	Общепроизводственные затраты	Адм.-хоз. расходы	Горючее и смазочные материалы	Затраты на конную тягу и технику	Амортизационные отчисления	Охрана и управление	Премии	Всего затрат на 1 га
Механизированным способом									
1965 г.	14,1	2	5,26	2,43	1,54	0,38	0,85	0,60	27,16
1966 г.	10,38	3	6,1	1,65	1,03	0,40	0,98	0,50	24,04
Ручным способом									
1965 г.	44,5	2	2,7	7,67	3,93	—	—	0,60	61,4
1966 г.	41,1	3	2,3	6,47	4	—	—	0,50	57,37

рами (трехкратный) 10—15% затрат на основные работы. Из ручных работ самая дорогая и трудоемкая — подготовка почвы (около 50% всех затрат), на втором месте посадка (около 40%) и на третьем — уход за культурами (около 10%).

Для анализа приводим отдельные итоговые показатели себестоимости комплекса основных лесокультурных работ по статьям затрат (табл. 2).

Как видим, в 1966 г. себестоимость как механизированных, так и ручных работ получилась ниже, чем в предыдущем году. В 1965 г. затраты на основные работы на 1 га при механизированном способе составили 27 р. 16 к., а в 1966 г. — 24 р. 04 к., т. е. получено 3 р. 12 к. экономии. При ручном способе себестоимость 1 га основных работ в 1965 г. была 61 р. 40 к., а в 1966 г. — 57 р. 37 к. Таким образом, и на ручных работах себестоимость 1 га в 1966 г. меньше на 4 р. 03 к.

Экономия сложилась в основном из-за снижения доли затрат на основную зарплату рабочих. Качество работ по итогам осенней инвентаризации почти не изменилось. Приживаемость культур обоих годов одинакова. Премияльных в 1966 г. выдано больше на 1 руб. за 1 га.

Каковы же причины снижения себестоимости лесокультурных работ? В 1966 г. были использованы резервы повышения производительности труда — за счет лучшей организации труда. До начала весенних работ были организованы лесокультурные

бригады и звенья, созданы комплексные механизированные бригады, своевременно отремонтированы тракторы, налажены лесопосадочные машины, подготовлены ручные посадочные орудия. Если в 1965 г. техника механизированной посадки еще только осваивалась, то в 1966 г. были учтены все недоработки. Рабочие и трактористы были лучше обучены. В результате — в 1966 г. нормы почти на всех операциях перевыполнялись.

Повышению производительности труда способствовал и более строгий контроль за очисткой и подготовкой лесосек к лесовосстановительным работам. Для лесопосадочной машины ЛМД-1 тщательно отбирался и сортировался посадочный материал. Если в 1965 г. в работах по механизированной посадке участвовало два оправщика семян, как требовалось по технологии, то в 1966 г. эту работу выполнял один рабочий на колхозных землях, что также сократило затраты из фонда зарплаты. В 1965 г. на посадке работали машины СБН-1, а в 1966 г. — более производительные машины ЛМД-1.

Следует отметить, что указанные резервы повышения производительности труда и снижения себестоимости в условиях Жуковского лесхоза далеко не исчерпаны. Внедрение научной организации труда в сочетании с производственными возможностями позволит еще больше удешевить стоимость лесокультурных работ при высоком агротехническом уровне.

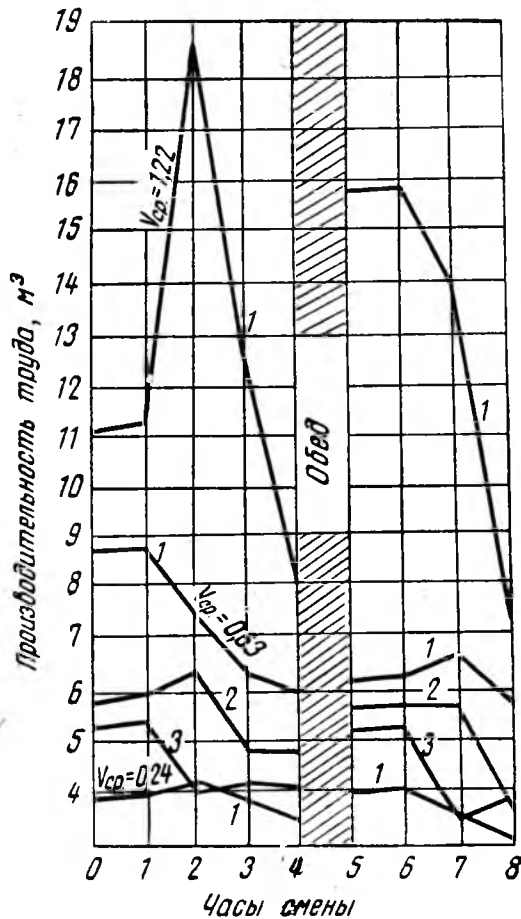
О РЕЖИМЕ ТРУДА И ОТДЫХА РАБОЧИХ ЛЕСХОЗОВ

УДК 634.0.684

В. Д. Арещенко, А. И. Шеметков (БелНИИЛХ)

При выполнении таких работ, как заготовка древесины на рубках ухода, производство на станках изделий народного потребления и др., требующих значительных затрат человеческой энергии, важное значение имеет правильный режим труда и отдыха, т. е. чередование работы и перерывов на отдых. Особенно это важно при переходе на пятидневную рабочую неделю. Правильный режим работы обеспечивает устойчивую работоспособность, а следовательно, и более высокую производительность труда. В связи с этим в числе мероприятий по НОТ в лесном хозяйстве должен быть выбор рационального режима труда и отдыха.

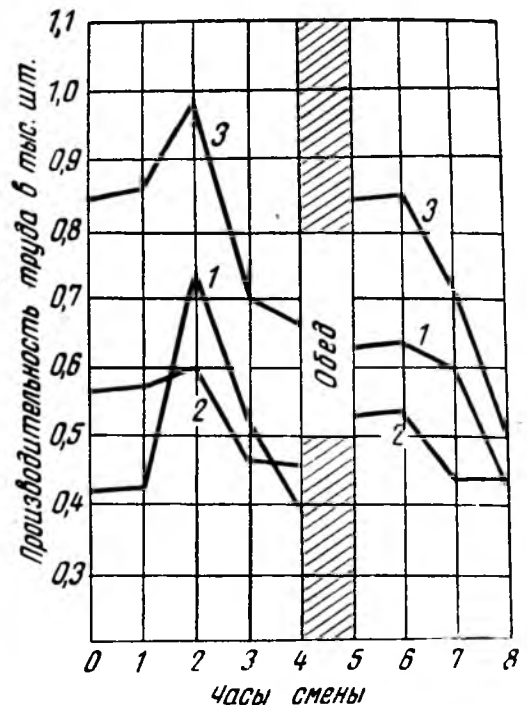
Фотохронометражные наблюдения в лесхозах Белорусской ССР показали, что уровень производительности труда рабочих в течение смены значительно колеблется (см. таблицы).



Изменение производительности труда рабочих на рубках ухода в течение смены: 1 — валка деревьев; 2 — раскряжевка; 3 — обрубка сучьев

Данные наблюдений показывают, что наибольшая производительность труда отмечается в начале смены и резко снижается во второй половине рабочего дня. Динамика производительности имеет свои особенности. В первые два часа сохраняется высокая выработка. В этот период происходит, так сказать, «вхождение» в трудовой ритм, в процессе которого организм работника приспосабливается к выполняемой данной работе. Перед обеденным перерывом замечается утомление работника, снижение работоспособности. После обеда, во второй половине смены, в течение 1—1,5 часа работоспособность постепенно восстанавливается, но все же производительность труда в это время во многих случаях гораздо ниже, чем в первый период рабочего дня. Перед окончанием смены снова наступает усталость и падает производительность (более резко, чем в первой половине смены).

В связи с этим вызывают возражение имеющиеся в экономической литературе рекомендации о равномерном распределении времени отдыха в течение смены (по 7—8 минут после каждого часа работы). Наш анализ убеждает, что в первые часы работы как в первой, так и во второй половине смены перерывы должны быть реже и менее продолжитель-



Изменение производительности труда станочников цехов ширпотреба в течение смены: 1 — изготовление тарной дощечки; 2 — изготовление кровельной дощечки; 3 — изготовление гонта

Производительность труда в течение смены

Вид работы	Выра- ботка за смену	Производительность труда рабочих						
		1-й час смены	2-й час смены	3-й час смены	4-й час смены	5-й час смены	6-й час смены	7-й час смены
Валка деревьев пилой „Дружба“ при среднем объеме хлыста ($v_{ср}$)								
0,24 м ³	26,3	4,0	4,2	3,8	3,4	4,1	3,6	3,2
0,63 м ³	47,1	8,8	7,4	6,3	5,9	6,3	6,7	5,7
1,22 м ³	87,4	11,2	18,8	12,3	7,9	15,9	13,9	7,5
Раскряжевка хлыстов пилой „Дружба“ на сорти- менты длиной 4,5 м (при $v_{ср} = 0,98$), м ³	37,1	5,9	6,4	4,8	4,8	5,7	5,7	3,8
Обрубка сучьев вручную (при $v_{ср} = 0,98$), м ³	30,4	5,4	4,0	4,2	4,1	5,3	3,5	3,9
Изготовление, тыс. штук:								
гонта	5,24	0,86	0,99	0,70	0,66	0,85	0,69	0,49
тарной дощечки	3,71	0,42	0,74	0,52	0,39	0,63	0,52	0,42
кровельной дощечки	3,47	0,57	0,60	0,46	0,45	0,53	0,43	0,43

Примечание. Во время наблюдений рабочие в течение смены работали в одинаковых природных и производственных условиях.

ные. Поэтому при разработке мероприятий по НОТ надо для каждого конкретного вида работ устанавливать и время перерывов на отдых в течение смены. Для этого по данным фотохронометражных наблюдений определяется почасовая производительность труда работников (при равных производственных условиях). Затем строится график: на горизонтальной оси (оси абсцисс) наносится время, а по вертикальной оси (оси ординат) — показатель производительности труда (см. графики). На основе анализа полученных кривых находят, так сказать, «критические точки», по которым можно определить

моменты начала резкого падения работоспособности работника, т. е. время, когда наиболее эффективно назначать перерывы для отдыха.

Конечно, эмпирические данные должны подкрепляться материалами физиологических наблюдений за работником (затраты энергии за час работы, частота и глубина дыхательных движений, интенсивность работы сердца и т. д.). Предварительные расчеты показали, что правильный режим труда и отдыха может повысить производительность труда более чем на 10%. Этот резерв надо широко использовать на всех предприятиях лесного хозяйства.

ОПЫТНЫЕ ЛЕСНИЧЕСТВА — В ЛЕСА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

В № 7 журнала «Лесное хозяйство» за 1967 г. опубликована статья «Проблемы лесной науки в Сибири» академика А. Б. Жукова. Для специалистов лесного хозяйства эта статья очень важна, поскольку в ней определены конкретные задачи лесной науки, которые необходимо претворить в жизнь. Однако, чтобы их решить, необходимо целенаправленно, планомерно вести исследования в лабораториях леса — в опытных лесничествах. Необходимость таких лесничеств в Иркутской области поддается жизни. Во-первых, леса Иркутской области приобретают все большее хозяйственное значение в связи с их промышленным освоением, а отсюда дальнейшим их восстановлением. Вместе с тем в Иркутской области своеобразные лесорастительные условия, отличающиеся не только от европейской части Советского Союза, но и близлежащих районов.

С учётом многогранности проблем, которые будут стоять перед исследователями в опытном лесничест-

ве, нам представляется целесообразным создать его на месте сосредоточения лесов трех групп (I, II, III). При подборе следует обратить серьезное внимание на экономику района. Безусловно, лесничество должно находиться в районе развитой экономики, густой сети путей транспорта.

Созданные в Иркутской области Усольский опытно-показательный механизированный лесхоз и Ангарский опытный лесхоз, несомненно, дают свои положительные результаты в производственно-хозяйственной деятельности, но они настолько велики по площади, что сосредоточить исследования на небольшом пространстве невозможно. Поэтому критерием подхода к решению создания опытного лесничества, на наш взгляд, следует считать подбор участка небольшого размера, но сочетающего в себе все отправные моменты для исследований.

Лесничий И. С. Зюсков (Иркутская область)



УЛУЧШИТЬ ПАРАШЮТНО-ПОЖАРНУЮ СЛУЖБУ ПРИ ОХРАНЕ ЛЕСОВ

УДК 634.0.432.23

Е. А. Щетинский, кандидат сельскохозяйственных наук, главный инженер Центральной базы авиационной охраны лесов; **Б. С. Хибарин**, командир группы парашютно-десантной службы Центральной базы авиационной охраны лесов

Техническая оснащенность авиационной охраны лесов и численность парашютно-десантной службы баз позволяют в настоящее время обеспечить тушение возникающих лесных пожаров на территории, обслуживаемой каждой из них только при средней горимости лесов. В таежных районах Урала, Сибири и Дальнего Востока нередко наступают длительные засушливые периоды, когда борьба с лесными пожарами представляет большую сложность и авиационных сил становится недостаточно, а наземным путем из-за отсутствия путей транспорта своевременно доставить рабочих и технику для тушения лесных пожаров невозможно.

Периодичность повторяемости повышенной горимости лесов, где они охраняются с применением авиационных сил и средств, составляет 4—7 лет. В пожароопасном сезоне 1967 г. повышенная горимость лесов наблюдалась в весенний период на территориях Амурской, Читинской областей и в Забайкалье, в летний — в Якутской АССР, Красноярском крае, а в осенний — в Приморском крае. Например, в Якутской АССР в июле (за один месяц) выгорело лесов по площади в 16 раз больше, чем в остальные три месяца пожароопасного сезона. Несмотря на то, что сюда было направлено из дру-

гих авиабаз более 150 парашютистов, площадь пожаров, потушенных ими в этот период, в 5 раз превысила площадь пожаров за весь пожароопасный сезон.

В Якутской АССР в 1967 г. на каждом отделении работало до 16 парашютистов. По расчетам, подтвержденным практикой, этого количества парашютистов достаточно для своевременного тушения возникающих



Рис. 1. Выполнение прыжков с парашютом Т-4С серии 2

Фото О. Н. Комарова

Таблица 1

Маневрирование парашютно-пожарной службы в 1965—1967 гг.

Годы	Количество случаев переброски парашютистов	Количество парашютистов, участвовавших в маневрировании	Средняя численность группы парашютистов	Количество групп численностью более 20 человек
1965	20	283	14	5
1966	41	656	16	14
1967	52	865	17	18

лесных пожаров при средней горимости лесов (ежедневно не более 1—2 пожаров). Исследования этого вопроса показали, что расчет численности парашютистов для одного оперативного отделения целесообразно производить по следующей формуле — $Q = N \cdot P \cdot V \cdot K$,

где N — среднее количество пожаров за один день; P — процент пожаров (от 0 до 1), которые должны тушиться парашютистами; V — продолжительность выполнения задания парашютистами; K — численность команды парашютистов, высаживаемых на пожар.

Если в Якутской АССР, где при повышенной горимости лесов, определенной по многолетним данным, возникает в день 3,3 пожара (в отдельные дни до 7—10), то численный состав команды парашютистов, обеспечивающих своевременное тушение пожаров в периоды высокой горимости лесов, должен составить до 500 человек. Если идти по этому пути, то усиление парашютно-пожарной службы следовало бы провести и в Иркутской, Тюменской, Читинской, Амурской областях, в Красноярском и Хабаровском краях. Это мероприятие потребует увеличения финансирования авиационной охраны лесов.

Поэтому в настоящее время, на наш взгляд, целесообразнее вместо значительного усиления парашютно-пожарной службы в отдельных районах организовать маневрирование команд парашютистов, т. е. переводить команды парашютистов из оперативных отделений и авиабаз, на территории которых в настоящее время нет горимости лесов, в районы с высокой горимостью. Такое маневрирование даст положительный результат, если оно будет производиться своевременно. Однако в дальнейшем необходимо будет комплектовать парашютные команды полностью, т. е. исходить из расчета необходимой численности при данной горимости лесов в районе. При этом необхо-

димо предусмотреть возможность использования десантных команд на других работах в периоды между пожароопасными сезонами. Этот вопрос требует специальной разработки. За последние три года применение маневрирования парашютно-пожарными силами значительно активизировалось (табл. 1).

Как видим, если в 1965 г. в 20 случаях команды парашютистов общей численностью 283 человека перебрасывались из одного района в другой, то в 1966 г. количество перебросок увеличилось в 2 раза, а в 1967 г. — в 2,5 раза. Количество парашютистов, участвовавших в маневрировании в 1967 г., достигло 865. Увеличилась также численность команд парашютистов при маневрировании. Для обеспечения постоянной готовности парашютистов к вылету в другие районы почти в каждой базе созданы резервные команды Центральной авиабазы численностью в 40—50 человек, а на Дальнем Востоке — 100 человек.

Анализ затрат времени при маневрировании показывает, что в 1965 г. на переброску команд парашютистов в среднем затрачивалось до 3—4 дней (табл. 2). В 1966—1967 гг. благодаря улучшению организации работ и применению арендованных самолетов парашютисты прибывали на место работы приблизительно на 2—3 дня быстрее.

Длительное пребывание парашютистов в пути следования объясняется тем, что они доставляются к месту пожара в основном на рейсовых самолетах. Такой порядок следования нельзя признать эффективным. Для обеспечения быстрой доставки парашютистов в районы возникновения высокой гори-



Рис. 2. Отделение парашютиста при прыжке самолета ИЛ-14

Фото Н. А. Андреева

Затраты времени на доставку парашютистов к месту работы

Годы	В тот же день		На 2-ой день		На 3-ий день		На 4-й день		Более 4-х дней	
	кол-во перебросок	%	кол-во перебросок	%	кол-во перебросок	%	кол-во перебросок	%	кол-во перебросок	%
1965	—	—	6	30	7	35	4	20	3	15
1966	4	10	10	24,5	14	33,8	8	19,3	5	12,2
1967	5	9,6	23	44,2	20	38,5	3	5,8	1	1,9

мости лесов целесообразно арендовать специальные самолеты ЛИ-2 и ИЛ-14.

В течение пожароопасного сезона 1967 г. в Иркутской области и на Дальнем Востоке на арендованных самолетах ЛИ-2 18 раз доставлялись команды парашютистов-пожарных. Проведенный эксперимент убедительно доказал преимущества применения тяжелых самолетов, которые заключаются в том, что на этих самолетах можно доставлять на оперативные отделения подготовленных к выполнению задания парашютистов с комплектом противопожарного инструмента, оборудованием и продуктами.

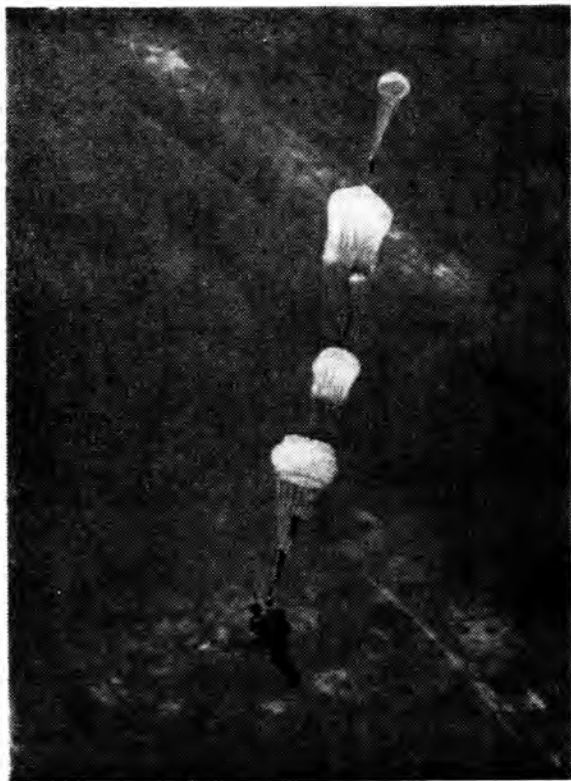


Рис. 3 Снизжение парашютиста со стабилизирующим парашютом и раскрытие главного парашюта Т-4С серии 2

Фото О. Н. Комарова

Для достижения более высоких результатов в тушении лесных пожаров резервные команды должны вылетать на этих самолетах непосредственно к местам лесных пожаров. В необходимых случаях координаты пожара и задание могут передаваться на борт самолета по радио.

При решении этой задачи возникла необходимость освоения прыжков с самолетов ЛИ-2 и ИЛ-14. В 1967 г. в Иркутской области и на Дальнем Востоке было подготовлено 130 парашютистов для прыжков с самолета ЛИ-2. Одновременно было проведено испытание нового парашюта со стабилизирующим устройством, получившим условный индекс Т-4С, а после некоторой модернизации — Т-4С серии 2 (рис. 1).

Испытания показали высокие технические данные парашюта. При его использовании парашютист отделяется от самолета как обычно вниз ногами (рис. 2). Затем вводится в действие стабилизирующий парашют, благодаря которому парашютист занимает в воздухе благоприятное положение (рис. 3), исключающее беспорядочное падение его во время раскрытия парашюта. При этом парашютисты могут пользоваться защитными приспособлениями для прыжков на лес, а также иметь снаряжение и радиостанцию. Высадка парашютистов с самолетов ЛИ-2 и ИЛ-14 может проводиться на площадки или соответствующие участки леса размером 150 × 150 м.

Высота полета при выполнении прыжков в зависимости от условий погоды может достигаться 600—800 м, а при выполнении групповых прыжков — 700—800 м. Расчет выполняется так же, как при прыжках с самолетов АН-2 и ЯК-12. Для лучшей видимости при расчете прыжка с самолета ИЛ-14 удобнее пользоваться пристрелочными парашютами с куполом площадью 2—3 м². В зависимости от дальности полета самолет ЛИ-2 может брать на борт до 30, а ИЛ-14 — 35—40 человек.

Эффективность работы самолетов ЛИ-2

и ИЛ-14 и команд парашютистов будет во многом зависеть от правильной расстановки их на охраняемой территории. В первую очередь ими должно быть обеспечено обслуживание Якутской АССР, Иркутской, Читинской, Амурской областей и Хабаровского края, где горимость лесов высокая. В местах базирования самолетов ЛИ-2 или ИЛ-14 необходимо подготовить команды парашютистов численностью 40—50 человек. Кроме того, ближайшие оперативные отделения должны иметь в своем составе не менее

50—60 парашютистов, подготовленных к прыжкам с парашютом с этих самолетов. Таким образом, для обеспечения полной загрузки тяжелых самолетов потребуется на каждый из них около 100 парашютистов. Постоянная готовность к вылету в течение всего пожароопасного сезона самолетов ЛИ-2 и ИЛ-14 и команд парашютистов-пожарных повысит маневрирование парашютно-пожарными силами, что обеспечит своевременную ликвидацию лесных пожаров в самых удаленных районах.

ПРОФИЛАКТИКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

УДК 634.0.432.1

С. Д. Новоселов, главный инженер Кировского управления лесного хозяйства; Г. И. Горев, начальник отдела лесовосстановления

До 1963 г. в лесхозах и леспромхозах Кировской области сжигание порубочных остатков на лесосеках официально разрешалось до 1 мая. Работники леса считали это возможным из-за высокой влажности подстилки и верхних горизонтов почвы, которые в мае насыщены талыми водами. Наличие снега под пологом примыкающих к лесосекам древостоев вселяло уверенность в невозникновении пожаров. Однако огонь, сохранявшийся в тлеющих пнях и трухлявом валежнике, с наступлением сухой ветреной погоды часто активизируется. Так возникают майские и июньские пожары. Они часто расценивались как возникшие от невыясненных причин. К этой категории относили обычно 34—40% пожаров в каждом году.

С 1963 г. в Кировской области весеннее сжигание порубочных остатков было категорически запрещено. Началом пожароопасного периода стали считать теперь 10—20 апреля. Даже если снег стаял не полностью, костры непременно гасятся после этого срока.

Теперь положение резко изменилось к лучшему. Сравнительные данные подтверждают это. В 1960, 1961, 1962 гг. огневая очистка лесосек практически производилась до 7—10 мая, а в отдельных хозяйствах (на севере) — до 18—20 мая. В 1963,

1964, 1965 гг. она прекращалась уже 10—20 апреля.

Характерным показателем пожарной опасности является распределение дней пожароопасного периода по классам пожарной опасности. В период 1960—1962 гг. дней с низкой пожарной опасностью (I класс) было 43%, со средней (II класс) — 26%, с высокой (III класс) — 31%; в период 1963—1965 гг. соответственно — 37, 24 и 39%. Среднеарифметический класс пожарной опасности первого периода равен I, 88, второго — II, 02. В пожарном отношении первый период был менее опасным, чем второй, но лесных пожаров было больше не во втором периоде, как можно было ожидать, а в первом (табл. 1).

Таблица 1
Количество лесных пожаров и площадь, охватываемая ими, за два периода

Периоды	Количество лесных пожаров	Общая площадь пожаров, га	Площадь одного пожара в среднем, га
1960—1962 гг.	1379	54754	39,72
1963—1965 гг.	824	1695	2,06

За период 1963—1965 гг. особенно сильно (в 32 раза) сократились площади пожаров и в 20 раз уменьшился средний размер

Таблица 2
Площади, на которых возникали пожары
в 1966—1967 гг.

	1966 г.	1967 г.
Количество пожаров	421	460
Общая площадь пожаров, га . . .	1964	930
Площадь одного пожара в среднем, га	4,6	2,0

одного пожара. С прекращением весенних огневых очисток была устранена одна из существенных причин возникновения пожаров. Кроме того, улучшились условия их тушения. Прежде более трети пожаров возникало на площадях, лесозаготовки на которых были закончены. Рабочие уходили с них, а лесовозные дороги оставались без ремонта и ухода. Лесовозные усы, положенные на снежное основание, и зимние автодороги становились непроезжими. Тушение пожаров на таких площадях задерживалось из-за трудности доставки рабочих и техники к месту пожара. С момента обнаружения пожара до начала его тушения терялось много времени. Пожары разрастались до больших размеров и тушение их еще более затруднялось.

При введении новых сроков прекращения огневой очистки лесосек было высказано опасение, что из-за этого увеличатся площади неочищенных вырубок и тем самым повысится пожарная опасность. Но опасение не оправдалось. Площади неочищенных лесосек значительно уменьшились.

В 1966 и 1967 гг. средний класс пожарной опасности еще несколько повысился (до II, 16), соответственно увеличилась и общая площадь одного пожара, но в среднем эти показатели остались на уровне 1963—1965 гг. (табл. 2).

Положительное влияние раннего прекращения огневой очистки на сокращение площади пожаров проявилось и в Удмуртской АССР, где пошли по такому же пути, как и в Кировской области (табл. 3).

Таблица 3
Данные о сокращении площадей пожаров
в Удмуртской АССР

	1962 г.	1963 г.	1964 г.	1965 г.
Количество пожаров	101	130	97	48
Общая площадь пожаров, га	365	134	99	11
В том числе на вырубках, га	233	77	58	3
Площадь одного пожара в среднем, га	3,6	1,0	1,0	0,2

В Коми АССР огневая очистка лесосек в эти годы прекращалась значительно позднее. Здесь площади лесных пожаров во все годы оказались высокими (табл. 4).

Таблица 4
Данные о пожарах в Коми АССР

	1962 г.	1963 г.	1964 г.	1965 г.
Количество пожаров	182	432	652	475
Общая площадь пожаров, га	1010	4860	8128	2638
В том числе на вырубках, га	900	1730	1988	767
Площадь одного пожара в среднем, га	5,5	10,2	12,5	5,6

Таким образом, раннее прекращение огневой очистки лесосек (10—20 апреля) — надежная профилактика возникновения весенних и раннелетних лесных пожаров.

ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ЛИСТВЕННИЦУ

УДК 634.043 : 674.032.475.3 (470.11)

В. И. Кашин (Архангельский институт леса и лесохимии)

При оценке стойкости древесных пород к пожарам академик ВАСХНИЛ И. С. Мелехов подразделяет их на две группы: огнестойкие, т. е. способные противостоять непосредственному воздействию огня, и сохраняющие жизнеспособность после пожара. Имеются древесные породы с пониженной огнестойкостью и слабой жизнеспособностью, с повышенными огнестойкостью и жизнеспособностью; но есть

и огнестойкие, но обладающие сравнительно пониженной жизнеспособностью.

На основе исследований древостоев с участием лиственницы, в которых проходили пожары (Пинежский лесхоз, Архангельская область), нам представилось возможным получить ряд материалов о горимости лесов и повреждении лиственницы пожарами.

Таблица 1

**Огневые повреждения и отпад лиственницы в различных типах леса от неоднократных лесных пожаров в Келдинском лесничестве
Пинежского лесхоза**

Ступени толщи- ны, см	Лиственничник бруснично-травяной (три пожара)						Сосняк-брусничник (четыре пожара)						Лиственничник бруснично-травяной (пять пожаров)																			
	количество учетных стволов на 1 га																															
	растущие деревья						отпад	всего	растущие деревья						отпад	всего																
	обгора- ние кору		пожа- рные под- сушины		итого				обгора- ние кору		пожа- рные под- сушины		итого				обгора- ние кору		пожа- рные под- сушины		итого											
	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%								
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	100	—	—	4	100	—	—	4	100				
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	100	2	100	16	66,6	4	16,7	20	83,3	4	16,7	24	100
16	2	50	—	—	2	50	2	50	4	100	—	—	2	50	2	50	2	50	4	100	4	50	4	50	8	100	—	—	8	100		
20	4	67	2	33	6	100	—	—	6	100	—	—	4	100	4	100	—	—	4	100	12	42,8	12	42,8	24	85,6	4	14,4	28	100		
24	2	25	16	75	18	100	—	—	18	100	2	100	—	—	2	100	—	—	100	16	57,1	4	14,3	20	71,4	8	28,6	28	100			
28	4	21,4	10	78,6	14	100	—	—	14	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
32	2	10,7	10	78,6	12	89,3	2	10,7	14	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
36	8	40	10	50	18	90	2	10	20	100	2	100	—	—	2	100	—	—	2	100	8	33,3	—	—	8	33,3	16	66,7	24	—		
40	4	67	—	—	4	67	2	33	6	100	6	100	—	—	6	100	—	—	6	100	8	66,7	—	—	8	66,7	4	33,3	12	100		
44	4	50	4	50	8	100	—	—	8	100	4	67	2	33	6	100	—	—	6	100	4	100	—	—	4	100	—	—	4	100		
48	4	50	4	50	8	100	—	—	8	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
52	2	33	4	67	8	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
56	2	50	2	50	4	100	—	—	4	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
60	4	100	—	—	4	100	—	—	4	100	2	100	—	—	2	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

67 Итого 42 38,8 52 53,8 94 92,6 8 74 102 100 16 57,1 8 28,6 24 85,7 4 14,3 28 100 92 54,1 21 20,1 113 74,2 44 25,8 157 100

Поражение стволов лиственницы различными видами гнилей в сосняке вересковом, пройденном 4 раза пожарами

Развитие гнилей на стволах	Распределение стволов по видам гнилей										Общее количество стволовых гнилей	
	сердцевинные от								смешанные от окаямленного трутовика и различных сапрофитов			
	лиственничной губки		серно-желтого трутовика		корневой губки		итого					
	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%
В местах огневых травм	34	38,7	2	2,2	1	1,1	37	42,0	16	18,2	55	60,2
Без огневых травм . .	24	27,2	1	1,1	—	—	25	28,3	10	11,5	35	39,8
Итого . . .	58	65,9	3	3,3	1	1,1	62	70,3	26	29,7	88	100

Начиная с XVIII столетия в основных древостоях с участием лиственницы сухих типов леса (лишайниковые, вересковые, брусничные) и в лиственничниках бруснично-травяных (Келдинское лесничество Пинежского лесхоза) было 33 пожара. Только в сосняках-брусничниках возникало за этот период 18 лесных пожаров. В прошлом веке пожары, охватившие значительные площади, наблюдались в 1823, 1846, 1855 и 1883 гг. До революции крупные пожары были в 1912 и 1915 гг. В послереволюционный период большие площади древостоев были затронуты ими в 1922, 1930, 1931 и 1936 гг. Значительно реже пожары наблюдались в лиственничниках зеленомошно-брусничных (два раза) и в лиственничниках травяно-брусничных и черничных (по одному пожару).

В обследованных древостоях редко увидишь сосну, испытавшую более трех лесных пожаров, в то время как лиственница имеет на себе следы 4—5 пожаров. Устойчивость лиственницы к пожару объясняется тем, что у нее толстая кора, достигающая в комлевой части у перестойных деревьев 25—30 см, высоко поднятая крона, незначительная смолистость коры и заболони.

Однако толстая кора у лиственницы не только предохраняет камбий от действия высокой температуры, но, как указывает И. С. Мелехов, и способствует глубокому прогоранию коры и продвижению пламени вверх, а тем самым увеличению опасности поражения камбия, особенно после неоднократного воздействия огня на деревья лиственницы (табл. 1).

Данные таблицы показывают, что в лиственничнике бруснично-травяном, пройденном три раза лесными пожарами, имеется до 54% лиственниц с открытыми пожарными подсушинами. При этом по длине подсушин деревья распределяются следующим образом: до 1,0 м—15%, от 1,1 до 1,5 м—11%, от 1,51 до 2 м—34%, от 2,1 до 3,0 м—32% и более 3 м—7%. Подсушины длиной от 1,5 м и более в основном наблюдаются у деревьев с толстой корой, имеющих диаметр на высоте груди от 28 см и выше.

Глубокие пожарные подсушины чаще бывают у толстомерных деревьев лиственницы в комлевой части ствола. Например, в лиственничнике бруснично-травяном на гпсах у многих деревьев лиственницы прогорание в комлевой части доходит в глубину до половины и более диаметра ствола. Два дерева высотой 0,5 м и диаметром около 80 см прогорели насквозь. Безусловно, глубина прогорания стволочной части деревьев зависит от силы огневого воздействия и количества прошедших пожаров.

У лиственниц с глубокими пожарными подсуши-

нами обычно сухие или обломанные вершины. В обследованных древостоях наблюдается значительный отпад лиственницы. Причем с увеличением числа прошедших пожаров в древостоях уменьшается количество деревьев с огневыми травмами (подсушинами), но зато увеличивается количество отмерших деревьев. Так, в лиственничнике бруснично-травяном, пройденном три раза лесными пожарами, отпад лиственницы (возраст 120—130 и 140—160 лет) составляет 7,5%, а в сосняке-брусничнике, подвергшемся четырехкратному воздействию пожаров, — почти в два раза больше. В результате отпада обычно образуется бурелом. Больше всего отмерших деревьев лиственницы (сухой — 26%) наблюдается в лиственничнике бруснично-травяном на гпсах, где было пять лесных пожаров. Одна из причин усыхания лиственницы здесь — обгорание корневых лап деревьев, расположенных в почве неглубоко.

Весьма распространенное явление в обследованных древостоях, пройденных пожарами, — приуроченность гнилей к местам огневых травм. Гнили отмечены как на растущих деревьях лиственницы, так и на отпаде (буреломе, ветровале и сухостое).

На значительную подверженность лиственницы, поврежденной пожарами, грибным заболеваниями в других районах европейского Севера указывает И. С. Мелехов (1948). По его исследованиям, в Верхне-Вычегодских лесах 10—25% лиственниц имеют гнили в местах огневых травм. Пониженную сопротивляемость лиственницы грибным инфекциям И. С. Мелехов объясняет тем, что древесина ее выделяет незначительное количество смолы.

При обследовании 160 деревьев лиственницы, заготовленных весной 1966 г. Красноборским лесопунктом (Пинежского леспромпхоза) в сосняках верескового состава 8С 2Лц ед Б (возраст лиственницы 170—380 лет), пройденных пожарами четыре раза, оказалось, что 55% из них поражено гнилями (табл. 2). Большинство гнилей возникло в местах поврежденных из-за огня на стволах или корнях лиственницы. Только у трех деревьев с зарубцевавшимися травмами не было обнаружено гнилей. Преобладают на стволах лиственницы сердцевинные гнили (70%) и реже — периферические и смешанные гнили (30%).

Из сердцевинных стволовых гнилей на лиственнице распространена бурая призматическая гниль, вызываемая главным образом лиственничной губкой и серно-желтым трутовиком. Гниль от лиственничной губки [(*Fomitopsis officinalis* (Will) Bond. et Sing)] обнаружена у 58 стволов, что составляет 36% от общего числа учетных или 66% от числа лиственниц, пораженных сердцевинной гнилью.

На основе лесотипологических обследований мезенских и лешуконских лесов (1960—1962 гг.), а также в Келдинском лесничестве Пинежского лесхоза (1964—1966 гг.) можно сделать вывод, что в северо-восточных районах Архангельской области на лиственнице на местах огневых травм плодовых тел лиственничной губки больше, чем в западных районах (Онежский, Плесецкий и др.). Гниль от серно-желтого трутовика [(*Laetiporus sulphureus* (Bull. ex. Fr.) Bond. et Sing.)] встречается чаще на старых деревьях.

Поражение гнилями на месте травм начинается не всегда после первого пожара. Они нередко появляются после повторного и трехкратного воздействия огня. Тонкомерные деревья, поврежденные бурой сердцевинной гнилью, образуют бурелом, а толстомерные, когда гниль захватывает периферическую часть, усыхают. Серцевинная гниль иногда поражает комлевою часть ствола, ситовая же гниль распространяется от корневой губки. [*Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst)].

Периферические и смешанные гнили, составляю-

щие до 30% общего числа учтенных гнилей, вызываются окаймленным трутовиком [*Fomitopsis pinicola* (Sw. ex Fr.) Karst] и рядом других сапрофитных грибов. На растущих деревьях лиственницы в пинежских лесах окаймленный трутовик встречается редко. Чаще его приходилось наблюдать на валеже (буреломе, ветровале, ветроломе), пнях и сухостое.

Таким образом, неоднократные пожары в сосновых древостоях с примесью лиственницы и в некоторых лиственничниках Келдинского лесничества привели к появлению большого количества фауных деревьев лиственницы. Санитарные рубки в таких лесах — одно из лесохозяйственных мероприятий по оздоровлению и сохранению лиственницы. В первую очередь вырубке должны подлежать лиственницы, пораженные гнилями, с глубокими пожарными подсушинами, с обломанными и сухими вершинами. При планировании противопожарных мероприятий необходимо взять все насаждения со значительным участием лиственницы под особый контроль и защиту.

ВРЕДИТЕЛИ ТОПОЛЕЙ В ТУРКМЕНИИ

УДК 634.0.453

А. М. Гуллыев, кандидат биологических наук (Институт пустынь
АН Туркменской ССР)

В институте пустынь АН Туркменской ССР в 1965 г. в связи с облесением и закреплением берегов Каракумского канала имени В. И. Ленина и других ирригационных каналов, а также освоением новых земель начались исследования вредителей, приносящих вред лесным и другим растениям пустынь, и разработка мер борьбы с ними. Нами выявлены более 10 видов вредителей тополей. Наиболее опасные для тополей в Туркмении — это тополевый клопик, тополевая листовертка, тополевая выпуклая щитовка, пятнистая тополевая златка.

Отмечено, что тополевый клопик (*Monosteira discoidalis* Jak.) особенно распространен на тополях и иве в районе нового освоения целины в Тедженском оазисе (1962—1963 гг.), в районе Захмета Мургабского оазиса (1965), в зоне Каракумского канала им. В. И. Ленина. Отдельные очаги отмечались также в городе Ашхабаде, в его окрестностях и в Чарджоуском районе Туркменской ССР (1965—1966 гг.). Вредитель имеется и в других среднеазиатских республиках, а также в Нижнем Поволжье и под Волгоградом.

Длина тела у взрослого клопика достигает 3 мм. Окраска его серовато-бурая, переднеспинка шаровидно-вздутая, разделяется

продольным килем пополам, передние крылья светло-желтые с двумя темными пятнами в средней части. Ноги и усики светло-желтые.

Вредитель появляется с апреля по сентябрь (включительно). Особенно сильно вредит в течение мая до первой половины сентября. За это время у него несколько генераций — нам удалось наблюдать дватри раза личиночные колонии в местах его поселения. Зимуют взрослые особи в зарослях камышей и сорняков, под опавшими листьями, в трещинах коры тополей и в галлах, образованных тлями на черном пирамидальном тополе.

Образ жизни вредителя пока не изучен. По нашим наблюдениям, взрослые клопы вначале обычно поселяются на нижней стороне листьев большими колониями и высасывают сок из листьев. При массовом размножении они переходят на верхнюю часть листа. Личинки, появляющиеся в конце мая и в августе, питаются так же, как и взрослые клопы. На листьях появляются светло-бурые, а затем желтеющие и сливающиеся расплывчатые пятна. Клопики сильно загрязняют листья экскрементами, закрывая устьица, и тем самым нарушают обмен веществ в них. При сильном повреждении

листьев они отмирают, а ветви при этом засыхают. Особенно страдает от вредителя тополь черный пирамидальный, разнолистный и ива амударьинская.

Тополевая листовертка (*Epinotia* (*Stegaportycha*) *euphratica* Ams.) относится к семейству Tortricidae. По нашим данным, размах крыльев бабочки — до 10—12 мм, окраска ее беловато-серого цвета с темным оттенком на крыльях. Гусеница розовато-серая длиной до 8—12 мм, с черной головой, очень подвижная. Размер куколки — до 7—8 мм, обычно она обвита белой паутиной (кокон), окраска — светло-коричневая.

Биология вредителя не изучена. В СССР впервые обнаружен на территории Туркмении (западная часть) В. И. Кузнецовым (1954) и позднее нами — в районе Захмет Мургабского оазиса (1965). По данным В. И. Кузнецова, гусеницы и куколки появляются 22—27 июля, на туранге бабочки вылетают 29 июля. По нашим наблюдениям, взрослые гусеницы встречались в начале третьей декады июня. Длительность развития от взрослой гусеницы до бабочки (имаго) 15—16 дней. Большой вред наносят особенно черному пирамидальному тополю, тополю Веттштейна, туранге разнолистной и восточному лоху (джиде).

Гусеница своими выделениями соединяет вместе два-три листа, делая себе колыбельку (рис. 1). Здесь она питается эпидермисом листьев, скелетируя их (рис. 2). В колыбельке она и окукливается.

В СССР тополевая листовертка распространена в Туркмении в зоне Каракумского канала (в районе Захмета) и в западной части республики (в районе Кара-Кала); в Северной Африке (Марокко, ОАР), на Ближнем Востоке (Палестина, Ирак), в Иране.

Тополевая выпуклая щитовка (*Diaspidiotus slavonicus* Green) наносит очень большой вред тополям, произрастающим в Туркмении. Личинки и взрослые насекомые высасывают соки из стволов и ветвей, а когда распускаются листья, личинки переходят и на них. В местах появления вредитель образует большие колонии, быстро размножается, сплошь покрывая ветви и стволы буровато-красной коркой из щитков, которые в свою очередь и окольцовывают все ветви и стволы деревьев (рис. 3). Массовое заражение тополей щитовкой приводит к полной гибели молодняков, поросли и отдельных ветвей дерева. Листья преждевременно опадают.

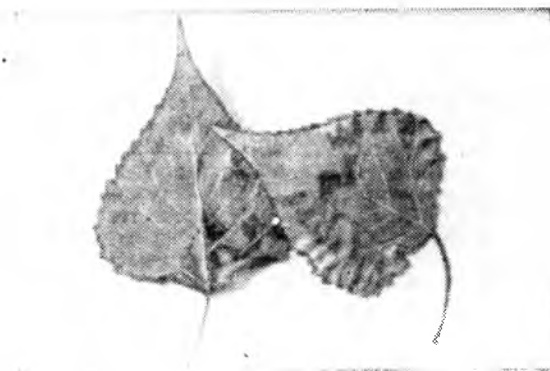


Рис. 1. Листья тополя, соединенные выделениями тополовой листовертки. В местах соединения находится гусеница, которая здесь питается и окукливается

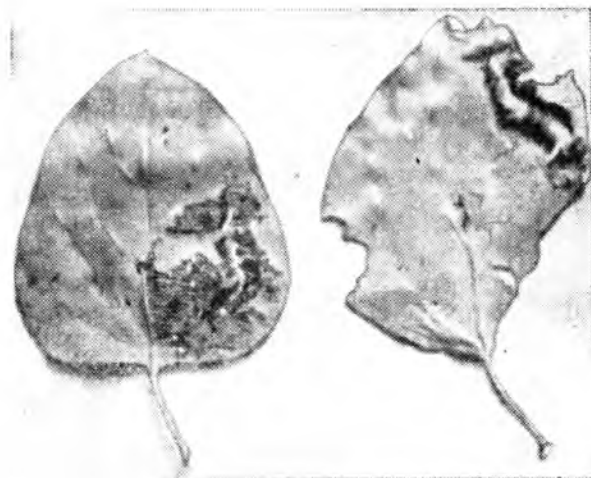


Рис. 2. Листья, поврежденные гусеницами тополовой листовертки

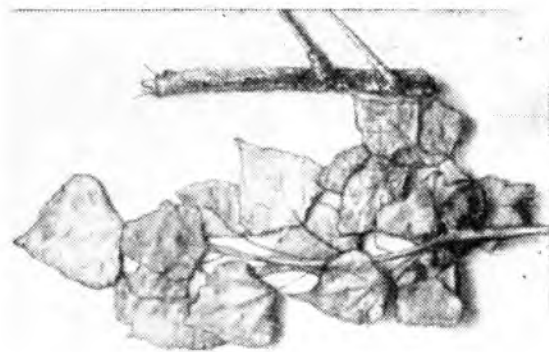


Рис. 3. Листья и ветки тополя Веттштейна, поврежденные тополовой выпуклой щитовкой

Пятнистая или малая тополевая златка (*Melanophila picta* Pall.). Биология и экология этого вредителя описаны В. П. Гречкиным и А. И. Воронцовым (1962) и Ю. В. Синадским (1963). Он наносит большой вред тополям и ивам в Туркмении. Нами он обнаружен на тополях — черном пирамидальном и Ветшттейна в зоне первой очереди Каракумского канала (в районе Захмета).

Жуки и личинки пятнистой златки встречались во второй половине апреля во время вырубki поврежденных ветвей тополя. В Туркмении и в других среднеазиатских республиках лёт жуков златок начинается раньше, чем в других местах — с конца апреля. По наблюдениям некоторых авторов (М. С. Гершун, 1954), жуки златки при дополнительном питании объедают края листьев и их черешки или молодые побеги. Наиболее сильно златка заселяет стволы и ветви в средней части (рис. 4), а молодые черенки — у корневой шейки.

Тополевая златка поселяется главным образом на южной части стволов, которые хорошо прогреваются солнцем, а также на деревьях по опушкам леса и в более изреженных насаждениях. Заселяет златка деревья всех возрастов, но преимущественно ослабленные. Часто она вредит и молодым тополям при низкой агротехнике ухода, бедности почв и недостаточном поливе.

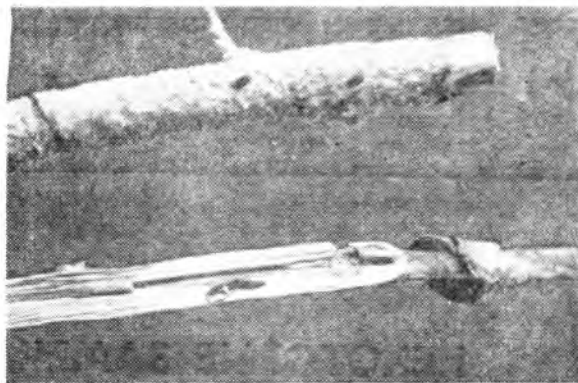


Рис. 4. Ветки тополя Ветшттейна, поврежденные малой тополевой златкой (личиночные ходы и лётные отверстия)

Малая тополевая златка, помимо Туркмении, встречается и в других среднеазиатских республиках, на юго-востоке европейской части СССР, в юго-западных районах Сибири, в Западном Казахстане, а также в Иране, в Северном Китае и т. д.

В заключение надо отметить, что данные, полученные нами во время исследований, должны быть использованы при разработке мероприятий по борьбе с опасными вредителями тополей, широко используемых в Туркмении в посадках.



Ленинградский научно-исследовательский институт лесного хозяйства вот уже полвека работает над разрешением многих проблем лесного хозяйства в зонах хвойных и хвойно-лиственных лесов. В изданном в прошлом году «Сборнике научно-исследовательских работ по лесному хозяйству» (выпуск XI) помещены статьи, являющиеся результатом части выполненных за последние годы сотрудниками ЛенНИИЛХа опытно-исследовательских работ. В се-

ми разделах освещаются вопросы экономики и организации лесного хозяйства, лесоустройства и лесной таксации, лесоводства, лесных культур, семеноведения и семеноводства, осушительной мелиорации, защиты и охраны леса, подсорки. Всего опубликовано 31 статья. Режиму хозяйства в лесах I группы Северо-Запада и методике расчета размера пользования в них посвящены материалы В. Г. Рубцова и А. Г. Мошкалева, экономической эффективности и материальному стимулированию сохранения подростов хвойных пород при сплошных рубках — материалы И. Я. Гурвича и О. А. Ткаченко, строению ельников южной части Карельской АССР — А. Д. Волкова. Д. А. Комиссаров и И. П. Кондратович рассказывают о росте сеянцев хвойных пород под полиэтиленовыми укрытиями на лесных питомниках Ленинградской области, Н. Н. Семенченко — о логарифмическом вычислителе норм высева лесных семян. С интересными статьями выступают Е. П. Заборовский («Истоки научного лесного семеноведения»), Ф. И. Терехов, Ю. А. Фролов и Е. А. Егорова («Изучение эффективности применения разбавленной серной кислоты при 10-летней подсорке сосны обыкновенной») и др.

В отличие от предыдущих в этом сборнике широко представлен раздел «Библиография». Он поможет читателю составить представление об изучавшихся за последние 38 лет вопросах лесного хозяйства.

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ К СОЗДАНИЮ ТИПОВОГО ПРОЕКТА ШИШКОСУШИЛЬНИ

УДК 634.0.232.311

В. Зайцев, главный механик Воткинского лесхоза (Удмуртская АССР)

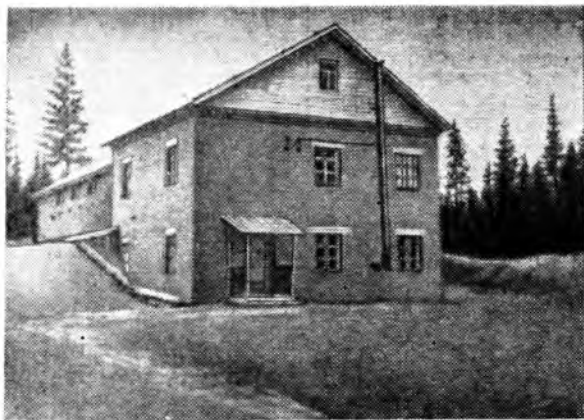
Сравнивая шишкосушильни, созданные Барнаульскими лесоводами и лесоводами Ново-Буянского леспромхоза (Куйбышевская область), которые, по нашему мнению, наиболее перспективны в настоящее время, хочу сделать некоторые замечания в соответствии со статьей проф. В. В. Огиевского, помещенной в первом номере журнала «Лесное хозяйство» за 1967 г.

Прежде всего, по проекту новая типовая шишкосушильня должна быть стационарной. Это позволит выбрать рациональный технологический процесс сушки, повысить культуру производства, устроить удобное рабочее помещение и душевую для рабочих. Производительность сушильни должна быть не менее 10—20 кг семян в сутки. Она сможет перерабатывать до 50 т шишек в месяц. Располагать шишкосушильни надо в таких

местах, куда шишки могли бы завозить два-три лесхоза.

Сушильня обязательно должна быть двух- или трехступенчатой. Оборудование для предварительной подсушки очень нужно: оно позволяет повысить производительность без увеличения производственной мощности. Например, на шишкосушильне барнаульских лесоводов нет предварительной подсушки шишек. И хотя сушильня полностью механизирована, производительность ее не увеличилась. Для увеличения производительности в Ново-Буянской сушильне пришлось увеличить длину барабанов, уменьшив площадь рабочего помещения.

И в статье проф. В. В. Огиевского, и в другой литературе авторы предлагают паровой или электрический способы нагрева как дань моде. Исследования кандидата сельскохозяйственных наук А. В. Власова, усовершенствовавшего сушильню в Ново-Буянском леспромхозе, показали, что для получения семян высокого качества необходима хорошая вентиляция, обеспечивающая снижение высокой влажности воздуха. Поэтому при выборе способа нагревания нужно ориентироваться на возможность создания вентиляции в помещении для сушки. Наиболее удобны для этого калориферные установки или электрические печи, позволяющие подавать предварительно нагретый воздух в сушильные помещения. В этом случае можно сушить шишки при более высоких температурах. Увеличится скорость сушки, а следовательно, и производительность шишкосушильни без увеличения производственной мощности. И, нако-



Шишкосушильня Воткинского лесхоза

нец, нужно полностью согласиться с замечаниями проф. В. В. Огиевского в отношении барабанов, а не рабочих органов с поступательным движением.

Несколько слов о шишкосушильне нашего Воткинского лесхоза. Ее проектная мощность 14 кг семян сосны в сутки. Сметная стоимость 20 тыс. руб. Размеры помещения, а следовательно, и стоимость можно при желании уменьшить. Здание сушильни — целый комплекс помещений для хранения шишек, для их переработки и для хранения готовых семян. Сушильня двухэтажная с примыкающим к ней складом на уровне второго этажа. Эта особенность позволяет избежать дополнительной операции по подъему шишек на второй этаж, а также облегчает прием шишек на склады.

Учитывая большую горимость деревянных зданий сушилен и их недолговечность, проект предусматривал строительство кирпичной сушильни и склада с перекрытием и покрытием из железобетонных плит. Здание сушильни (размеры его по осям 9000 × 9200 мм) рассчитано на устройство предварительной подсушки шишек на стеллажах при температуре 20—30°, камер для предварительной сушки при температуре 40°, котельной, рабочего помещения для обработки семян, душевой для рабочих, а также склада для хранения семян.

Проектом предусмотрена механизация загрузки шишек на стеллажи в складе для хранения шишек, подачи их на стеллажи второго этажа, загрузки и проворачивания барабана, удаления семян и шишек из камеры сушки. Проект предусматривает также два варианта нагрева: котел КВ-200 с паропроизводительностью 200 кг/час (теплопроизводительность 130 000 ккал/час) и отопление от центральной магистрали парового отопления и теплогенератора ТГ-75 с производительностью теплоносителя (нагретого воздуха) 75000 ккал/час. В обоих случаях предусматривается аварийное электрическое отопление.

Барабанов в камере предварительной сушки два. Каждый барабан подсушки расположен над двумя барабанами сушки. Таким образом, барабанов в камере сушки четыре. Все они одних размеров (длина — 2,4 м, диаметр — 0,8 м) и изготовлены из металлического каркаса, обтянутого сеткой.

Барабаны в камере предварительной сушки по длине разделены на две части, а барабаны основной камеры по образующей цилиндра — на четыре части, но перегородки выступают только на треть диаметра

барабана. Такая конструкция позволяет загружать барабаны в один прием. Вращение барабанов в камере предварительной сушки производится от электромотора мощностью 2,8 квт через редуктор РМ-250 и цепную передачу, а в основной камере — от электромотора мощностью 4,5 квт. Осуществлена принудительная вентиляция всех помещений сушильни.

Технологический процесс работы шишкосушильни также усовершенствован. После приема и взвешивания на складе электротельфером шишки в корзинах по П-образному монорельсу развозятся в закрома склада. По транспортеру, идущему вдоль закровов, они подаются на второй этаж, где рассыпаются в стеллажи. Приемной корзиной со стеллажей электротельфером шишки подаются к предварительной сушке, а затем в барабаны основной камеры.

Выпавшие в процессе сушки семена попадают на ленточный транспортер и удаляются из камеры сушки. После сушки открываются люки барабанов и отработанные шишки, попав на транспортер, выносятся за пределы здания или в котельную, оборудованную в здании. Операция подсушки и сушки шишек производится одновременно, что является неременным условием непрерывности работы сушильни.

Идея создания шишкосушильни нового образца зародилась у нас еще в 1961 г., а закончить строительство мы смогли только в 1967 г., претерпев за это время большие трудности. Дело в том, что, во-первых, труд рационализаторов-одиночек вообще непроеизводителен. Во-вторых, закончив проект, мы не могли получить средства, так как банк отказался финансировать нетиповое строительство. Вот здесь и уместны слова проф. В. В. Огиевского о том, что пора отказаться от кустарного творчества, необходимо разработать типовой проект, которым можно было бы пользоваться при сооружении шишкосушилен. Однако только лишь обмен мнениями на страницах журнала не окажет помощи конструкторам. Министерству лесного хозяйства РСФСР следует уделить этому вопросу внимание и созвать семинар рационализаторов, занимающихся реконструкцией сушилен, где они смогут обменяться мнениями и принять единое решение. Необходимо также выпустить сборник существующих типовых и «кустарных» шишкосушилен, чтобы рационализаторы не «изобретали» уже изобретенное, а могли выбрать типовой проект, приемлемый для конкретных условий своего хозяйства.

УСОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ СУШКИ ШИШЕК СОСНЫ

УДК 634.0.232.311

Проф. С. С. Лисин; А. В. Власов, кандидат сельскохозяйственных наук (МЛТИ)

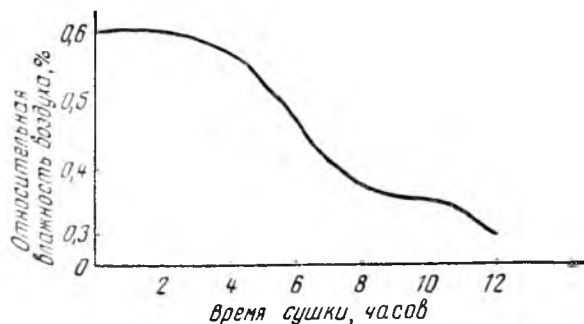
Качество семян во многом зависит от технологии переработки лесосеменного сырья. Об этом пишет Е. А. Шахова в статье «Улучшить качество семян хвойных пород» («Лесное хозяйство» 1967 г. № 2). Она считает, что многие хозяйства губят семена, отказываясь от предварительного подсушивания сырых шишек, в результате чего очень часто происходит «запаривание» семян.

Наставление по лесосеменному делу (Москва, 1963) запрещает сушить шишки сосны обыкновенной при температуре выше 55°. А между тем данные исследований Е. П. Заборовского (ЛенНИИЛХ, 1964) говорят о том, что качество семян, полученных из шишек, высушенных при температуре 70° и 50° при относительной влажности воздуха в сушильной камере не более 21—23%, почти одинаково: абсолютная всхожесть колеблется в пределах 96,6—100%.

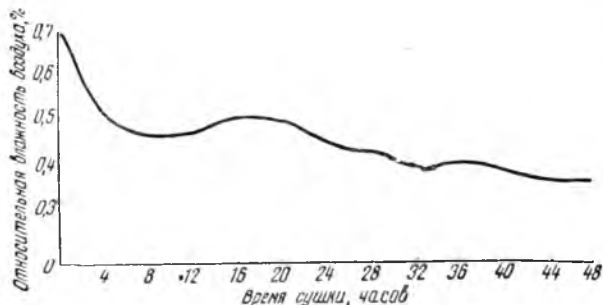
Интересны некоторые сведения из зарубежной практики. Компания Хасс энд Шлипер (США, 1963) изготовила автоматическую установку для извлечения семян из шишек. Воздух для сушки шишек, непрерывно циркулирующий в установке, сначала обезвоживают, а затем нагревают до 38—93°, после чего пропускают через вращающийся барабан с шишками. Сушка и отделение семян занимают 2—6 часов. Норвежские лесоводы сушат шишки при температуре 28—70° в течение 4—8 часов (А. Р. Родин, 1961).

Конечно, можно было бы сушить шишки и при низких температурах во избежание порчи семян под воздействием высоких температур. Высокое качество семян при этом было бы вполне гарантировано, но зато продолжительность сушки значительно увеличится, а вместе с ней возрастет себестоимость переработки семян.

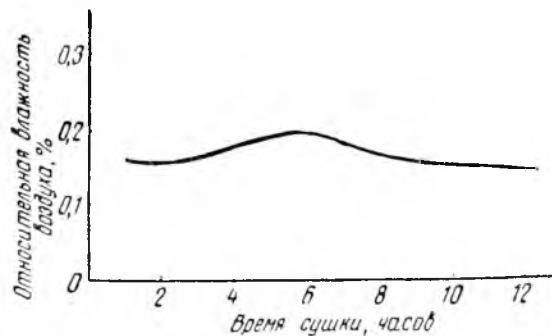
Все эти вопросы навели нас на мысль детально исследовать режим сушки шишек сосны при различных температурах и его влияние на качество семян и продолжительность сушки. Для определения влияния повышенных температур на скорость сушки и качество семян проведена опытная сушка шишек сосны обыкновенной в стационарной электросушильне Ново-Буянского леспром-



Изменение относительной влажности в процессе сушки в предкамере электросушилки



Изменение относительной влажности воздуха в процессе сушки шишек в сушилке Каппера-Гоголицина



Изменение относительной влажности в процессе сушки в камере электросушилки

Проращение семян сосны обыкновенной в зависимости от режима сушки

Температура сушки	Число дней от начала проращивания семян					Число непроросших семян			Всхожесть семян, %	
	3	5	7	10	15	здоровых	загнивших	пустых	техническая	абсолютная
	количество проросших семян, %									

1965 год

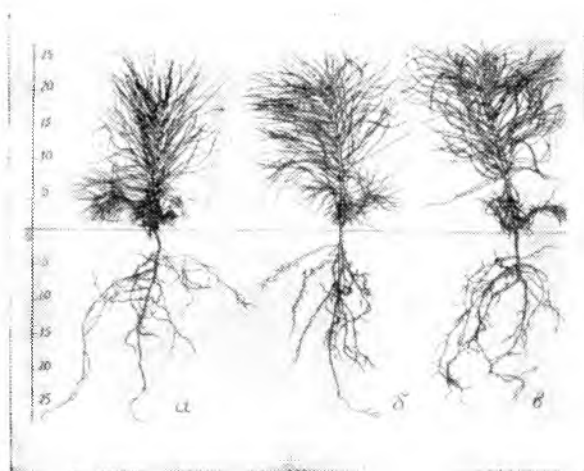
50—55°	56	96	97	98	98	2	—	—	98	98,0
65—70°	54	96	98	98	98	—	2	2	98	98,0
65—70°	61	84	91	92	93	—	5	2	93	95,2
65—70°	54	91	93	94	94	—	2	4	94	97,7
65—70°	73	92	93	95	95	1	3	1	95	96,2
65—70°	86	97	98	98	98	1	1	—	98	98,2

хоза (Куйбышевская область). Подробное описание ее устройства изложено в статье Н. М. Маскаева («Лесное хозяйство» 1967 г. № 5).

Исследования позволили установить, что скорость сушки шишек при температуре 65—70° увеличивается в полтора раза по сравнению с контролем (50—55°), а средняя абсолютная всхожесть семян составляет 94,9—97,2%. Оптимальный режим сушки шишек: предварительная подсушка при температуре 25—40° и относительной влажности воздуха 0,6—0,3%, основная сушка шишек при температуре 65—70° и относительной влажности воздуха 0,2—0,1%. Такую низкую относительную влажность воздуха в предкамере и камере сушки можно создать, систематически откачивая влажный воздух вентилятором, установленным в предкамере.

До последнего времени при извлечении семян из шишек главное внимание обращали на температуру воздуха и мало значения придавали вентиляции сушильных камер. Между тем вентиляция очень влияет на процесс сушки шишек и качество семян. К тому же для семян не столько опасна высокая температура, сколько сочетание высокой температуры и влажности воздуха. А так как в сушильных камерах очень часто воздух бывает сильно увлажнен, то при недостаточной вентиляции получаются семена с низкой всхожестью. Учитывая это, нужно подавать воздух к шишкам вентилятором со скоростью 1,5—2 м/сек и даже большей.

Наши исследования показали, что относительная влажность в сушилке Каппера — Гоголицина изменялась в процессе сушки от 0,7 до 0,35% при температуре 50—55°. При дальнейшей же сушке в основной камере (при температуре 65—70°) относитель-



Двухлетние сеянцы сосны обыкновенной: а — контроль (50—55°); б и в — выращенные из семян, полученных по новой технологии (65—70°)

ная влажность колебалась в пределах 0,1—0,2%.

Сравнивая результаты наблюдений за проращением (см. табл.), мы заметили, что количество проросших семян, полученных при температуре сушки 65—70°, практически не отличается от контроля (50—55°). Всхожесть семян в первом случае даже несколько выше. Опыт проведен в пятикратной повторности.

Двухлетние сеянцы, выращенные из семян, полученных по новой технологии, предусматривающей высокую температуру сушки семян и пониженную относительную влажность воздуха в сушильной камере, соответствуют существующим стандартам. Таким образом, при температуре сушки 65—70° и относительной влажности 0,2—0,1% можно получить семена сосны обыкновенной высокого качества.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ОПЛАТА ТРУДА НА ПЕРЕРАБОТКЕ ШИШЕК

В Кусинском лесхозе Челябинского управления лесного хозяйства применили дифференцированную оплату труда при переработке шишек, поставив ее в зависимость от качества получаемых семян и процента выхода их из шишек. Переработка шишек при условии получения семян третьего класса оплачивается в соответствии с нормами выработки на конные и ручные лесовосстановительные работы. При получении семян второго класса качества расценка увеличивается на 11%, а первого класса — на 26%. При такой системе оплаты труда себестоимость 1 кг семян сосны первого класса на 30 коп. выше, чем семян второго класса, и на 50 коп. выше, чем семян третьего класса. Доплата за классность семян производится после их опробирования контрольно-семенной станцией.

Если выход стандартных семян сосны превысит 1%, то перевыполнение оплачивается по расценкам, увеличенным на 35%, а при выходе семян более 1,1% — по расценкам, увеличенным на 50%.

Если принять во внимание, что при посеве в питомниках нужно норму высева семян второго класса увеличивать на 30%, а третьего — вдвое против семян первого класса и что расходы на семена даже первого класса в два-три раза превышают все расходы по выращиванию сеянцев в питомниках, то станет ясно, что система оплаты труда при переработке семян в Кусинском лесхозе экономически целесообразна.

**Е. Злыднев, начальник отдела лесовосстановления
Челябинского управления лесного хозяйства**

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ТАКС НА ДРЕВЕСИНУ ХВОЙНЫХ ПОРОД

УДК 634.0.652

Н. З. Ворончихин, инженер лесного хозяйства

Новые таксы на древесину лесных пород, отпускаемую на корню, бесспорно, способствуют более рациональному использованию лесосечного фонда, однако не стимулируют использования других не менее ценных полезностей леса.

Лесные таксы составлены дифференцированно: по разрядам в пределах одного пояса они различаются почти в 10 раз, а по поясам в 22 раза. Различаются они также по породам. А вот качественная сторона вопроса — эффективность использования полезных свойств леса — в новых лесных таксах отражена весьма слабо.

Достаточно сказать, что, например, затраты на освоение сосновых насаждений из одного и того же квартала будут одинаковы, попенная плата за древесину в этом квартале также будет одинаковой, но эффективность вложенных средств будет неполной, поскольку неполностью будут использованы другие полезные стороны этого насаждения. Если сосновое насаждение в этом квартале использовать под подсочку сроком, допустим, на 10 лет, то продукции из этого насаждения в стоимостном выражении будет взято больше, чем стоила бы вся древесина из этого квартала.

Следовательно, лесные таксы, на наш взгляд, должны стимулировать не только рациональное использование лесосечного фонда, но не в меньшей мере и прижизненное использование кедровых, сосновых и елово-пихтовых насаждений хотя бы путем подсочки. В противном случае народное хозяйство будет и дальше нести большие потери. Широко известно, что хвойные леса могут давать такие ценные продукты, как живица, серка, из хвон ели и сосны можно получить хвойно-витаминную муку

и хлорофилло-каротиновую пасту, а из хвон пихты — пихтовое масло.

И все это бесцельно пропадает, если ежегодно вырубается без подсочки десятки тысяч гектаров сосновых, еловых и пихтовых насаждений, а кроны их сжигаются на кострах. Для примера сошлюсь на нашу Пермскую область, где ежегодно вырубается без подсочки более 6 тыс. га и досрочно изымается из подсочки более 1 тыс. га. Если вспомним, что с 1 га собирают в среднем в год до 100 кг живицы, а тонна ее стоит 1000 руб., то легко подсчитать, какие убытки несет государство от такой бесхозяйственности.

Необходимо использовать действенные экономические рычаги, чтобы устранить эти недостатки. Для этого мы предлагаем внести в прејскурант № 07-01 коррективы к таксам на величину стоимости продукции, которую можно получать при полном (расчетном) использовании полезностей леса. Например, если лесозаготовитель вырубает сосновые насаждения без подсочки, то в таксы должны вноситься поправки из расчета, скажем, 150 м³ древесины и 100 кг живицы с одного гектара в год (запас и добыча живицы с 1 га, а также срок подсочки в разных районах будут различные). Это составило бы не менее 6 руб. на один плотный кубометр деловой древесины. Если же леспромхоз намерен досрочно вырубать заподсоченные насаждения, то надо будет сделать перерасчет и подсчитать наценку на таксы в зависимости от недоиспользованного срока подсочки.

Мы считаем, что предлагаемая мера позволит резко сократить вырубку хвойных насаждений без подсочки. Возможно, будут и другие предложения по этому актуальному вопросу.

ОБМЕН

ОПЫТОМ

ПРЕКРАТИМ ДВИЖЕНИЕ ШИШАКСКИХ ПЕСКОВ

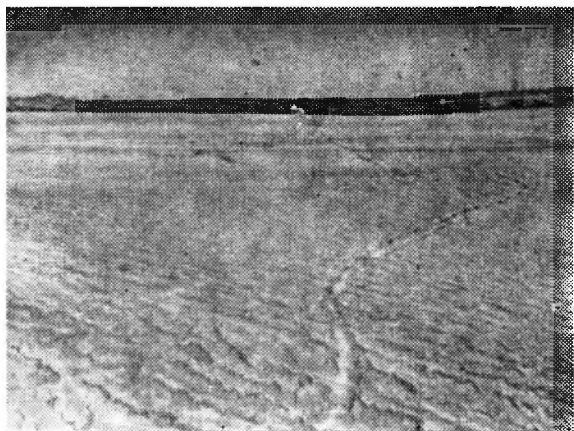
УДК 634.0.233

А. Н. Калинин, директор Миргородского лесхоззага

Миргородский лесхоззаг находится в центральной левобережной части лесостепи, в середине Полтавской области. Его территория представляет собой поймы питающих Днепр рек Хорола, Псела и их притоков, а также надпойменные террасы с различными по влажности и богатству песчаными почвами, вплоть до слабосвязанных сухих сыпучих песков. Поэтому наши насаждения имеют важное защитное значение.

За время существования лесхоззага только на землях гослесфонда создано 10810 га лесных культур, что составляет 60% от покрытой лесом площади. Из них 8796 га (81%) занимают посадки сосны обыкновенной, которую мы разводим преимущественно на бедных сыпучих песках. Об опыте разведения сосны на песках пойдет речь в этой статье.

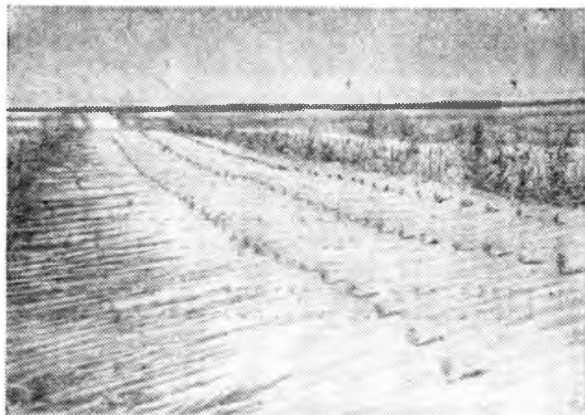
Создавать культуры у нас начали с первых лет Советской власти. Самым старым культурам сосны теперь около 50 лет, культуры второго класса возраста занимают 3437 га. Дореволюционных посадок в лесхоззаге нет. Давно уже облесены все



Так выглядят необлесенные Шишацкие пески
Фото И. И. Гузя



Движущиеся пески засыпают даже большие деревья на опушках леса
Фото И. И. Гузя



Рядки вновь посаженных сосенок в междурядьях механической защиты из хвороста

Фото И. И. Гузя



Сосна прижилась

Фото И. И. Гузя



5—6-летние культуры сосны и остатки механической защиты остинозили движение песков

Фото И. И. Гузя

основные участки полуздерневших бугристых песков. Теперь можно любоваться прекрасными сосновыми молодняками и средневозрастными насаждениями, которые имеют не только защитное и эстетическое значение, но дают народному хозяйству древесину, получаемую при рубках ухода.

Сочетание густых хвойных молодняков, расположенных на пойменных террасах вдоль рек, с прибрежными старыми заболоченными ольшаниками создает благоприятные условия для размножения лесной фауны. В лесах поселились и интенсивно размножаются дикие свиньи, лоси и косули, численность которых в настоящее время достигает сотен экземпляров.

Необлесенными в послевоенный период оставались лишь сыпучие Шишакские пески на площади около 1,5 тыс. га. Они расположены большим массивом в Шишакском лесничестве, которое и занимается их освоением. Главная трудность в облесении песков заключается в том, что посаженные весной сеянцы сосны засекаются песком,



В культурах более старшего возраста (10—12 лет) появился кукушкин лен — предвестник «лесной среды»

Фото И. И. Гузя

а местами даже заносятся, погребаются, так как весь массив лишен растительности и пески свободно передвигаются. Только изредка встречаются небольшие куртины шелюги, также засекаемые песком, да одиночно растущие березы и песчаные злаки. Но рядом с куртинами этой бедной флоры пески свободно передвигаются. Наступая на опушку леса, они засыпают большие деревья, от которых на поверхности остаются только верхние части крон.

На протяжении десятков лет испытано много всевозможных методов освоения этих песков, но единственным эффективным способом оказалась постанова механических защит из веток сосны рядами через 6 м. В междурядьях защит высаживаем по четыре ряда сосны. Расход хвороста 40—50 скл. м на 1 га. Но и при этом способе песок засыпает крайние ряды сосны, а частично и растения в середине массивов. Поэтому за сеянцами требуется уход — систематическое отгребание песка вручную от каждого сеянца. Попытки шелюгования без постановки защит не принесли успеха, так как молодые побеги шелюги засекаются песком. Впоследствии от шелюги остаются только торчки. И лишь в междурядьях механических защит шелюга сохраняется.

Заготовка хвороста весьма трудоемка. Вozить его можно только зимой по замерзшему песку, а периоды значительного понижения температуры в наших условиях длятся недолго. Бывают зимы, когда песок почти не замерзает. Чтобы удешевить установку механических защит и сэкономить хворост, пробовали ставить защиты квадратами 50×50 м и 25×25 м. Это тоже не дало эффекта — сохранность сеянцев оказалась очень низкой. Поэтому мы считаем испытанным способ установки механических защит рядами. Через несколько лет после постановки механических защит и посадки сосны прекращают движение, так как 3—4-летние сосенки хорошо закрепляют почву.

В 6—8-летних посадках полуразложившиеся остатки механических защит продолжают играть положительную роль: между ними задерживается заносимый с незакрепленных участков песок. В более старших культурах (10—12 лет) появляются мхи, злаки, образуется гумус; все это способствует созданию лесной обстановки. На затененных прогалинах и на северных склонах бугров в культурах 10—12 лет обильно поселяется мох — кукушкин лен. Его сплошной зеленый ковер служит надежной защи-



Этим сосновым лесам пески не страшны
Фото А. Н. Калинина

той почвы. Но на опушках уже прижившихся культур иногда и через несколько лет случается сильное выдувание песков. Обнажается корневая система, и 3—4-летняя сосенка ведет неравный поединок со стихией.

И тем не менее, Шишакские пески становятся все более неподвижными. На помощь людям — энтузиастам облесения песков — пришла техника. Все чаще хозяйство посещают ученые, работающие над способами освоения сыпучих песков. Наши лесоводы побывали в других хозяйствах, например на Херсонщине, где увидели много интересного и полезного. Применяем по методу херсонцев глубокое рыхление почвы рыхлителем РН-60 перед посадкой и вдоль междурядий культур прежних лет. По рекомендации старшего научного сотрудника УкрНИИЛХА, кандидата сельскохозяйственных наук М. М. Дрюченко заложены опыты с внесением в почву торфа, перегноя, с плантажной вспашкой и другие. Но о результатах всех этих поисков говорить еще рано.

Многое делают для остановки движения Шишакских песков наши местные лесоводы, а также механизаторы и рационализаторы. В последнее время посадку сеянцев в междурядьях механических защит проводим только лесопосадочной машиной СЛН-1 на тракторной тяге ДТ-54 и Т-74. Лесопосадочную машину по рекомендации начальника областного управления А. И. Волкова реконструировали: сделали более низкую посадку и заменили уплотнительные катки на плоские.

За период облесения сыпучих песков испытаны различные древесные породы и кустарники, в числе которых акация белая, береза, акация желтая, бузина красная и другие. Но самой устойчивой осталась все же сосна обыкновенная. Пробовали завозить и высевать семена черкеза и кандыма, но они не прижились, вероятно, из-за недостатка тепла.

Несмотря на большие трудности Шишакское лесничество ежегодно сокращает площадь сыпучих песков на 40—50 га. Теперь нам осталось закрепить всего 219 га. Основную площадь уже освоили. В этом большая заслуга бывших лесничих А. Я. Шаповала, впервые применившего механические защиты для закрепления песков, и Н. В. Зубковского. Более 10 лет лесничим работает Н. В. Пономаренко, который много трудится над освоением песков. Доброй славой пользуются наши труженицы-лесокультурницы.

Своим самоотверженным трудом они ведут упорную борьбу со стихией.

Лучшие звенья лесокультурных рабочих из года в год закрепляют и облесяют десятки гектаров песков и добиваются приживаемости 90—95% и более. Так, в звене М. К. Холодной приживаемость 97,5%, в звене О. В. Музыря — 99,1%, в звене В. И. Деркач — 98%, в звене Е. Д. Щербак — 98,3%. Звеньевая М. Г. Панченко в лесничестве работает около 20 лет. Из года в год добивается приживаемости 95—99%. За свой самоотверженный труд она удостоена ордена «Знак почета». Хорошо работают и наши механизаторы — трактористы В. И. Налойченко и В. Т. Музыря.

Пройдут годы, и на месте сыпучих песков сомкнутся кронами сосны. Добрым словом помянут местные жители тружеников лесничества, создавших зеленый заслон движущимся Шишакским пескам.

ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ ПОД КУЛЬТУРЫ НА ОСУШЕННЫХ ЗЕМЛЯХ В КОЛЫВАНСКОМ ЛЕСХОЗЕ

И. А. Бех, директор лесхоза

Обширные пространства заболоченных лесных земель Западно-Сибирской низменности ждут своего хозяйственного освоения: Это громадный потенциальный резерв для дальнейшего развития лесохозяйственного производства. Только на территории Новосибирской области мелиоративный фонд составляет 2808 тыс. га, или 65% от общей площади лесов. Вовлечение в хозяйственный оборот этих огромных площадей малопродуктивных земель — важная и неотложная задача.

В Колыванском лесхозе земли, подлежащие осушению, занимают 13,5 тыс. га. Это низинные болота озерного и суходольного происхождения и заболоченные низкобонитетные сосновые и березовые насаждения. Низинные болота типа заросших озер находятся в небольших понижениях среди сосново-лиственных лесов, на второй надпойменной террасе Оби. Глубина торфа здесь колеблется от 1 до 4,8 м. Ввиду постоянного избыточного увлажнения степень разложения торфа небольшая (15—40%). В тра-

вяном покрове преобладают осоки — осока сближенная, осока круглостебельная, осока омская, реже встречаются хвощ, вахта, калужница болотная, мхи, отдельными пятнами — тростник. Недостаточный сток, чрезмерное увлажнение паводковыми водами и атмосферными осадками ведут к периодическому заболачиванию суходолов, к постепенному переходу темно-серых лесных подзолов и лугово-черноземных почв в типичные торфяно-болотные оглеенные почвы.

Границы низинных суходольных болот выражены слабо. Глубина торфа небольшая — от 0,4 до 1,5 м. Торф темно-бурого цвета, хорошо разложившийся. Значительная часть заболоченных площадей покрыта кочками высотой 30—50 см. В напочвенном покрове — осока дернистая, осока круглостебельная, осока широколистная, вейник узколистный, пырей болотный, тростник. Подстилающие почвы — оглеенные глины и суглинки.

Сосновые и березовые насаждения на ни-

зинных болотах вследствие переувлажнения корнеобитаемого слоя и слабой аэрации почвы отличаются медленным ростом и низкой продуктивностью. Их бонитет V—Va, годичный прирост 0,5—0,6 м³/га, запас 50—70 м³/га.

Осушительные работы в опытно-производственных объемах в Колыванском лесхозе производятся с 1964 г. В настоящее время осушено более 2,5 тыс. га болот и заболоченных лесных земель. Покрытые лесом осушенные участки оставлены на естественное зарастание. Открытые и недостаточно покрытые лесом площади требуют искусственного облесения. Этого также требуют затраты, вложенные в гидроресомелиорацию.

Опыты по созданию лесных культур на осушенных землях в лесхозе проводятся с осени 1965 г. Лучшую приживаемость дают посадки, произведенные по пластам. Поэтому подготовку почвы мы производим бороздами, создавая микроповышения.

Первоначально для подготовки почвы использовали плуги ПКЛ-70, ПКБ-56, ПКБ-2-54 с тракторами ДТ-54 и ДТ-55А. Результаты оказались неудовлетворительными. Пласт торфа, отрезанный от целины дисковым ножом только с одной стороны, остается связанным с общим массивом грунта. Укладка пласта затруднена. При повороте винтовым отвалом плуга он отодвигается далеко в сторону, становится на ребро, поворачивается дерном вверх или заваливается обратно в борозду.

Кустарниково-болотные плуги ПКБ-56 и ПКБ-2-54, приспособленные для сплошной вспашки луговых, пахотных и целинных земель, плохо укладывают пласт в одиночных бороздах и даже на слабозадерненных болотах без кочек. Это вызывает необходимость проведения трудоемких дорогостоящих ручных работ по повороту, подрезанию и укладке пласта. Без этого сажать лес на пластах практически невозможно.

Для укладки пласта в Колыванском лесхозе был создан трехдисковый плуг. Принципиальное его отличие от плуга ПКЛ-70 в том, что на дополнительную рамку, жестко связанную с основной рамой плуга, на уровне дискового черенкового ножа устанавливаются на самостоятельных осях параллельно главному два побочных дисковых ножа того же диаметра. Диски крепятся против концов лемеха, подрезая борозды с наружных сторон. Расстояние между крайними дисками, а следовательно, ширина борозды — 80—85 см.

Прочно прикрепленные к раме дисковые ножи легко разрезают болотную дернину и древесные корни диаметром до 8—10 см. Трехдисковый плуг обеспечивает хорошее подрезание и укладку пласта на болотных почвах с любой степенью задернения и разложения торфа, с любым количеством кочек. Опрокидывания пласта обратно в борозду не наблюдается. Борозды чистые на всем протяжении; если они соединены с осушителями, то в весенний паводок успешно служат дополнительными сбрасывателями воды. Производительность трактора ДТ-55А с трехдисковым плугом на подготовке почвы составляет 0,8—1,0 га в час (при среднем расстоянии между бороздами 3 м).

Однако опыты на посадке лесных культур в свежие и перезимовавшие пласты показали, что, даже пролежав зиму, торфяной грунт уплотняется недостаточно и не способствует хорошей заделке корневой системы семян. Оставлять пласты для уплотнения на более длительный срок нежелательно из-за сильного развития на них травяной растительности. Поэтому для улучшения связи между пластами и материковым грунтом требуется дополнительное их уплотнение повторным проходом гусеничного трактора.

Культуры на уплотненных пластах приживаются хорошо. Так, посадки сосны и кедра в прикатанные пласты весной 1966 г. на площади 26 га в кв. 24 Орско-Симанского лесничества имели приживаемость 93%, а весенние посадки сосны 1967 г. в кв. 25 того же лесничества на площади 22 га прижились на 98%.

Чтобы удешевить стоимость работ по подготовке почвы, обеспечить одновременно с ней прикатку и уплотнение пластов, в 1967 г. в Колыванском лесхозе однокорпусный двухотвальный плуг с дисковым черенковым ножом был навешен впереди трактора ДТ-55 под раму отвала корчевателя-собиранителя М-6. Для этого с отвала сняли зубья и собирающую лопатку, а в среднюю проушину с помощью клина и натяжного болта укрепили корпус плуга. Для жесткости сцепления с помощью тяг и хомутов плуг дополнительно прикрепили к двум точкам передней рамы корчевателя-собиранителя. Глубина пахоты регулируется ограничивающими ползками, установленными с двух сторон дискового черенкового ножа. Этот агрегат оказался весьма эффективным при подготовке почвы на осушенных болотах с разной степенью разложения торфа и с различной численностью кочек.

Борозды и пласты вполне пригодны для посадок лесных культур.

Производительность трактора ДТ-55А с навесным плугом впереди на частичной подготовке почвы при расстоянии между бороздами 2,5—3 м составляет 0,6—0,8 га в час. Стоимость затрат по сравнению с раздельной пахотой и прикаткой пластов снижается на 30—35%.

Большие работы по осушению и освоению подлежащих мелиорации земель требуют решения многих вопросов по эффективному созданию лесных культур, в том числе по подготовке почвы. Вполне воз-

можно, что на недостаточно облесенных осушенных землях потребуется проводить частичные посадки. Описанные нами орудия (трехдисковый плуг и плуг, навешенный впереди трактора) в агрегате с болотным трактором ДТ-55 можно успешно применять для подготовки почвы бороздами на болотах без кочек или с небольшим их числом. Эти орудия несложны по устройству, могут быть изготовлены в мастерских лесхозов и леспромхозов. Применение их освобождает рабочих от тяжелого ручного труда по переворачиванию пластов и подготовке их к посадке лесных культур.

ПРИМЕНИ В СВОЕМ ХОЗЯЙСТВЕ

Удобный способ стратификации семян

Для многих древесных пород стратификация семян — обязательный этап предпосевной подготовки. Для поддержания оптимальной влажности субстрата мы использовали мешочки из полиэтилена, которые удерживают влагу и пропускают достаточное количество воздуха. Торф, примененный в качестве субстрата, просеивали через решето с ячейками 5 мм и увлажняли до нужной влагоемкости. Свежесобранные семена, перемешанные с торфом в соотношении 1:1, засыпали в полиэтиленовые мешочки, которые хранили в подвале при температуре 0—5°.

Опыты проводили зимой 1965/66 и 1966/67 гг. Контролем служили семена, стратифицированные при тех же условиях в ящиках. Для проведения опытов использовали семена актинидии острой, бирючины, биоты восточной, береки, каркаса южного, лимонника китайского, птеростиракса шершавого, рябины однолистной, липы войлочной и длинночерешковой.

Стратификация семян в полиэтиленовых мешочках дала примерно те же результаты, что и в ящиках, с той разницей, что она не требовала дополнительного увлажнения и перелопачивания семян. Однако

для создания необходимой аэрации партии семян, закладываемых в мешочки, должны быть небольшими.

Семена некоторых видов, например каркаса южного, актинидии острой и биоты восточной, могут проходить процесс стратификации в полиэтиленовых мешочках без субстрата, но в набухшем состоянии. Для этого перед закладкой в полиэтиленовые мешочки их необходимо замачивать в воде при комнатной температуре на протяжении 24—28 часов (в зависимости от плотности семенной оболочки). Всхожесть семян каркаса, стратифицированных в мешочках без субстрата, повышается по сравнению со стратификацией в полиэтиленовых мешочках с субстратом. Так, в первом случае грунтовая всхожесть составляет $43,5 \pm 5,5\%$, а во втором — $53,2 \pm 5,8\%$.

Стратификацию семян в полиэтиленовых мешочках можно рекомендовать в тех случаях, когда необходимо стратифицировать небольшие партии семян широкого ассортимента.

Б. К. Термена (Черновицкий государственный университет)

Ускоренный метод подготовки семян бирючины к посеву

Известно, что семена бирючины обыкновенной требуют продолжительной стратификации (70—90 дней) при температуре 0—5° (Е. П. Заборовский, 1962). Для сокращения срока подготовки семян к посеву лесничий Октябрьского лесничества Старо-Крымского лесхозага И. А. Шинкович применил тепловую обработку семян бирючины. Чтобы выяснить оптимальную температуру, произвели опытный посев семян, стратифицированных при разных температурах. Семена в течение двух суток замачивали в воде комнатной температуры, а также в воде температурой 50°, 60° и 90°. Окружающая температура воздуха колебалась в пределах 18—22°. После посева семян в почву (4 г семян на 1 пог. м) ее поливали.

Первые всходы появились через 30 суток, а массо-

вые — на 50-е сутки. Самую высокую грунтовую всхожесть (53%) имели семена, замоченные в воде с температурой 50°. На 1 пог. м таких всходов оказалось 75, что вполне обеспечивает плановый выход стандартного посадочного материала бирючины.

Низкая грунтовая всхожесть была у семян, замоченных в воде комнатной температуры и с температурой 60 и 90°. В последнем случае низкая грунтовая всхожесть объясняется действием высокой температуры. Мы пришли к выводу, что при необходимости можно использовать ускоренный метод подготовки семян бирючины к посеву, замачивая их в воде с температурой 50°.

Г. Я. Прокопьев, инженер лесного хозяйства

Опыт стимулирования роста

В вегетационный период 1966 г. Воронежская лесная почвенно-химическая производственная лаборатория провела опытные работы по выяснению действия новых стимулирующих ростовых веществ на рост и развитие сеянцев некоторых древесных и кустарниковых пород, выращенных из семян, обработанных ростовыми веществами. В качестве стимулирующих ростовых веществ применяли лактон двух видов — РВУ-1 и РВУ-8 (ацетовинилвалеролактон) и аминоксирт.

Исходным материалом служили семена сосны обыкновенной, ясеня обыкновенного, рябины, березы бородавчатой. Семена замачивали в водных растворах лактона и аминоксирта разных концентраций (10 мг/л, 50 мг/л и 100 мг/л) при экспозиции в 24 часа. Контролем служили семена, замоченные в воде. Перед посевом семена подсушивали. Опыт заложили в 41 варианте в двух повторностях. Всходы в опытных и в контрольных вариантах появились одномоментно. В дальнейшем для обоснования влияния лактонов и аминоксирта определяли энергию роста и развития стеблей и корней, скорость образования листьев.

Результаты опыта обработаны статистически. Из них следует, что отзывчивость на воздействие стимулирующих веществ у различных пород разная и, более того, у одной и той же породы соотношение в развитии надземной и подземной частей варьирует в широких пределах. Для сосны обыкновенной оптимальным следует считать замачивание в лактоне № 8 при концентрации 10 мг/л. В этом варианте превышение высоты сеянца над контрольными составляет 28,9%, длины корня — 7,7%. Лучшим вариантом в опытах с семенами рябины и ясеня обыкновенного является замачивание их в аминоксирте при концентрации 100 мг/л. В этом случае превышение высоты сеянца рябины составляет 19,6 и ясеня обыкновенного 31,7, а энергия роста и скорость образования листьев соответственно 16,7 и 25%.

Итак, предпосевная обработка семян ростовыми веществами (лактон и аминоксирт) дает дополнительный прирост стеблей и корней сеянцев, ускоряет появление листьев и увеличивает энергию роста соответственно на 31,7; 24,3 и 33,3%.

А. И. Киташов, Г. М. Краснолуцкая

Приспособление для ручного посева в питомнике

В питомнике Серебряноборского опытного лесничества вследствие небольших размеров посевного отделения и малого веса партий семена древесных пород и кустарников высевают вручную по схеме 6—15—6—15—6—60 см. Посевные борозды шириной 1,5 см с уплотненным дном нарезают маркером на тяге мотобота или вручную. При посеве используют простое приспособление — сеяльную доску, устроенную следующим образом. На лист гладкого картона наклеивают 12 узких полосок ватмана, образующих шесть желобков (по числу посевных строк в ленте), расходящихся веером от широкого желоба. Картон крепят рейками к двум деревянным полозьям под углом 60°. Передвигая доску левой рукой так, чтобы полозья скользили по дну крайних бороздок ленты, рабочий одновременно рассыпает семена по широкому желобу, откуда они по узким желобкам сыплются в бороздки.

В посевах смородины золотистой, произведенных вручную (с песком) и с помощью доски одними и теми же рабочими, была подсчитана численность всходов на 10-сантиметровых отрезках посевных строк. Результаты учета показали, что при использовании доски семена высеваются не менее равномерно, чем при посеве вручную.

Применение сеяльной доски повышает производительность труда, освобождает от необходимости смешивать мелкие семена с песком. Сеять с доской удобнее: пальцы менее напряжены, не нужно низко наклоняться, как при посеве вручную. Сеяльная доска может найти применение в небольших питомниках, где посев производится вручную узкими строчками.

А. Уткина (Серебряноборское опытное лесничество)

Выращивание посадочного материала в два яруса

Зеленодольский опытно-показательный механизированный лесхоз удачно применил метод выращивания сеянцев березы совместно с посевами ели обыкновенной без отенения щитами, без покрывки, без полива, как это делалось раньше.

На базисном питомнике Айшинского лесничества весной 1964 г. был произведен четырехстрочный посев ели (размещение 60—30—30—30; ширина строчек 6—7 см). В конце августа этого же года в строчки ели подсеяли семена березы, которые дали дружные всходы. В течение 1965—1966 гг. за елью и березой

никакого ухода не производили. Ель на третий год росла во втором ярусе, под сеянцами березы. Отпада сеянцев не наблюдалось, а их высота на 3—5 см была больше высоты сеянцев ели, выращенных обычным способом, без «полога» березы.

По данным учета, выход сеянцев березы составил 620 тыс., ели — 1150 тыс., а общий выход сеянцев — 1770 тыс. с 1 га.

Г. Блюмберг, председатель НПО Татарского управления лесного хозяйства

Расширяем грядковое черенкование

Мелитопольский лесхоззаг, расположенный в степных засушливых условиях юго-восточной части Украинны, наряду с обычной ежегодной закладкой плодово-декоративных школ весной 1966 г. произвел грядковое черенкование на площади 20,4 м². С 14 и 15 апреля были высажены черенки смородины золотистой, спиреи иволистной, тамарикса. На 1 м² в среднем высаживали по 130 черенков, взятых с однолетних побегов.

Агротехника зеленого черенкования заключалась в следующем. С помощью секаторов с однолетних побегов нарезали черенки длиной 20—25 см и по мере заготовки сразу же высаживали в грядки. Посадку производили через 3—4 см в ряду под углом 70° в траншеи глубиной 30 см, закрывая черенки землей.

Надземная часть черенков высотой 2 см имела две-три почки. За все время выращивания саженцев был произведен один полив (в мае) и шестикратная прополка.

Черенкование оказалось эффективным. При осенней инвентаризации приживаемость смородины золотистой составила 98%, спиреи иволистной — 99%, тамарикс прижился полностью. Из 2892 черенков выращено 2865 стандартных саженцев. Образовавшиеся однолетние побеги смородины золотистой дали прирост по высоте 60 см, спиреи иволистной — 35 см, тамарикса — 1 см. Помимо указанных нами пород можно с большим успехом черенковать жасмин, спирею, иву плакучую и другие декоративные породы.

Б. Хвориков, инженер лесных культур

Грамоксон против сорняков в питомниках и лесных культурах

В леспрохозах Латвийской ССР в 1964—1966 гг. проводились опыты по применению грамоксона диметилсульфата и грамоксона дихлорида для борьбы с сорняками в питомниках и в лесных культурах.

В питомниках грамоксон применяли в дозах 0,44; 0,88 и 1,76 кг/га действующего вещества, или 2,2, 4,4 и 8,8 кг/га 20%-ного препарата через 10—15 дней после посева семян сосны и ели, до появления всходов древесных пород. В культурах ели на вырубках грамоксон применяли в дозах 1—8 кг/га действующего вещества, или 5—40 кг/га препарата направленным опрыскиванием. Во время опрыскивания елочки прикрывали конусом из полиэтиленовой пленки диаметром 40 см. Вокруг каждой ели опрыскивали круг диаметром 160 см. Работы производили с 24 мая по 23 июня. В некоторых вариантах к грамоксону прибавляли симазин или атразин в дозе 2 кг/га действующего вещества, или 4 кг/га препаратов.

Изучение влияния грамоксона на древесные растения, сорняки, на активность микробиологических процессов и развитие микоризы показало, что он является перспективным гербицидом для борьбы с сорняками в питомниках и в лесных культурах. В применяемых дозах грамоксон не оказывает отрицательного влияния на микробиологические процессы в почве, на минерализацию азота и на пло-

дородие почвы. Древесным породам и образованию микоризы грамоксон также не вредит. Рост деревьев после уничтожения сорняков улучшается. Грамоксон диметилсульфат и грамоксон дихлорид действуют примерно одинаково.

В питомниках для борьбы с семенными сорняками следует применять дозы 1—1,5 кг/га действующего вещества грамоксона, или 5—7,5 кг/га препарата, растворенного в 500 л воды. Опрыскивать всходы сорняков надо за два-три дня до появления всходов древесных пород. Выход сеянцев сосны и ели, а также их рост от грамоксона не снижаются.

В культурах ели грамоксон можно применять направленным опрыскиванием, защищая деревья от попадания гербицида на листву. Доза грамоксона — 2 кг/га действующего вещества (или 10 кг/га препарата) растворяется в 300—500 л воды. Опрыскивая посадки в первой половине июня, можно избежать засорения культур сорняками до осени.

Еще лучшие результаты в лесных культурах дало совместное применение грамоксона и атразина или симазина по 2 кг/га действующего вещества. Прибавление симазина и атразина продлевает действие грамоксона.

А. К. Эглите, старший научный сотрудник (ЛатНИИЛХП)

Лесные полосы Каменной степи. (Сборник статей). Воронеж. Центрально-Черноземное книжное изд-во. 1967. 384 стр. с илл. 1000 экз. Ц. 1 р. 41 к.

В книге помещено 7 статей.

Материалы научно-технической конференции лесохозяйственного факультета Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова. (Июль 1967 г.). Под ред. А. В. Преображенского. Л. 1967. 130 стр. с черт. 500 экз. Ц. 60 коп.

В книге помещено 55 статей.

Мегалинский П. Н. и Наконечный В. С. Курсовое проектирование по лесоводству. Методиче-

ское пособие для студентов лесохозяйственных факультетов. Киев. Изд-во «Урожай». 1967. 103 стр. с илл. 1000 экз. Ц. 15 коп.

Методическое пособие по разработке и внедрению планов НОТ в лесхозах Белоруссии. Минск. Изд-во «Урожай». 1967. 52 стр. с илл. 3500 экз. Ц. 6 коп. (состав. В. Д. Арешенко).

Труды Литовского НИИ лесного хозяйства. Том 10. Вильнюс. Изд-во «Минтис». 1967. 284 стр. с илл. 900 экз. Ц. 1 р. 63 к.

В книге помещено 12 статей.

СЕЛЕКЦИЯ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ШВЕЦИИ



Н. А. Картель, кандидат сельскохозяйственных наук (БТИ им. С. М. Кирова)

Мировая лесоводственная наука и практика уже накопили значительный опыт и разработали свои оригинальные методы улучшения древесных пород, основанные на достижениях генетики. Как известно, новые формы растений могут создаваться на основе тех многочисленных разновидностей, которые встречаются в природе или выявлены человеком. Природа пока что является главным источником генотипов, используемых для улучшения культивируемых растений.

Новые формы растений могут возникать путем: гибридизации, вызывающей перекombинацию генов; появления генных мутаций и различного рода изменений в хромосомах; увеличения или уменьшения числа хромосом.

Методы улучшения растений, в том числе и древесных пород, могут быть следующими: селекция (отбор ценных форм) как самостоятельный метод и как этап, применяемый при всех других методах; гетерозис в первом поколении; гибридизация, включающая комбинационное, трансгрессивное и возвратное скрещивания; мутагенез; полиплоидия.

Селекция как метод отбора ценных форм в современной лесоводственной науке и практике начинает занимать все более важное место. Как известно, отбор не ведет к созданию новых генотипов, но он помогает отобрать индивидуумы, являющиеся носителями желательных генов. Если генетические особенности хорошо выражены в фенотипе, то путем отбора можно изменить генетическую конституцию популяции. С его помощью энергично и довольно успешно разрешается проблема ускорения роста главнейших древесных пород и повышения продуктивности лесов как у нас, так и за рубежом. Особенно большой размах селекционные работы приняли в Швеции, где уже имеется примерно 30-летний опыт планомерного отбора лучших деревьев и насаждений, создания семенных плантаций и географических культур и где сейчас на базе имеющегося исходного материала началось изучение потомства. В Швеции, поскольку леса там занимают более 54% всей площади страны и являются основным национальным богатством, очень серьезное внимание уделяется созданию высокопродуктивных лесов будущего с ценными в хозяйственном отношении свойствами деревьев. Здесь строго учитывается наследственность и географическое происхождение древесных пород при создании культур как в государственных лесах, так и в лесах частных владельцев.

Поскольку созданные семенные плантации еще недостаточно плодоносят, для получения семенного и посадочного материала сосны и ели, которые главным образом здесь выращиваются, выделены лучшие (плюсовые) насаждения, служащие источником семян. Шишки перерабатываются в крупных механизированных шишкосушильных. Такие шишкосушильные обычно размещаются рядом с питомниками, где в открытом и закрытом (под полиэтиленовой пленкой) грунте выращиваются сеянцы. Сле-

дует отметить, что выращивание сеянцев под полиэтиленовой пленкой более чем в 2 раза повышает выход посадочного материала по сравнению с открытым грунтом. Особенно большой эффект от применения пленок в северных районах Швеции. Семена или выращенные сеянцы продаются строго в те районы, откуда были получены шишки. При этом учитывается географическая широта и высота над уровнем моря. Это способствует созданию высококачественных культур.

Научно-исследовательскими учреждениями и опытными станциями Швеции ведется большая работа по созданию и изучению географических культур, закончен отбор плюсовых деревьев и завершается создание семенных плантаций. В этом отношении интересны опыты Ланглега (Langlet) с елью обыкновенной. Оказалось, что ель из некоторых районов Средней Европы превосходит по росту ель местного происхождения. Особенно перспективной для условий Швеции оказалась ель из северо-западной Украины (под названием «Долина»). Она имеет запас на 54% больше, чем местная ель, и к тому же устойчива к морозам даже в северной части страны. В связи с этим украинскую ель предложено использовать для создания семенных плантаций Швеции.

С целью обеспечения лесного хозяйства ценным семенным материалом Швеция разделена на 16 климатических районов для сосны и 10 районов для ели. Каждый район будет снабжаться семенами с плантаций, созданных прививочным материалом, взятым из того же района. Сами же плантации могут закладываться за пределами района, в наиболее благоприятных климатических и почвенных условиях, чтобы обеспечить нормальное развитие семян. Семенные плантации содержат обычно клоны 30—60 плюсовых деревьев, к которым при отборе предъявлялись очень большие требования. Плюсовые деревья тщательно измерялись и оценивались в отношении быстроты роста, формы ствола и кроны, угла отхождения сучьев, их толщины и удельного веса древесины. Интересно отметить, что отобранные по всей Швеции кандидаты в плюсовые деревья оценивались одним и тем же человеком и централизованно регистрировались. Вся оценка плюсового дерева проводилась в сравнении со средними данными насаждения и с ближайшими к нему четырьмя «контрольными» наиболее высокими (той же породы и того же возраста) деревьями. Для более объективной оценки плюсовых деревьев была разработана система баллов в отношении объема ствола (включая влияние формы ствола на его объем), габитуса кроны и удельного веса древесины. Баллы по объему ствола определялись отношением объема стволов плюсовых деревьев к среднему объему четырех «контрольных» деревьев. Высота и диаметр деревьев очень сильно зависят от условий среды, однако высота в меньшей мере, чем диаметр. Поэтому всегда отдавалось предпочтение более высоким деревьям, когда объемы их оказывались одинако-

выми. При оценке габитуса кроны учитывались густота ветвей и угол отхождения сучьев. Густота ветвей в кроне оценивалась с учетом возраста, диаметра ствола, длины ветвей, массы хвоя, числа ветвей в одной мутовке и даже густоты насаждения и почвенных условий. Исследованиями установлено, что число сучьев в мутовке и угол отхождения сучьев определяются генотипом. Так, Ионссон (Johnsson, 1965) в клоновом испытании сосны обыкновенной в различных условиях местопроизрастания установил, что угол отхождения довольно четко контролируется генотипом. Считается, что чем тоньше ветви, чем меньше их приходится на мутовку и чем более прямой угол отхождения сучьев, тем выше балл плюсового дерева.

Поскольку выход древесной массы зависит от плотности древесины, то при отборе плюсовых деревьев учитывался и удельный вес. Этот показатель варьирует в значительных пределах и в большой мере зависит от условий внешней среды. Но если определить относительный удельный вес (отношение удельного веса плюсового дерева к среднему его значению, полученному экспериментальным путем для различной ширины годичных колец древесных образцов из различных условий местопроизрастания), то оказывается, что этот показатель устойчиво наследуется и, следовательно, может также служить надежным объективным показателем при отборе плюсовых деревьев (Ericson, 1960). Как правило, только те деревья, которые имели относительный удельный вес свыше 100%, принимались как плюсовые. В последнее время стали обращать серьезное внимание на семенопродуктивную способность и качество семян отобранных плюсовых деревьев. Таким путем в Швеции из десятков тысяч предложенных деревьев в качестве плюсовых было отобрано только 3 тысячи.

Однако, как отмечает доктор Андерссон (Andersson, 1965), занимавшийся отбором плюсовых деревьев, оценка некоторых указанных выше признаков довольно сложна и не всегда объективна. Необходима дальнейшая разработка системы индексов для повышения селекционного эффекта при отборе плюсовых деревьев. Особенно нужны объективные показатели для оценки наследуемости каждого признака, генетической корреляции между ними в различных популяциях и условиях среды.

Дальнейшая проверка отобранных плюсовых деревьев ведется путем так называемых клоновых испытаний и испытаний потомств от различных плюсовых деревьев на созданных семенных плантациях.

Испытание клонов от плюсовых деревьев преследует ряд целей:

- 1) получить предварительную информацию по форме ствола, скорости роста, габитусу кроны, устойчивости к болезням, варьированию технических свойств древесины, связи между фенотипом исходного дерева и соответствующим клоном;

- 2) изучить воздействие условий среды на клоны, влияние различных доз удобрений, влияние размещения на качественное развитие клонов и цветение;

- 3) изучить интенсивность цветения клонов, время цветения, семенную продуктивность и качество семян в различных условиях среды;

- 4) изучить влияние различных подвоев на цветение и рост привитых клонов;

- 5) изучить развитие и цветение прививок в зависимости от того, с какой части кроны взят привой.

Исследования по испытанию потомства включают изучение общей комбинационной способности, когда

одно плюсовое дерево опыляется пылью большого числа деревьев, и специфической комбинационной способности, когда применяются различные варианты искусственного опыления. Степень комбинационной способности плюсовых деревьев имеет исключительно важное значение при определении клонового состава семенной плантации. Если плюсовые деревья обладают высокой общей комбинационной способностью (т. е. дают при свободном опылении большое количество качественных семян), то плантация может быть создана из большого числа клонов. В то же время для семенной плантации могут быть использованы лишь два клона только тогда, когда плюсовые деревья, от которых получены эти клоны, хорошо и одновременно цветут и обладают высокой специфической комбинационной способностью, т. е. способны хорошо скрещиваться между собой.

В Швеции сейчас широко ведется испытание потомств, полученных в результате скрещиваний плюсовых деревьев, плюсовых и минусовых, минусовых и плюсовых, различных географических рас, принудительного самоопыления и т. п. Есть уже и определенные результаты исследований. Была осмотрена опытная плантация сосны обыкновенной, заложённая К. Э. Эренбергом (Ehrenberg) под руководством профессора Густафссона (Gustafsson) в 1948 г. Для создания ее было использовано 12 деревьев (как плюсовых, так и минусовых), взятых из различных районов Швеции. Комбинации скрещиваний были следующие: плюсовое \times плюсовое, плюсовое \times минусовое, минусовое \times минусовое, принудительное самоопыление и свободное опыление.

Исследования Эренберга (да и простой осмотр культур) показывают, что потомство от плюсовых деревьев характеризуется мощным ростом, узкой кроной, мелкими верхушечными почками по сравнению с длиной побегов, относительно большим числом ветвей в 1-ой и 2-ой верхних мутовках. Потомство от минусовых деревьев-родителей обычно проявляет довольно медленный рост в высоту, развивает широкую крону и относительно короткие ветви в первой сверху мутовке. Число ветвей в двух верхушечных мутовках небольшое. Угол отхождения сучьев от ствола (прямой или острый) зависит от родительского дерева. Верхушечные почки крупные по сравнению с длиной верхушечных побегов, а форма их варьирует независимо от типа родительского дерева.

Интересно отметить, прирост в высоту у потомства от плюсовых деревьев возрастает из года в год по сравнению с приростом у потомства от минусовых деревьев. Потомство, полученное от принудительного самоопыления, было очень слабым и в своем большинстве погибло еще в питомнике и в первые годы после посадки. У сохранившихся растений ясно выражена депрессия в росте, имеются хлорофилльные дефекты, ненормально короткая и толстая хвоя. При этом жизнеспособность и энергия роста у потомств от различных материнских деревьев заметно варьирует. По-видимому, это свидетельствует о различной степени гомозиготности исходных деревьев.

Таким образом, исследования доказывают, что правильно отобранные плюсовые деревья дают плюсовое потомство с быстрым ростом, прямым стволом и узкой кроной, а потомство от минусовых деревьев проявляет минусовые признаки родителей, что в свою очередь подтверждает теоретические предположения о возможности оценки генотипа на основе фенотипа.

Швеция испытывает трудности с семенным материалом в северной горной части страны. Из-за неблагоприятных климатических условий урожайные годы здесь редки, а урожай семян очень низкий. Кроме того созревающие в шишках семена часто повреждаются сильными морозами. Поэтому для снабжения районов с неблагоприятными климатическими условиями посадочным материалом были созданы семенные плантации на восточном побережье страны, где условия для цветения и плодоношения древесных пород благоприятны. Прививочный материал для плантаций был взят с плюсовых деревьев, отобранных в северных гористых районах.

В 1967 г. в Швеции закончено намеченное планом создание семенных плантаций сосны и ели (в общей сложности 1000 га). Некоторые из них имеют уже более чем 10-летний возраст. В Экебо на сосновой плантации, созданной в 1954 г., в 1967 г. был собран урожай: в среднем 3 кг семян с 1 га. Предполагается, что через 3—4 года на этой плантации можно будет получать до 15—20 кг семян с гектара.

Эффект повышения энергии роста растений в первом гибридном поколении (гетерозисный эффект) широко известен в природе и используется человеком. Он получается от скрещивания различных видов форм или линий, которые могут быть гетеро- или гомозиготными. Очень мощный гетерозис проявляется при инбридинге (инцухте), когда скрещиваются между собой две инбредные (гомозиготные) линии, долгое время подвергавшиеся самоопылению. В лесном деле такой путь получения гетерозисного эффекта пока не применим, поскольку для инбридинга необходимо получить как минимум два поколения. Хотя в естественных лесах, особенно где одна древесная порода несколько поколений произрастает на одном и том же месте, несомненно случаи депрессии в росте, потери жизнестойкости от близкородственного переопыления или самоопыления, т. е. увеличения гомозиготности отдельных линий древесных пород. Скрещивая такие линии, можно вызвать вспышку энергии роста в первом гибридном поколении. Образование потомства с мощным гетерозисом, по-видимому, не такое уж редкое явление в наших лесах. В будущем инбридинг, возможно, будет одним из основных методов получения гетерозисных поколений древесных пород, поскольку однажды полученные ценные инбредные линии могут затем очень долгое время использоваться как источники семян.

Однако в лесном хозяйстве пока наиболее реален путь использования гетерозиса у гибридного потомства, полученного от скрещивания различных видов, форм и географически отдаленных рас древесных пород. Например, опыты Б. Нильссона (Nylsson, 1963) показали, что потомство от скрещивания ели обыкновенной из Центральной Европы с елью, произрастающей в Швеции, к 8 годам превосходило по высоте потомство от скрещивания шведских местных елей на 30%. Сходные результаты получены им и по сосне обыкновенной. Мощный гетерозисный эффект можно наблюдать у гибрида, полученного от скрещивания *Populus tremula* × *P. tremuloides*, и у других.

Определенный подбор клонов при создании семенных плантаций, дающих при переопылении гетерозисный эффект и обладающих высокой комбинационной способностью, может служить одним из наиболее простых способов ежегодного получения семенного материала, дающего растения с повышенной энергией роста.

Такие методы улучшения древесных пород, как комбинационное, трансгрессивное и

возвратное скрещивания, связанные с отбором хозяйственно ценных экземпляров во втором и последующих поколениях, пока не могут быть широко использованы в практике выращивания леса, поскольку еще не создана соответствующая база и требуется длительный период времени для их осуществления.

В последние 20—30 лет большое внимание уделяется полиплоидии и мутациям. Полиплоидные растения — это растения, имеющие увеличенный набор хромосом по сравнению с нормальным диплоидным набором. Полиплоидные формы могут возникать путем аллоплоидии и автоплоидии. В природе найдено очень много естественно возникших полиплоидных форм древесных пород. Среди них наиболее известна гигантская триплоидная форма осины, впервые обнаруженная в Швеции Нильссоном-Эле, в нашей стране А. С. Яблоковым, а затем и в некоторых других странах. Исследованы и описаны полиплоиды у березы, ольхи, липы, ясени, ивы, лиственницы и др. Полиплоидия может быть вызвана и искусственно, путем воздействия некоторых химических веществ (например, колхицин) или определенной температуры, а также путем скрещивания уже существующих в природе полиплоидов с диплоидами.

Установлено, что наиболее мощным ростом обладают триплоидные формы по сравнению с диплоидными и тетраплоидными формами того же происхождения. Например, обнаруженное Нильссоном-Эле на полуострове Лилле (Швеция, 1935) триплоидное осиновое насаждение превосходило одновозрастное диплоидное насаждение по накоплению древесной массы на 36%. Полученная искусственно Ионссоном (Экебо, Швеция) триплоидная ольха черная обладает также мощным ростом. Причем развивается настолько мощная листовая масса, что сучья часто обламываются, повреждая ствол.

Как указывалось выше, гибрид *P. tremula* × *P. tremuloides* обладает мощным гетерозисным эффектом. Этот эффект значительно повышается, если скрестить *P. tremuloides* с тетраплоидной *P. tremula*. Так по данным Ионссона, к 16 годам диплоидный гибрид имел высоту 15 м, а триплоидный — более 17 м, причем с каждым годом разрыв в природе увеличивался в пользу триплоидного гибрида. Шведская спичечная компания имеет специальную экспериментальную станцию в Микинге, где главный упор делается на испытание и разведение гибридных и триплоидных осин. Также исключительно хорошо растет триплоидный гибрид, полученный от скрещивания *Alnus rubra* с тетраплоидной *Alnus glutinosa*.

Триплоидные формы всегда превосходят по мощности роста диплоидные формы, произрастающие в тех же условиях. Однако очень часто они могут уступать диплоидным формам из других условий местопроизрастания, что было обнаружено в Швеции на примере осины. Следовательно, при создании полиплоидных форм далеко не безгранична наследственная основа исходных родительских форм. Дальнейшие эксперименты по скрещиванию между собой древесных пород, различных по степени плоидности и произрастающих в различных климатических условиях, таят в себе много интересного и, несомненно, практически полезного. Тетраплоидные и более высокой плоидности формы древесных пород не проявляют преимуществ, а даже, наоборот, часто растут хуже, чем диплоидные формы. Особенно это касается хвойных. По-видимому, для хвойных пород тетраплоидная стадия находится в пределах оптимального развития. К сожалению, пока не

обнаружено и не создано триплоидных форм у хвойных пород (за исключением гибридного триплоида лиственницы, полученного Ларсеном). Однако, как указывает Густафссон (1962), следует ожидать, что триплоидные формы хвойных будут также обладать максимальной продуктивностью. Создание автополиплоидов таких пород, как сосна, ель, дуб, и их скрещивание с соответствующими диплоидами является одной из неотложных задач в лесоводственных исследованиях.

Полиплоидию следует рассматривать не только как прямой путь создания хозяйственно ценных форм, но и как источник получения материала с большой изменчивостью наследственных свойств, который в дальнейшем может быть подвергнут селекции.

Мутационный процесс очень широко распространен в природе и, являясь источником изменчивости, как известно, играет исключительно важную роль в эволюции растений.

Мутации представляют собой различного рода изменения хромосом и отдельных генов. Спонтанные (самопроизвольные) мутации могут возникать под влиянием естественной радиации, химических веществ, формирующихся в растении в процессе метаболизма, ошибок при репликации генных молекул, температурных крайностей. Мутации могут быть получены и искусственным путем. Известно несколько мутагенных факторов: неионизирующая радиация (ультрафиолетовые лучи); ионизирующая радиация (гамма-лучи и рентгеновские лучи) и различные химические вещества.

Эксперименты по облучению древесных пород наряду с чисто теоретическими целями могут иметь и практические цели, такие, как увеличение изменчи-

вости, увеличение устойчивости против болезней, изменение требований к условиям среды, изменение энергии роста и других качественных признаков. К сожалению, пока что мутации не контролируемы, и для того, чтобы получить полезную мутацию, требуется обработать, а затем проанализировать огромное количество материала.

Для получения искусственных мутаций у древесных пород могут быть использованы семена, вегетативные и генеративные почки и побеги. На экспериментальной базе Богесунд Стокгольмского института лесной генетики имеется «гамма-поле» с источником радиоактивного изотопа цезий 137. Здесь проводятся многочисленные эксперименты по облучению как сельскохозяйственных культур (ячмень), так и древесных пород.

Исследования Густафссона и Шимака (Gustafsson, Simak, 1958) по облучению семян сосны и ели показали, что устойчивость к облучению у разных пород различна и дозы облучения зависят от степени развития зародыша и эндосперма и содержания воды в семенах. Хорошо развитые семена в 2—3 раза устойчивее к облучению, чем недоразвитые. Сухие семена более чувствительны к облучению, чем влажные.

В лесном деле могут иметь большое значение почковые мутации, особенно для вегетативно размножающихся древесных пород. Путем периодической обрезки побегов и посадки их на собственные корни или прививки на другие растения можно выделить промутировавшую ткань и затем, если мутация окажется ценной, можно размножить вегетативно. В этом отношении значительные успехи достигнуты в экспериментах с фруктовыми деревьями (Nybot, 1965).

ТОПОЛЕВОДСТВО В ЮГОСЛАВИИ

А. Е. Рожок, инженер

Социалистическая Федеративная Республика Югославия — одна из наиболее лесистых стран Западной Европы. По данным лесного отдела ФАО, в Югославии 8745 тыс. га лесов с общим запасом древесины 820 млн. м³ (46 м³ на душу населения), лесистость — 36,8%. Преобладают лиственные породы (около 3/4 покрытой лесом площади страны), основные из них — твердолиственные: бук (52%), дуб и другие. На долю хвойных приходится не более 1/10 лесной площади. Такая структура лесного фонда ограничивала возможности развития в стране целлюлозно-бумажной, фанерной и других отраслей промышленности. Но уже после первой мировой войны пробудился интерес к древесине мягколиственных пород (тополя, ивы). Ее стали применять для выпуска некоторых видов продукции.

Учитывая тенденцию развития новых отраслей промышленности и расширение потребления древесины мягколиственных пород как промышленного сырья на международном рынке и внутри страны, лесное хозяйство Югославии в период между двумя мировыми войнами осуществило посадку евроамериканских тополей на площади около 4 тыс. га. Однако производство древесины мягколиственных пород получило необходимое развитие только после побе-

ды народной революции. Для восстановления промышленности и сельского хозяйства, разрушенного в период войны, и выполнения первого пятилетнего плана требовалось огромное количество различных видов сырья, материалов и продукции. Среди них большой удельный вес занимали лесоматериалы, целлюлозно-бумажная и другая продукция, которую производили лесное хозяйство и деревообрабатывающая промышленность.

Однако существующая структура природных лесосырьевых ресурсов страны не могла обеспечить все возрастающей потребности народного хозяйства в древесине мягколиственных пород. Поэтому необходимо было принять такие действенные меры, которые дали бы возможность в течение короткого срока резко увеличить объем и качество этой древесины. В целях осуществления поставленной задачи лесное хозяйство страны широко развернуло работу по посадке и выращиванию на землях лесного фонда и за его пределами леса из быстрорастущих, высокопродуктивных мягколиственных пород (тополя, ивы и др.). Особенно широкий размах эти работы получили в низменных областях, вдоль рек Дуная, Дравы, Савы, Моравы, Тиссы и других. Правда, в первые 15 лет после второй мировой войны они осу-

ществлялись экстенсивным путем, который давал небольшое увеличение объема древесины только за счет общего расширения площади под новыми культурами, но при этом не происходило необходимых качественных изменений в повышении продуктивности выращиваемых пород и улучшении качества древесины.

Как правило, при этом методе выращивания культуры для посадки применялись однолетние неселекционированные саженцы трех акклиматизированных тополей *Serotina*, *Marilandica*, *Robusta*. Практиковалась густая посадка (2 × 2 и 3 × 3 м) на глубину не более 30—40 см. Сплошная вспашка почвы перед посадкой не производилась. В культуры тополя вводились другие породы — ясень, ольха (в междурядьях сельскохозяйственные культуры не возделывались), средний годовой прирост на 1 га не превышал 7—14 м³; оборот рубки планировался в 30—40 лет. За 12 лет (с 1946 по 1958) в Югославии этим способом было посажено 8500 га указанных евроамериканских тополей.

Продолжавшаяся посадка и выращивание новых быстрорастущих пород тополя и ивы старыми методами не дали необходимого экономического эффекта и, естественно, не могли обеспечить все возрастающей потребности в древесине. Поэтому передовые работники лесного хозяйства и лесной промышленности Югославии стали переходить на интенсивный способ производства древесины.

Для осуществления этой задачи в 1956 г. была организована Национальная комиссия по тополю, которая с этого времени становится организатором всех проблем и мероприятий по развитию интенсивного тополеводства в стране. В 1958 г. в г. Новый Сад был создан специальный научно-исследовательский институт по тополю и большинство основных научно-исследовательских работ по изучению тополя, ивы и других мягколиственных пород сосредоточилось в нем.

Основное направление научных исследований института характеризуется следующими темами: облагораживание и селекция тополя и ивы с целью выведения наилучших сортов этих пород; изучение физиологии тополя и ивы и их питания в целях ускорения роста и повышения производительности; изучение и рационализация технологии производства саженцев в питомниках и технологии выращивания тополя на плантациях и других местах с применением современных механизмов; выведение новых наилучших видов и сортов тополей, способных как в биологическом, технологическом, так и экономическом отношении к совместному произрастанию с сельскохозяйственными культурами; изучение патологии тополя и ивы, насекомых-вредителей, болезней этих пород и разработка эффективных мер борьбы против них; изучение экономики производства тополевой древесины на плантациях и др.

Институт тесно связан со многими научными и производственными организациями страны, а также с предприятиями, потребляющими древесину тополя как сырье, и оказывает им необходимую практическую помощь. Кроме того, он ведет большую производственно-исследовательскую работу (на отведенных ему возле реки Дунай 3 тыс. га земли) по выращиванию посадочного материала в питомниках и производству на плантациях древесины быстрорастущих и высокопродуктивных тополей и ивы, одновременно служит экспериментально-демонстрационным центром в стране по применению новейших и наиболее совершенных машин, механизмов и технологических процессов при посадке и выращивании тополей и ивы на плантациях.

Для более широкой популяризации новых быстрорастущих, высокопродуктивных мягколиственных пород Национальная комиссия по тополю организовала в 1957 г. и регулярно издает периодический журнал «Топола» («Тополь»). Была проведена большая работа по обучению кадров, изданию специальной литературы, приглашению в Югославию иностранных экспертов-тополеводов, закупке (в Италии) посадочного материала (черенков и саженцев) новых гибридных тополей.

Окончательный переход на новый интенсивный способ производства тополевых культур произошел в Югославии в 1959 г. после Белградского совещания, где были сформулированы и одобрены основные положения и принципы нового метода производства на плантациях древесины быстрорастущих мягколиственных пород.

Следуя этим принципам, для посадки надо употреблять селекционированные виды и сорта тополей и ивы, обладающие быстрым ростом, высокой продуктивностью, сопротивляемостью против болезней и насекомых-вредителей и хорошими техническими и технологическими свойствами. Саженцы должны быть высотой 5—7 м, правильной формы, здоровые и иметь возраст 2/3 (два года стволу и три года корню). Растения (саженцы) высаживаются на плантациях в шестиугольном или четырехугольном порядке с расстоянием 5—7 м, на глубину не менее 80 см. Почва, предназначенная для культуры тополя, предварительно должна быть проверена и испытана гидрологическими, агротехническими и агрохимическими способами. В целях полного и рационального использования плодородия земли и уменьшения издержек производства расстояния между рядами тополя на плантациях, как правило, должны быть использованы в течение первых 4—5 лет после посадки для выращивания сельскохозяйственных культур (корнеплодов, зерновых и кормовых трав). Производственный цикл плантаций тополя (оборот рубки) определен в 7—15 лет в зависимости от почвенных и климатических условий, а также назначения выращиваемой древесины и степени интенсивности роста видов и сортов этой породы. Предусматривается, что на этих плантациях средний годовой прирост древесины будет 30 м³ на 1 га, а в конце производственного цикла общий выход качественной деловой древесины составит не менее 80% от всего объема.

Широко используя (применительно к своим условиям) итальянский опыт интенсивного производства древесины быстрорастущих мягколиственных пород на плантациях, работники лесного хозяйства Югославии радикально изменили и способ производства посадочного материала.

В 1963 г. в стране было уже создано (по итальянской новой системе) более 30 современных питомников с производственной мощностью свыше 3 млн. саженцев в год, в настоящее время — до 10 млн. штук. В целях сокращения транспортных расходов и времени транспортировки саженцев к местам их посадки, а также избежания при этом порчи посадочного материала питомники, как правило, располагаются в местах создания тополевых культур. В этих питомниках из черенков тополя выращиваются растения (саженцы) преимущественно следующими способами:

1. Растения, выросшие из черенков, после первого вегетационного периода могут находиться в питомнике еще 1—2 года. После этого их выкапывают, проверяют, сортируют по размерам и качеству и отправляют к местам посадки. У таких растений ствол и корневая система имеют одинаковый возраст — 1/1, 2/2 и 3/3.

Размещение саженцев на плантациях

Система посадки	Расстояние между саженцами в рядах, м	Расстояние между рядами, м	Площадь, приходящаяся на одно дерево, м ²	Количество деревьев на 1 га
Четырехугольная	5,0	5,0	25,0	400
	5,5	5,5	30,2	331
	6,0	6,0	36,0	277
Шестиугольная	5,5	4,77	26,2	381
	6,0	5,19	31,14	322
	6,5	5,62	36,53	273

2. После первого вегетационного периода у растений срезают надземную часть для получения черенков. Оставшаяся в земле корневая система в следующий вегетационный период дает новые побеги, из которых в течение одного года или двух лет формируются стволы и кроны новых растений. Такие саженцы имеют возраст надземной части 1 или 2 года, а корневой системы — 2 или 3 (т. е. 1/2 и 2/3).

3. После первого вегетационного периода выросшие из черенков растения выкапывают, стволы срезают выше корневой шейки для получения из них новых черенков. Оставшиеся корни растений подрезают и вновь сажают, но в другую часть питомника. Посаженные корни в следующий вегетационный период дают новые побеги, из которых в течение двух последующих лет формируют кроны и стволы новых растений. У этих саженцев возраст стволика 2 года, а корневой системы — 3 (или 2/3).

Посадка тополевых черенков в питомниках производится на расстояниях 150—180 × 70—80 см, с учетом применения механизации производственных процессов, плодородия почвы, вида тополя и прочих факторов. Выращенные саженцы должны быть здоровыми и иметь толщину стволика на высоте 1 м от земли 2,5—5 см, высоту надземной части 5—7 м, правильную форму ствола и кроны.

Для производства интенсивных тополевых культур в Югославии применяются главным образом саженцы итальянских гибридных тополей, преимущественно клонов I-214, I-154, I-455 и другие, прошедшие в югославских условиях испытание на сопротивление низким температурам, которые наблюдались в стране в 1962/63 г. (до минус 33°). Из них наиболее употребителен клон I-214, который по быстроте роста, производительности и сопротивляемости болезням обладает наилучшими качественными показателями.

Саженцы размещаются на плантации по шестиугольной или четырехугольной системе, от этого зависит количество деревьев на 1 га, расстояние между саженцами и рядами (см. таблицу).

Наиболее распространена шестиугольная система, так как она обеспечивает полное и рациональное использование земли, правильное развитие каждого дерева и возможность механизации всех производственных процессов на плантациях. Указанные системы применяются главным образом на плантациях, которые предназначены для выращивания пиловочника, фанерного и спичечного сырья и других крупномерных сортиментов; при выращивании балансов для целлюлозно-бумажной промышленности применяется более густая посадка деревьев.

Интенсивные тополевые насаждения в Югославии подразделяются на такие виды:

плантации тополя с сельскохозяйственными культурами (60—70% всех интенсивных насаждений); плантации тополя и другие его культуры без сельскохозяйственных растений; двухрядные посадки вдоль дорог и водотоков, полевые защитные полосы, ветроломные пояса и посадки другого назначения.

На плантациях тополя между рядами в первые 4—5 лет после посадки деревьев используются для возделывания сельскохозяйственных культур — корнеплодов, зерновых и кормовых трав. Это дает возможность, во-первых, максимально использовать производственный потенциал плодородия земли; во-вторых, реализацией урожая сельскохозяйственной продукции в течение двух-трех лет полностью возместить средства, которые были затрачены на закладку плантаций, и, в-третьих, обработкой и удобрением почвы в междурядьях в течение четырех-пяти лет повысить рост и производительность тополей.

В целях формирования правильных и полнодревесных стволов в насаждении и получения высококачественных сортиментов применяется такая операция, как срезание у деревьев нижних веток. В первые два года после посадки саженцев тополя ветки обрезаются выборочно (если в этом есть потребность); вторая обрезка производится в возрасте трех или четырех лет и третья обрезка — в возрасте пяти-семи.

После семи лет обрезка веток совсем прекращается. При выполнении этой операции учитываются следующие факторы: вид и сорт тополя, возраст и развитие растения, тип и густота насаждения, время обрезки, освещение, ветер, мороз и т. п.

Известно, что многие виды и разновидности тополей слабо сопротивляются различным болезням и насекомым-вредителям. Для предупреждения этих заболеваний на опытных полях тополевого института Югославии и в других научных и лесных организациях проводятся работы по выращиванию новых сортов и клонов тополей, не только быстрорастущих и высокопродуктивных, но и сопротивляющихся болезням и насекомым-вредителям. Одновременно с этим осуществляются широкие профилактические меры в этом направлении. В 1965 г. при научно-исследовательском институте тополя была создана специальная прогнозно-диагностическая служба по защите тополя и ивы.

В связи с переходом выращивания тополевых и ивовых культур на интенсивный способ в имеющихся в стране природных лесах этих пород (78 700 га) намечено провести следующие мероприятия: небольшую часть их реконструировать, а остальные вырубить и на освобожденных площадях заложить новые плантации и другие насаждения тополя и ивы.

Производством интенсивных быстрорастущих высокопродуктивных культур в Югославии занимаются преимущественно лесное, сельское, дорожное, водное, коммунальное хозяйства, а также предприятия целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, немного — частный сектор. За шестилетний период (с 1960 по 1965 г.) ими посажено в стране 63 495 га тополевых и ивовых насаждений (на плантациях, вдоль дорог и водотоков, в виде защитных полос и ветроломных поясов), из них: лесным хозяйством — 42 165 га (66%), сельским хозяйством — 10 631 га (17%), водным хозяйством — 4572 га (7%), коммунальным хозяйством — 4449 га (7%), дорожным хозяйством — 1261 га (2%), промышленными предприятиями — 124 га, частным сектором — 293 га (1%).

На 1966—1970 гг. предусмотрено заложить 52 тыс. га новых плантаций и других насаждений,

преимущественно тополя, причем с сельскохозяйственными культурами — 32 350 га (62%), без сельскохозяйственных культур — 12 200 га (23%), остальных насаждений (двухрядных посадок вдоль дорог и водотоков, защитных полос и ветроломных поясов и др.) — 7450 га (15%). По предварительным расчетам, эти посадки через 8—12 лет дадут 18700 тыс. м³ древесной массы (из расчета 360 м³ с 1 га).

У тополевых культур на плантациях среднегодовой прирост древесины на 1 га — 20—30 м³ и более (при обороте рубки 8—12 лет), в природных лесах и культурах (при тех же почвенно-климатических условиях) у твердолиственных и хвойных пород 3—4 м³ (при обороте рубки 80—120 лет). Это говорит о том, что производство древесины тополя интенсивным способом осуществляется в 10 раз быстрее и продуктивнее, чем другими способами. Кроме того, производство древесины тополя на плантациях имеет следующие основные преимущества:

большая концентрация производства на сравнительно малой площади земли сокращает многие трудовые операции и затраты средств на единицу продукции;

на плантациях можно шире и полнее механизировать все производственные процессы;

плантации, как правило, закладываются недалеко от транспортных путей, населенных пунктов, что зна-

чительно сокращает расходы на доставку рабочих и посадочного материала и вывозку заготавливаемой древесины;

использование междурядий под сельскохозяйственными культурами обеспечивает возмещение в короткий срок затрат на закладку плантаций;

при плантационном способе производства тополевой древесины человек в значительной степени подчиняет своему влиянию растительные организмы и так направляет их деятельность, чтобы в возможно короткий срок получить наибольшее количество качественной древесины.

Заготавливаемая в Югославии древесина тополя и ивы используется главным образом как промышленное сырье для производства целлюлозы, полуцеллюлозы, древесной массы, клееной фанеры, шпона, столярных, древесно-стружечных и древесно-волоконистых плит, мебели, тары, пиломатериалов и других видов изделий и продукции.

Богатый опыт югославских тополеводов следует широко использовать работникам лесного, дорожного и водного хозяйства Украинской ССР и других безлесных и малолесных республик с целью создания в короткий срок необходимой лесосырьевой базы для полного обеспечения древесиной целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей и других отраслей промышленности и сельского хозяйства.

В целях творческого участия новаторов производства, изобретателей, рационализаторов, инженерно-технических работников, работников конструкторских бюро, научно-исследовательских институтов и учебных заведений Центрального правления НТО совместно с Всесоюзным аэрофотолеоустроительным объединением «Леспроект» объявляют конкурс на лучшее предложение по совершенствованию лесоустроительных работ.

На конкурс могут быть представлены предложения на темы:

Совершенствование наземных таксационных работ. Автоматизация процесса учета деревьев по ступеням толщины и категориям качества при перечетах на пробных площадях и лесосеках. Автоматизация подсчета стволов через полнотомер или призму. Поиск наиболее эффективного метода проявления годичных колец на торцевых срезах мягколиственных пород (береза, осина). Предложения по созданию комбинированного лесотаксационного прибора, для определения таксационных показателей: диаметра, видовой высоты, сумм площадей сечения и запаса насаждений.

Совершенствование аэротаксационных работ с применением летательных аппаратов. Предложения с расчетами по использованию для целей таксации с воздуха по III и IV разрядам лесостроительства малогабаритных, легкоуправляемых летательных аппаратов. Разработка способов и приборов, механизмирующих процесс записи материалов наблюдений при аэротаксации.

Совершенствование существующих и создание новых инструментов и приборов для геодезических, лесопатологических, картографических и фотограмметрических работ.

Поиски по созданию малогабаритной радиотелефонной аппаратуры, способной обеспечить надежную связь лесоустроителей с лагерем (штабом экспедиции) в таежных условиях.

Улучшение технологии механизированного счета. Разработка программы и описания технологии обработки лесоустроительных материалов на счетно-клавишных, счетно-перфорационных и электронно-вычислительных машинах.

Улучшение технологии изготовления почвенных карт.

Совершенствование технологии и приборов по окраске плано-картографических материалов фотоофсетным или иным способом.

Предложения и расчеты по созданию агрегата, используемого на прорубке и расчистке квартальной сети и границ, установке квартальных, визирных и граничных столбов, средств передвижения лесоустроителей в полевых условиях.

Создание защитных средств и приспособлений, обеспечивающих нормальную работу и отдых лесоустроителей на полевых работах в таежных условиях.

Предложения по улучшению бытовых и производственных условий лесоустроителей на полевых работах в различных природных условиях.

Предложения должны содержать:

1. Чертежи, эскизы, схемы, модели, а для внедренных предложений — фотографии.
2. Пояснительную записку с необходимыми расчетами, объясняющую сущность предложения и технического решения.
3. Расчет экономической эффективности.
4. Для внедренных предложений — акт испытаний, отзывы предприятий и справки об экономической эффективности.

Схемы, эскизы, чертежи и т. п. желательно выполнять тушью, а пояснительные записки представлять отпечатанными на машинке.

Предложения подаются в адрес Всесоюзного аэрофотоустроительного объединения «Леспроект» (Москва, В-292, ул. Ивана Бабushкина, дом 19/1) до 1 октября 1968 г. с пометкой «На конкурс».

За лучшие предложения устанавливаются денежные премии:

- 1 первая премия — 300 руб.
- 4 вторых — по 150 руб.
- 6 третьих — по 100 руб.
- 10 поощрительных — по 50 руб.

Премии выплачиваются авторам. По групповому предложению выплата производится всем авторам пропорционально доле участия каждого из авторов, оговоренной в подписанной всеми авторами материалах предложения.

Участники конкурса не лишаются права на получение авторского свидетельства и соответствующего вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения согласно действующим законам.

Предложения, поступившие на конкурс, не являются заявочным материалом на получение авторского свидетельства.

Предложения, разрабатываемые в плановом порядке в различных организациях, на конкурс не принимаются.

К предложению должна быть приложена справка с указанием следующих данных:

- а) фамилия, имя, отчество, год рождения, семейное положение (наличие детей), занимаемая должность, наименование предприятия (где работает автор), служебный и домашний адрес автора;
- б) справки администрации предприятия (учреждения) о том, что представленная работа не является плановой.

НОВЫЕ КНИГИ ДЛЯ ЛЕСОВОДОВ

Вышла из печати книга В. Г. Атрохина «Биоэкологические основы формирования высокопродуктивных насаждений» (издательство «Лесная промышленность», 1967 г.). В ней рассматриваются актуальные вопросы современного лесоводства, касающиеся повышения продуктивности лесов первой и второй групп. В первом разделе сообщается о существующих в нашей стране классификациях типов лесов, отмечены их достоинства и недостатки, предложена новая классификация, основанная на продуктивности лесов.

Залогом успеха в формировании высокопродуктивных насаждений является правильное размещение древесных пород по соответствующим им почвенным разностям. Исходя из этого, В. Г. Атрохин делает вывод, что существующее деление лесов, ранее предложенное разными авторами, неудобно для практики лесного хозяйства. Он рекомендует идти в направлении от категории производительности к хозяйственной секции. Различные древесные породы разной производительности, объединенные в одну хозяйственную секцию общностью условий среды и целевой породой, составляют лесорастительный биоэкологический район, применительно к которому необходимо подбирать лесохозяйственные мероприятия. Биоэкологический принцип районирования лесов позволил В. Г. Атрохину распределить древесные породы по районам Московской области и сделать выводы, что в будущем это даст возможность повысить продуктивность лесов на 2 м³ в год на 1 га (табл. 13—23). Нельзя не отметить как положительный тот факт, что оптимальные планы размещения лесов составлены на основе методов линейного программирования.

Биоэкологическая основа лесного хозяйства, включающая проведение мероприятий по категориям лесов в пределах природного района, составляет второй раздел книги.

В следующем разделе рассмотрен опыт проведения постепенных рубок на основе комплексной механизации и механизации трудоемких операций. Рассказано о методе установления предела изреживания и оптимальном режиме при постепенных рубках. С помощью математических методов автор находит, сколько и какие деревья нужно рубить при постепенных рубках, чтобы будущий лес был продуктивен (табл. 96—99). Большое внимание уделено техническим приемам проведения постепенных рубок на базе тракторов различных марок, а также влиянию постепенных рубок на состояние подростка. В этом разделе приведен фактический материал, позволяющий устанавливать оптимальный режим формирования насаждений, который автор представляет как наиболее выгодное сочетание максимального прироста леса и минимального расхода средств на лесохозяйственные мероприятия.

Значительное место в книге уделено рубкам ухода за лесом — одному из часто встречающихся мероприятий в биоэкологической хозяйственной секции (раздел четвертый). Эффект рубок ухода зависит от методов определения численности особей на единице площади и технологии проведения изреживания. Однако сложность оптимизации численности деревьев вполне очевидна уже потому, что лес представляет собой сложное лесорастительное сообщество. Взаимосвязь между лесом и средой не представляет линейных зависимостей. Поэтому автор пошел по пути исследования насаждения путем анализа определяющих показателей максимизируемой функции, при оптимизации численности деревьев в насаждении. Он совершенно правильно доказывает свои предложения относительно применения математических методов, где сложные динамические связи можно свести к простым линейным зависимостям.

Представляет интерес математическая модель приема формирования чистых молодняков, выраженная формулой (5). При помощи этой формулы можно определять искомую прибавку прироста древесины в заданном возрасте в результате изреживания насаждения. Кроме этого, можно установить период времени, через который в изреженном насаждении прирост древесной массы достигнет прироста на контрольном участке и превзойдет его. Интересным является также предложенный В. Г. Атрохиным для отыскания оптимального режима рубок ухода геометрический метод сложения кривых, характеризующих процессы уменьшения площади сечений насаждений после вырубки очередных ступеней толщины и увеличения площади сечений вырубленной части древостоя. После перевода найденных величин в денежное выражение отыскиваются минимальные затраты, которые будут соответствовать оптимуму числа деревьев.

В книге приводится много примеров, составленных на основе фактического материала, что делает работу интересной и доступной для широких кругов специалистов лесного хозяйства. Из недостатков отметим следующие. При закладке пробной площади в литературе 34 кв. 55 Ваулинского лесничества (стр. 94) автор выделил в насаждении два яруса. Первый достигает высоты 24 м, запаса 260 м³, средняя высота второго яруса 13 м, а запас 5,07 м³. Такое деление на ярусы недопустимо. Районирование территории сделано транспортным методом линейного программирования (табл. 13, 14, 20, 21, 22, 23), но не указана математическая модель этого метода. Представленная на стр. 98 математическая модель не соответствует решаемой задаче, она применяется при решении транспортных задач. Матрицы автор составляет в одних местах по методике С. И. Зуховицкого (1964), в других — по методике И. Г. Попова (1963), что осложняет их понимание. Не раскры-

та методика решения задач линейного программирования применительно к рубкам ухода. Для их понимания нужно обращаться к учебникам линейного программирования. Жаль, что В. Г. Атрохин не использовал опыт ТСХА по применению математических методов в лесоводстве.

**С. Х. Лямеборшай, Е. В. Кузнецов (ТСХА),
В. Н. Петяев, начальник лесоустроительной
партии**

* * *

В книге В. Я. Колданова «Степное лесоразведение» (издательство «Лесная промышленность», 1967 г.) в историческом плане рассматриваются основные этапы развития степного лесоразведения в нашей стране начиная с допетровской эпохи и до наших дней. Приводятся малоизвестные широким кругам лесоводов сведения о мероприятиях по лесному хозяйству и лесоразведению во время царствования Петра Первого. Сжато охарактеризованы работы по степному лесоразведению в дореволюционный период.

Наибольший объем в книге занимают главы, посвященные описанию лесокультурных работ, выполняемых в порядке осуществления «плана преобразования природы» (1949—1965). В те годы широким фронтом развернулись работы по созданию государственных лесных полос, полезащитных полос на землях колхозов, по закреплению и облесению песков, закладке в степях массивов дубрав промышленного значения и лесных культур в государственном лесном фонде. Располагая обширными материалами и данными о результативности работ, проводимых в различных районах, В. Я. Колданов насытил текст весьма большим числом фактов и цифровых данных, позволивших сделать ему обоснованные выводы. Свообразным, но довольно громоздким показан в книге административно-управленческий аппарат, призванный организовать и проводить в жизнь большие работы по лесоразведению. Односторонняя, почти только контрольная, деятельность помещала Главному управлению полезащитного лесоразведения при Совете Министров СССР предупредить серьезную опасность шаблонного применения гнездового способа посева полезащитных лесных полос в степи. Ряд ошибочных положений «гнездового способа посева леса» последовательно и логично раскрывает В. Я. Колданов в специальной главе — «Способы лесоразведения». Наиболее плохие результаты этот метод дал уже в первые годы применения в засушливых районах, где покровные, особенно зерновые культуры, вместо того чтобы оказывать защитное влияние на всходы дуба, отнимали у них дефицитную влагу, обрекая дуб на жалкое развитие и отмирание. В книге раскрыта также ошибочность теоретических основ «гнездового метода», показана несостоятельность утверждений о большой экономической целесообразности его применения. Широко используя обширные фактические данные производства для обоснования своих выводов, автор, к сожалению, лишь в очень небольшой мере привлекает литературные сведения и материалы лесных научных учреждений. Известно, что далеко не все ученые восхваляли гнездовой способ культур. Ряд исследователей во главе с В. Н. Сукачевым делали все для того, чтобы объективно оценить результаты как производственных культур гнездового типа, так и опытных.

В конце книги приведены расчеты, доказывающие крупную экономическую выгоду создания защитных лесонасаждений в степях. Было бы также весьма

интересно познакомить читателей с современным состоянием посадок и посевов на отдельных государственных защитных лесных полосах, площадях дубравных насаждений и других местах.

Книга В. Я. Колданова издана небольшим тиражом (всего 2 тыс. экземпляров). Ее целесообразно переиздать с учетом сделанных замечаний.

Е. Д. Годнев, кандидат сельскохозяйственных наук

* * *

Специалистам лесного хозяйства, особенно литовским лесоведам, а также географам и ботаникам большую пользу принесет книга Н. В. Лукинас «Дубравы и их восстановление» (издательство «Лесная промышленность», 1967 г.). В ней обобщены результаты многолетних исследований дубовых лесов Литовской ССР, освещены методы ведения хозяйства в этих лесах и способы разведения дуба.

Книга содержит сведения о лесорастительных условиях, определяющих распространение дубовых лесов в Литве, о современном состоянии дубрав и их продуктивности. На основе типологической классификации дубрав соседней с Литвой Белорусской ССР (разработанной акад. И. Д. Юркевичем) Н. В. Лукинас выделил и исследовал пять коренных типов дубрав и семь климатически замещающих их типов.

В книге детально описаны фенологические наблюдения за дубом, плодоношение его за 30 лет (1934—1964 гг.); показано влияние географического происхождения желудей на рост семян. Особо следует сказать о разделе «Лесопотребление и уничтожение литовских дубрав в период феодализма и капитализма», материал для которого собран из старинных (с XIV в.) описаний, хроник. На основе этого материала составлена оригинальная историческая карта-схема распространения дубрав в Литве в XV—XVI вв., на которой указаны пункты с наименованиями, происшедшими от слов дуб и буда (буда — это место, где в кочках производилось выжигание золы из дуба и других твердолиственных пород).

Последний раздел книги (о разведении дуба) начинается с описания искусственных лесов в Литве, созданных еще в XVIII в. Здесь проанализирован ряд культур дуба, заложенных в последние 15 лет. Для более объективной оценки культур и осветлений в них автор предлагает оригинальную классификацию дубков по внешнему виду. Он выделяет пять типов дубков: стреловидный, веерообразный, зонтообразный, кустовидный и торчок. В этом разделе анализируются также групповые и рядовые культуры дуба, смешанные культуры дуба с елью, а также садовый метод разведения дуба крупномерным посадочным материалом.

В заключение автор подчеркивает, что климат Литовской ССР благоприятен для произрастания дуба черешчатого и предлагает применять при разведении дуба разработанный им эффективный метод постепенной культуры, дающий возможность создавать продуктивные и высококачественные смешанные дубовые насаждения.

С. А. Карчаускас, кандидат сельскохозяйственных наук

* * *

Производство остро нуждается в опытных таблицах, позволяющих правильно учитывать запас молодняков, чтобы научно обоснованно проектировать и проводить в них рубки ухода. Поэтому цен-

ной является книга А. С. Царькова «Строение сосновых молодняков искусственного происхождения в северо-западной части подзоны смешанных лесов» (издательство «Лесная промышленность», 1967 г.). На основании данных по 38 пробным площадям, заложенным в 8—29-летних сосновых культурах Псковской и Калининской областей, широко используя графико-аналитический метод, автор составил эскизы таблиц хода роста молодняков сосны Iа, I, II и III бонитетов. Он привел методики закладки и обработки пробных площадей, составления эскизов таблиц, кратко проанализировал таблицы. Эскизы таблиц составлены по пяти разделам: I — верхний полог насаждений, II — нижний полог насаждений, III — все насаждения в целом, IV — отпад, V — общая продуктивность насаждения. В таблицах даны запасы стволовой древесины и сучьев.

По нашему мнению, не нужно было А. С. Царькову выделять два полога насаждений, особенно в 5—10-летнем возрасте. Неправильно вычислять запас отпада через объем среднего дерева насаждения. Вместо выбираемой части в эскизах таблиц хода роста автор дал характеристику отпада. Но несмотря на эти недоработки широкое ознакомление лесоводов с книгой будет способствовать более правильному ведению хозяйства в сосновых молодняках искусственного происхождения.

М. Пицелин, главный инженер Северо-Западного лесоустроительного предприятия; **Ю. Бурневский**, аспирант ЛенНИИЛХА

* * *

Выпущена книга М. И. Гальперина «Организация хозяйства в пригородных лесах» (издательство «Лесная промышленность», 1967 г.). На основе обобщения имеющегося опыта в ней дается научное обоснование организации лесного и лесопаркового хозяйства в пригородных лесах и лесах зеленых зон городов. Материал в книге разделен на четыре главы. В первой приведена историческая справка о планомерном освоении пригородных территорий за годы Советской власти, охарактеризовано назначение пригородной зоны в современном градостроительстве, описаны особенности проектирования пригородных зон на примере ряда крупных отечественных и зарубежных городов, дан обоснованный анализ системы пригородных зеленых насаждений и принципов их размещения и установления площадей. Здесь же помещена разработанная автором и апробированная на практике классификация зеленых насаждений пригородной зоны, а также даны придержки для установления размеров лесных площадей.

Вторая глава, занимающая по значению и объему центральное место книги, посвящена организации лесопарков. В ней читатели познакомятся с классификацией лесопарков, с нормами, которыми руководствуются проектные организации при расчетах площадей лесопарков. В специальных разделах рассматриваются вопросы архитектурно-планировочного устройства лесопарков и основы построения в них пейзажей и лесных ландшафтов. Автор приводит несколько классификаций лесных ландшафтов, используемых в практике лесопаркового строительства Москвы, Ленинграда, Киева, Свердловска. Большое внимание уделено устройству лесопарков. Автор считает, что участковый метод лесоустройства, рекомендуемый для особо ценных насаждений действующей лесоустроительной инструкцией, должен быть подчинен основной задаче ведения хозяйства в лесопарках — повышению санитарно-гигиенических

и эстетических свойств лесов. Первичной хозяйственной единицей в лесопарке является ландшафтный участок, представленный одним или несколькими смежными выделами, имеющими небольшие различия по составу, возрасту и полноте. Такой метод организации хозяйства по насаждениям применительно к лесопаркам М. И. Гальперин называет участковым ландшафтно-пейзажным. Описаны также особенности ландшафтной оценки таксационных выделов, приведены классификации лесопарковых насаждений по эстетической ценности, составленные В. М. Васильевым, В. Д. Пряжниковым, В. П. Ковтуновым и другими авторами, имеются сведения о санитарно-гигиенической оценке и степени устойчивости насаждений. Уделено внимание реконструкции лесопарковых насаждений, рубкам ухода, восстановительным, санитарным и реконструктивным рубкам, лесным культурам и некоторым другим мероприятиям (лесомелиоративные, охрана и защита леса, устройство пляжей). Материал главы иллюстрирован хорошими photographиями с видами лесопарков.

В следующей главе автор рассматривает такие вопросы: леса зеленых зон и основные задачи по их улучшению; пути дифференцированной организации хозяйства в пригородных лесах; установление режима лесного хозяйства в пригородных лесах; пользование лесом и благоустройство лесного фонда. На основе материалов учета лесного фонда приводятся общая характеристика и анализ современного распределения и состояния лесов зеленых зон страны. В трех развернутых таблицах в разрезе республик и экономических районов даны площади, распределение по категориям земель, породный состав и возрастная структура лесов зеленых зон. Большое внимание уделено организации хозяйства на основе подразделения лесов на хозяйственные части различного назначения, отмечена необходимость тесной увязки лесоустройства с проектами планирования пригородных зон. Рассматриваются основы выделения хозяйственных секций на типологической основе. К сожалению, не достаточно полно освещено пользование лесом.

В последней, небольшой по объему главе, отмечены особенности создания системы лесных насаждений в пригородных зонах малолесных районов. В книге помещено 19 таблиц, которые имеют важное значение для проектирования зеленых зон и лесопарков, а также при устройстве лесов. К сожалению, недостаточно полно использованы работы последних лет по фитонцидам и другим санитарно-гигиеническим свойствам леса. Вместо общего списка использованной литературы автором сделаны подстрочные ссылки. Это менее удобно для читателей, да и автору порой приходится несколько раз писать полное название одной и той же работы.

А. Н. Пряжников, Н. К. Таланцев (Биологический институт СО АН СССР); **Н. И. Михеев**, начальник лесоустроительной экспедиции

* * *

Современное использование химических средств борьбы с сорной растительностью в сельском, лесном и других отраслях народного хозяйства освещается в выпущенной в 1966 г. монографии Н. Е. Декатова «Применение гербицидов и арборицидов в лесном хозяйстве» (издательство «Лесная промышленность»). В ней читатели смогут познакомиться с характеристикой наиболее распространенных представителей сорной растительности в лесах СССР, с их влиянием на естественное

и искусственное возобновление леса, на смену пород и т. п. Автор приводит исторический обзор применения пестицидов для борьбы с сорняками, подробно описывает свойства, особенности действия гербицидов, арборицидов и объекты их использования. Даны также химические формулы двадцати химикатов, кратко объясняется их производство, характер воздействия на растение; показана степень устойчивости против химикатов однолетних, многолетних растений, их семян, всходов, древесных и кустарниковых пород; степень опасности химикатов для животных и т. п. Н. Е. Декатов указывает, что в лесном хозяйстве борьба с сорняками имеет специфические особенности, так как уничтожить приходится преимущественно многолетние сорняки и особенно злаки. Для борьбы с ними рекомендуется применять общестребительные пестициды. Наиболее эффективен далапон. Ценен и сульфамат, выпускаемый в СССР. Для борьбы с проростками семян сорняков наилучший гербицид — симазин, с древесной и кустарниковой растительностью — эфиры 2,4,5-Т и 2,4-Д. Механизированных отечественных аппаратов для применения ядохимикатов в лесных условиях пока нет. Поэтому на малых питомниках, вырубках и под пологом леса рекомендуется использовать ручные заплечные опрыскиватели ОРП с механической их заправкой. Для расчистки зарослей древесных и кустарниковых пород лучше применять самолеты и вертолеты с дневной производительностью 70—200 га. Наиболее перспективным химическим способом ухода за молодняками считается базальный.

Автор вполне правильно рекомендует в первую очередь осваивать применение ядохимикатов на крупных питомниках, где можно использовать имеющиеся у нас сельскохозяйственные опрыскиватели и где удобнее, чем на других объектах, изучать действие гербицидов. Вторым объектом должны быть задерневшие вырубки, на которых предполагается создавать культуры. Применение здесь гербицидов упростит подготовку почвы и избавит от ухода за культурами в первые годы.

В книге даны обстоятельно разработанные конкретные рекомендации по применению гербицидов в питомниках, на плантациях, их паровых участках, при борьбе с семенными всходами сорняков, при очистке от сорняков обочин дорог, дорожек в питомниках и на плантациях. Предложена удачная схема механизированной химической обработки вырубок под культуры, время производства и приемы ухода за культурами. В заключение приведены правила безопасности при работе с пестицидами.

К недостаткам работы можно отнести то, что в ней слабо отражена возможность нарушения биологического равновесия в природных сообществах при неправильном применении пестицидов. В книге нет рекомендаций о необходимом контроле при применении гербицидов и арборицидов. Но эти недочеты не столь существенны, чтобы могли снизить хорошее впечатление от содержательной монографии. Написана она в популярной форме, хорошим языком, доступным для широкого круга читателей.

И. Е. Докудовский, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

* * *

Книга «Машины и механизмы лесозаготовок, лесосплава и лесного хозяйства» (издательство «Лесная промышленность», 1967 г.) — учебник, предназначенный для студентов лесотехнических вузов; может также служить пособием для инженерно-технических

работников и конструкторов по лесному машиностроению. Подготовлен он коллективом авторов: первая часть — машины и механизмы лесозаготовок — написана И. И. Сиротовым, Ю. В. Шелгуновым, Б. Н. Стоговым; вторая — машины и механизмы водного лесотранспорта — Г. М. Кутуковым и Н. И. Лебедевым; третья часть — машины и механизмы лесного хозяйства — Е. И. Власовым.

Наиболее ценна для лесоводов третья часть учебника. В ней рассмотрены схемы механизированных процессов при работах по восстановлению лесов, системы машин, применяемых при естественном и искусственном возобновлении леса, а также приведены исходные данные для проектирования некоторых лесохозяйственных орудий (плуги, фрезы и др.). Много места занимают описания конструкций, технических характеристик и правил эксплуатации машин и орудий для обработки почвы, посева и посадки леса. Сообщается также о машинах, которые в ближайшие годы могут быть внедрены в производство.

П. Т. Курвитс, старший преподаватель Эстонской сельскохозяйственной академии

* * *

Для студентов строительных, архитектурных и лесотехнических вузов коллективом авторов — И. И. Галактионовым, А. В. Ву и В. А. Осиним — написано учебное пособие «Декоративная дендрология» (издательство «Высшая школа», 1967 г.). В нем описано 510 видов декоративных деревьев и кустарников, которые успешно могут произрастать в европейской части СССР. Большое внимание уделено декоративным и биологическим свойствам пород. Виды деревьев и кустарников размещены в систематическом порядке. Для удобства пользования пособием вся территория европейской части СССР разделена на 51 озеленительный район, для каждого из них рекомендуется определенный ассортимент деревьев и кустарников.

Состоит «Декоративная дендрология» из трех глав и приложения. В первой главе — «Районирование европейской части СССР в связи с зеленым строительством» — охарактеризованы условия европейской части, основные экологические факторы и отношение растений к ним, приведено районирование территории. Во второй, самой большой главе, — «Декоративные древесные и кустарниковые растения» — читатели могут ознакомиться со свойствами используемых для озеленения растений — их размерами, формой кроны, окраской листьев, цветков и плодов, декоративным эффектом в различные периоды года, а также с отношением деревьев и кустарников к неблагоприятным условиям города. Учет таких свойств растений позволит значительно улучшить облик городов, усилить влияние растений на микроклимат жилых и промышленных районов. В третьей главе пособия в форме таблиц представлен порайонный ассортимент декоративных деревьев и кустарников.

Появление книги следует приветствовать, так как в ней кроме биологических и декоративных особенностей деревьев, кустарников и лиан впервые рассматриваются экологические вопросы. К сожалению, касается она только европейской части РСФСР. «Декоративная дендрология» — ценное пособие не только для студентов, но и для производственников-озеленителей. Подобные книги необходимо издать и по другим зонам Советского Союза.

С. А. Петоян, кандидат биологических наук

Коллегия Гослесхоза СССР одобрила проект правил рубок главного пользования в лесах Молдавской ССР, подготовленный Гослесхозом Молдавской ССР совместно с Молдавской ЛОС и УкрНИИЛХА.

Проект новых правил рекомендует способы рубок в зависимости от распределения лесов по группам и категориям, от условий произрастания и биологических особенностей древесных пород, а также предусматривает необходимые мероприятия по восстановлению леса на вырубках и порядок их очистки.

* * *

Коллегия комитета рассмотрела вопрос о серьезных нарушениях правил рубок в предприятиях Курского управления лесного хозяйства.

В решении отмечено, что в Курской области в рубку назначаются участки леса защитного значения по берегам рек, опушки леса и другие, правила ведения лесного хозяйства не соблюдаются; рубки не обеспечивают возобновления дуба, а культуры и естественные молодняки во многих случаях гибнут от неумеренной пастбы скота. Все это ведет к снижению производительности лесов и к ухудшению их защитных свойств.

Государственной лесной инспекции комитета поручено во втором квартале 1968 г. проверить ведение лесного хозяйства в нескольких малолесных областях, краях и автономных республиках РСФСР.

* * *

Коллегия комитета обсудила доклад заведующего лабораторией кибернетики живой природы ТСХА профессора В. Г. Нестерова о состоянии и перспективах применения математических методов, электронно-вычислительной и счетно-решающей техники в лесном хозяйстве.

Внедрение в производство вычислительной техники коллегия признала одной из важнейших задач производственных, научно-исследовательских и проектных организаций лесного хозяйства. Коллегией утвержден научно-методический совет по применению математических методов и счетно-решающей техники в лесном хозяйстве из 19 человек.

Математические методы и вычислительную технику рекомендуется в первую очередь использовать при планировании и проектировании в лесном хозяйстве и защитном лесоразведении, обработке материалов в процессе исследований, расчете размера

пользования лесом, определении сортиментной структуры насаждений, при материально-денежной оценке лесосек, изучении роста насаждений, учете лесного фонда и его анализе, а также при вычислительных работах в лесоустройстве.

Ведущей научно-исследовательской организацией по применению математических методов и вычислительной техники в лесном хозяйстве утвержден ВНИИЛМ.

Издательству «Лесная промышленность» рекомендовано обеспечить первоочередное издание литературы по этим вопросам, а редакциям журналов «Лесное хозяйство», «Лесная новь», «Лесной журнал», «Лесоведение» и другим шире освещать отечественный и зарубежный опыт применения математических методов и вычислительной техники в лесном хозяйстве.

* * *

Коллегия заслушала доклады министра лесного хозяйства Украинской ССР Б. Н. Лукьянова и заместителя председателя Гослесхоза Казахской ССР А. М. Зайцева о ходе подготовки к строительству новых лесомелиоративных станций, питомников и других предприятий в районах, подверженных ветровой и водной эрозии.

Коллегия отметила, что лесохозяйственные органы Украинской и Казахской ССР приняли необходимые меры по рациональному размещению лесомелиоративных станций, определению ими объемов и видов работ с учетом имеющегося лесомелиоративного фонда. Вместе с тем встретились серьезные трудности в ходе подготовки к строительству станций. Например, задерживаются проектно-изыскательские работы и разработка проектно-сметной документации из-за отсутствия лимитов на проектирование, выделяемых советами министров союзных республик.

Коллегия комитета обязала госкомитеты и министерства лесного хозяйства союзных республик закончить подготовительные работы к строительству лесохозяйственных предприятий в первом квартале 1968 г., укомплектовать лесомелиоративные станции кадрами и обеспечить их необходимой проектно-сметной документацией.

Приняты меры к разработке проектно-сметной документации на такие же предприятия в других регионах и к укомплектованию специалистами лесохозяйственных предприятий, выполняющих противоэрозионные работы.

Редакционная коллегия:

П. Н. Кузин (главный редактор), Н. И. Букин, Н. П. Граев, А. Г. Грачев, А. Б. Жуков, В. М. Зубарев (зам. главного редактора), В. Я. Колданов, 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. Цымек, И. В. Шутов

Адрес редакции: Москва И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон 96-84-74

Художественно-технический редактор **В. Назарова**

Т-02951 Подписано к печати 25/III 1968 г. Тираж 34 800 экз. Формат бумаги 84 × 108^{1/16}
 Бум. л. 3,0 Печ. л. 6,0 (9,84) Уч.-изд. 11,39 Заказ 92

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Москва, ул. Ваумана, Денисовский пер., д. 30.