

Л

ЕСНОЕ



1965

5

ХОЗЯЙСТВО



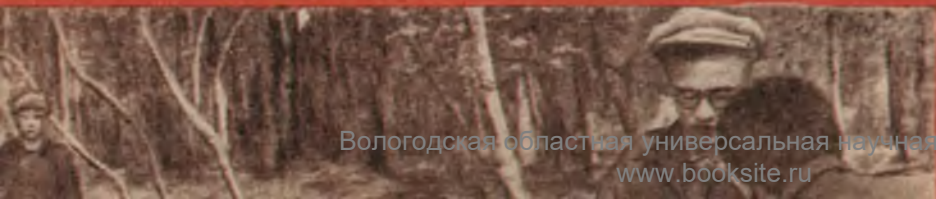
ЛЕНИНГРАДСКАЯ
ОРДЕНА ЛЕНИНА
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ
имени С. М. КИРОВА



На снимках: Культуры сосны, заложенные в 1914 г. в Охтенском учебно-опытном лесхозе академии.

В лаборатории на кафедре древесиноведения.

Геодезическая практика студентов второго курса.



Л Е С Н О Е Х О З Я Й С Т В О

ГОД ИЗДАНИЯ ВОСЕМНАДЦАТЫЙ

5
МАЙ
1965

СОДЕРЖАНИЕ

Точность планового материала — основа для правильного планирования объемов лесохозяйственных работ. На первой странице обложки: Использование угломерных инструментов эстонскими лесоустроителями.

На третьей странице обложки:

1. Подбел. *Andromeda polifolia* L.
2. Вереск обыкновенный. *Calluna vulgaris* Salisb.
3. Ветреница лесная. *Anemone silvestris* L.
4. Кислица обыкновенная. *Oxalis acetosella* L.
5. Калужница болотная. *Callitha palustris* L.

На 4-ой странице обложки: Сосновый бор Кимрского лесхоза (Калининская обл.).

Фото Н. Карпова

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО ЛЕСНОЙ, ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ, ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ ПРИ ГОСПЛАНЕ СССР И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА



ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ЛЕСНАЯ ПРО-
МЫШЛЕННОСТЬ»

Мустафаев М. Г. Лесное хозяйство Советского Азербайджана	2
ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО	
Кирклис А. А. Реконструкция низкополнотных сосняков	7
Савченко А. М. Признаки жизнеспособности подроста пихты сибирской	10
Комиссаров Д. А., Чудаков М. И. Аммонийные соли лигнинных поликарбонновых кислот — стимуляторы роста	12
Мурзов А. И. Из опыта постепенных рубок в сосняках Татарской АССР	16
Сямгин П. А. Базальная обработка молодняков	17
Бобров Р. В. Здоровая осина в Ленинградской области	19
Макаренко А. А., Шульга В. В. Рубки ухода в лесах Целинного края	20
Алифанова Т. И. О водорегулирующей роли защитных насаждений	21
ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ	
Никитин К. Е. Лес и математика	25
Апостолов Ю. С., Гельман Р. Н. Измерение уклонов местности по аэрофотоснимкам	29
Адамия В. В. Новые методы определения объема сучьев	31
Левдик Ф. П. Вопрос учета сучьев требует доработки	35
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ	
Иванников С. П., Ростовцев С. А. Содержание целлюлозы и размеры древесного волокна у разных сортов тополей	37
Козлова Л. М. Применение вапама как гербицида в лесных питомниках	43
Эглиге А. К., Фолкмане А. П. Влияние вапама на микробиологические процессы почвы	45
Недвигин Н. А. Культуры сосны на площадях простейшего осушения	46
Бадалов П. П. Влияние подзолистого горизонта на рост ели	49
Исакова Р. X. Дуб красный в Московской области	51
ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА	
Авраменко И. Д., Спектор М. Р. Прогноз распространения вредителей леса на Украине	52
Ившина Н. К., Равкин С. И. Новые ядохимикаты в борьбе с вредителями древесных и кустарниковых пород	54
Симский А. М., Бобков В. Г. В производственно-технической лаборатории Центральной авиабазы	56
МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ	
Полосухин Г. Г., Ходоревский В. А. Повышение уровня механизации при обработке почвы на посевах в лесных питомниках	59
Малюгин Т. Т. Рациональное комплектование лесопосадочных агрегатов	62
Георгиевский А. Н. Агрегат для доставки и перемещения сборщиков в кронах растущих деревьев	65
ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА	
Елизаров А. Ф. Улучшить планирование лесоустроительных работ	67
Смирнов А. С. Перестроить систему премирования	69
Станиславич В. С. Применение агрегатных машин — резерв производительности на вывозке леса	70
ОБМЕН ОПЫТОМ	
Переверткин В. Ф. Комплексная механизация работ в питомнике	74
Гришаков Б. Д., Игнатенко М. М. Уход за составом смешанных молодняков с помощью авиации	77
Фадеев Н. В. Воспитывать любовь к природе	80
ЗА РУБЕЖОМ	
Фейлер С. Опыт применения симазина в лесном хозяйстве ГДР	86
ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ	89
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ	91
ХРОНИКА	95

Лесное хозяйство Советского Азербайджана

УДК 634.0(479 24)

М. Г. Мустафаев, начальник Главного управления лесного хозяйства
при Совете Министров Азербайджанской ССР

Азербайджанская ССР по лесистости занимает среди союзных республик десятое место. Площадь лесного фонда, включая леса, закрепленные за колхозами,— 1146 тыс. га, в том числе покрытая лесом 927 тыс. га. От общей территории республики в 8,6 млн. га лесистость составляет всего 10,8%. В этих условиях в сочетании с гористым рельефом значительной части республики леса имеют большое народнохозяйственное значение.

Чрезвычайное разнообразие природных условий Азербайджана предопределило развитие в ней многоотраслевого сельского хозяйства. Здесь встречаются 10 из 11 климатических зон земного шара и почти все типы почв Советского Союза. Сложность физико-географических условий вызвала необходимость лесохозяйственного и агролесомелиоративного районирования, для чего нами в границах имеющихся природно-экономических зон выделено 29 районов (104 микро-района).

В девяти природно-экономических зонах произрастают леса естественного происхождения. Однако лесистость этих зон крайне неравномерна: от 0,2% (Нахичеванская зона) до 30,6% (Нуха-Закатальская зона — предгорья и горы Большого Кавказского хребта). Только одна Апшеронская зона, в которой находится город Баку — столица Азербайджанской ССР, а также богатейшие месторождения нефти, лишена ясно выраженной естественной лесной растительности. Но и здесь встречаются отдельные представители ксерофитных древесно-кустарниковых пород (пять видов). Мы уделяем большое внимание этой зоне потому, что на лесоводов республики возложена большая и почетная задача создания зеленых зон вокруг города Баку и нового промышленного центра — города Сумгаита, также

расположенного на Апшероне. Леса здесь должны будут преградить путь постоянно дующим суровым штормовым ветрам северных румбов и пылевым бурям.

Первые работы по облесению Апшеронского полуострова были начаты в 1958 г. В этих сложных и тяжелых условиях уже создано около 800 га лесных культур вокруг Джейран-Батанского водохранилища. Этот опыт будет использован при закладке зеленых рощ и лесных массивов вокруг Баку и при обсадке Апшеронского канала, берущего начало из Джейран-Батанского водохранилища.

Наиболее интересна в лесорастительном отношении Нуха-Закатальская зона, охватывающая южные отроги Большого Кавказского хребта с многочисленными горными реками, ниспадающими к долине реки Алазань — притока реки Куры, главной водной артерии Азербайджана. В составе лесов этой зоны широколиственные древесные породы — восточный бук, несколько видов дуба, кавказский граб, высокогорный клен. На высоте 1500—2000 м над уровнем моря встречаются колки березового редколесья. Повсюду единично и куртинами произрастают орех грецкий, яблоня, груша, орех медвежий, каштан съедобный. Не менее ценен видовой состав кустарников: малина, кизил, барбарис, бересклет, алыча, шиповник, мушмула и другие.

В равнинно-предгорной части Нуха-Закатальской зоны и в долине реки Алазань растут насаждения из лапыны, ольхи, белолистки, граба, дуба, карачага, ореха грецкого. Здесь же встречается много плодовых кустарников, различные виды лиан, зачастую образующие непроходимые заросли. Эта зона служит основной базой по возделыванию фундука (лещины) для пищевой промышленности СССР. Здесь же успешно выращи-

ваются орех грецкий, каштан съедобный и другие плодовые породы.

В горной зоне на высоте 800—3400 м находится Закатальский фауно-флористический заповедник. Кроме основных лесообразующих пород, характерных для этой зоны, здесь встречается отдельными рощами сосна крючковатая, занесенная сюда в отдаленные времена из Дагестана.

Еще более значительный интерес в лесоводственном отношении представляет Ленкоранская зона, охватывающая горные массивы Талыша, отделенные от Большого Кавказского хребта Кура-Араксинской степной низменностью. Сюда входит также часть Прикаспийской равнины, постепенно повышающейся к предгорьям Талышского хребта. Эта зона — район влажных субтропиков. Здесь возделываются чай, мандарины, фейхоа, пекан. Это крупная база всесоюзного значения по выращиванию ранних овощных культур.

В лесах Ленкоранской зоны произрастают в основном реликтовые виды древесных и кустарниковых пород: железное дерево, шелковая акация, дуб каштанolistный, а также гледичия каспийская и дзельква. Из реликтовых кустарников произрастают иглица гирканская, падуб гирканский и другие. В равнинных и предгорных лесах обилие лиан, много видов папоротников.

В среднегорной части зоны находится единственная в республике роща самшита, или пальмового дерева, а в высокогорной — тысячелетняя роща тисса. Главные лесообразующие породы здесь — бук, дуб, граб, а также железное дерево, ольха, дзельква, кавказская хурма, клен величественный, карагач и лапина. Лесистость зоны 26,1%.

Вместе с тем в Азербайджане имеются зоны очень малой лесистости. Так, Кура-Араксинская низменность, занимающая более 50% территории республики и являющаяся основным районом возделывания хлопчатника, зерновых, винограда и культур сухих субтропиков, крайне бедна лесной растительностью. Лесные массивы встречаются главным образом лишь вдоль реки Куры (тугайные леса). Лесистость Кура-Араксинской низменности, состоящей из трех природно-экономических зон, — до 2,5%. В лесах здесь растут белолістка, шелковица, карагач, дуб, ива, а в засушливых районах — дикая фисташка и другие ксерофитные растения.

Органами лесного хозяйства принимаются меры по повышению лесистости Кура-Араксинской низменности: закладываются

государственные защитные лесные полосы и отдельные лесные массивы, будут также проводиться работы по озеленению промышленных центров, в первую очередь — города Али-Байрамлы в степной зоне.

Следует также упомянуть о некоторых древесных породах, представляющих особый интерес для разведения лесов в республике. Это прежде всего эльдарская сосна, реликт третичного периода, естественно сохранившаяся на небольшом участке (400 га) в горно-степной зоне — в бассейне реки Иори, притока Алазани. Эта сосна растет в крайне суровых климатических условиях, переносит и низкие (—21°), и высокие температуры (+40°). За последние два десятилетия она нашла очень широкое применение в лесах и зеленых насаждениях не только в Азербайджанской ССР, но и далеко за ее пределами. Для горного лесоразведения представляет ценность и небольшое деревце сумах, произрастающее на крутых скалистых местах, почти лишенных почвенного покрова и растительности, и дающее обильные корневые отпрыски. К сожалению, интродукции древесных пород у нас пока уделяется еще недостаточно внимания.

В лесном фонде Азербайджана более 90%¹ занимают горные леса. В условиях преобладающего орошаемого земледелия эти леса имеют большое водоохранное и почвозащитное значение. Низменные леса в основном выполняют полезную роль. Многие лесные массивы отнесены к лесам курортного значения. Около 70 тыс. га — заказники и заповедные леса. Можем сказать, что леса Азербайджана — это наша гордость, наше национальное богатство.

У молодого азербайджанского поэта Гусейн Гусейн-Заде в стихотворении, посвященном природе Азербайджана, сбережению и воспроизводству лесных богатств, есть такие хорошие строки:

«...Есть чинары — два века

Давно проводили...

Есть дубы,

Времен Пушкина в память достались нам.

Прошли столетия, года пролетели,

А Великаны стоят и стоят...

В них дружба веков,

О дружбе поколений листвою шумят...

Поседев от суровых законов веков,

Под шатрами чинар и дубов

Наши предки мечтали о жизни иной,

Но мечты их достались нам.

Внукам своим сберегу

Те чинары, седые теперь.

Заложу я новины лесов,
Пусть цветет мой родной
Азербайджан!»

В нынешнем году наша республика торжественно отмечает 45-летие со дня установления советской власти в Азербайджане. Коммунистическая партия, братские народы нашей великой Родины помогли нам в 1920 г. сбросить вековое иго помещиков, беков, ханов. В прошлом отсталая аграрная страна, Азербайджанская ССР за годы советской власти стала республикой развитой индустрии и передового земледелия. Наша промышленная продукция не только известна всей стране, но и экспортируется во многие государства мира. Продукты сельского хозяйства, садоводства и виноградарства поставляются ряду краев, областей и республик Советского Союза: это чай, хлопок, сухофрукты, орехи, овощи и прочее.

Азербайджан, где до советской власти большинство населения было неграмотным, а людей с высшим образованием были единицы, теперь стал республикой сплошной грамотности. У нас созданы Академия наук, 11 вузов, 69 техникумов, 117 научно-исследовательских, проектных институтов и других учреждений, в том числе Институт лесного хозяйства.

В эти знаменательные для республики дни лесоводы Азербайджана, как и весь народ, подводят итоги пройденного пути и намечают новые рубежи в борьбе за умножение лесных богатств, за лучшее использование их на благо Родины.

Коренные перемены за годы советской власти в Азербайджане произошли и в лесном хозяйстве. До революции большая часть лесов принадлежала помещикам, ханам и бекам. Леса хищнически вырубались, последствия этого сказываются и поныне. Селевые потоки, наводнения и оползни все еще приносят большой ущерб народному хозяйству. О восстановлении лесов в те времена никто и не думал.

В Советском Азербайджане за прошедшие 45 лет создано свыше 27 тыс. га новых лесов. В ранее безлесной Кура-Араксинской низменности в сложных лесорастительных степных условиях выращено более 14 тыс. га лесных насаждений. Здесь в 1950 г. были образованы два лесхоза, а в 1964 г. организовано три лесных питомника на площади 300 га.

Проделана значительная работа по упорядочению рубок в горных лесах. В 1945 г. впервые в республике были составлены пра-

вила рубок для лесов Азербайджанской ССР. Эти правила ныне пересматриваются с учетом опыта последних лет.

В большом масштабе проводятся мероприятия по содействию естественному возобновлению лесов. Только за последние пять лет этими работами охвачено 18 тыс. га. За это же время заложено более 3000 га противозерозионных посадок. Однако в этом важном деле по сохранению и восстановлению горных водоохранных лесов предстоит еще большие работы и в первую очередь по реконструкции малоценных и расстроенных насаждений.

Придавая важное значение лесам, Центральный комитет Коммунистической партии Азербайджана и Совет Министров республики оказывают повседневную помощь лесным органам в развитии лесного хозяйства. До конца нового пятилетия предстоит посеять и посадить 46 тыс. га лесов, из них противозерозионных — 3000 га, государственных защитных лесных полос — 4000 га. Намечено также реконструировать малоценных насаждений 5000 га и заложить в колхозах и совхозах республики 6500 га полезащитных лесных полос.

Из предусмотренного объема лесокультурных работ предприятия Главного управления лесного хозяйства республики должны были в 1964 г. заложить 4800 га лесных культур, т. е. в 1,5 раза больше, чем в предыдущем году. Это была нелегкая задача, но наши лесоводы с честью выполнили ее.

Некоторые наши лесхозы, строго соблюдая требования передовой агротехники, добились отличных показателей приживаемости лесных культур. Наиболее высокая приживаемость — от 82 до 89% — достигнута в лесхозах Нухинском (директор Р. Саламов), Таузском (Г. Кулиев), Белоканском (Ш. Набиев), Яламинском (Н. Сеидов) и других.

Большие задачи стоят перед нами по повышению продуктивности лесов. С 1962 г. в лесхозах проводятся работы по облагораживанию дикорастущих плодовых насаждений и созданию садов. В 1963—1964 гг. было сделано 42 тыс. прививок культурных сортов яблони, груши и других пород. Заложено 266 га ореховых и плодовых садов. Над этим хорошо поработали коллективы лесхозов Лачинского (директор Ф. Бахтияров), Дивичинского (С. Султанов), Ленкоранского (Т. Ахундов) и других.

Создание специализированных плодовых хозяйств на базе малопродуктивных лесных участков сейчас поставлено нами как одна

из проблем повышения продуктивности лесного фонда. В наших лесах много древесных и кустарниковых пород, богатых витаминами: гранатовое дерево, кизил, шиповники многих видов и другие. Намечено организовать специализированное хозяйство по выращиванию гранатового дерева. В порядке дня организация плантаций шиповников.

Наряду с лесокультурными мероприятиями выполняются большие работы лесохозяйственного значения. В 1964 г. рубками ухода за лесом и санитарными рубками охвачена площадь более 11 тыс. га. В лесхозах, где имеются большие запасы древесины, проводятся рубки главного пользования: добровольно-выборочные, группово-выборочные и постепенные. Все леса республики устроены. Сейчас проходит повторное лесоустройство с применением аэрофотосъемки.

В 1959 г. в республике было образовано Главное управление лесного хозяйства при Совете Министров Азербайджанской ССР, на которое были возложены также лесозаготовительные функции и первичная обработка древесины. В 1964 г. нашими лесопромышленными предприятиями вывезено древесины на пункты переработки на 32 тыс. м³ больше, чем в предыдущем году, выработано паркета на 38 тыс. м² и пиломатериалов на 3,8 тыс. м³ больше. В 1964 г. план валовой продукции выполнен на 105,8%.

В Азербайджанской ССР создан ряд научных учреждений естественно-исторического направления: Азербайджанский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, Ботанический институт Академии наук Азербайджанской ССР, Биологический факультет государственного университета, Сектор эрозии почв Министерства сельского хозяйства Азербайджанской ССР и другие.

Азербайджанский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации в настоящее время ведет работу по усовершенствованию и рационализации лесохозяйственного производства, обобщает опыт выращивания быстрорастущих пород и повышения продуктивности лесов. Отбираются и испытываются в культурах и на плантациях наиболее ценные формы и сорта орехоплодных, тополей, ив.

Ленкоранским опорным пунктом института разработана агротехника выращивания в питомнике и в культурах ценных реликтовых пород: дзельквы, железного дере-

ва, клена бархатистого, а также пекана. Проводятся работы по выращиванию пробкового дуба.

Институт приступил к исследованиям по элитному семеноводству, селекции и размножению лучших сортов быстрорастущих и хозяйственно ценных пород, по выявлению массивов дикоплодовых в лесах, по их окультуриванию и созданию лесосадов.

С 1950 г. на территории степных лесхозов, в полезащитных лесных полосах колхозов и совхозов проводятся научные наблюдения за ростом этих насаждений и за их влиянием на микроклимат и урожайность сельскохозяйственных культур. Установлено, что в районах орошаемого земледелия микроклиматическая обстановка на полях, защищенных лесными полосами, существенно изменяет условия роста и развития хлопчатника и других сельскохозяйственных культур.

Опытные работы проводились по повышению солеустойчивости древесных и кустарниковых пород на засоленных землях. Разработаны рекомендации по улучшению лесокультурного дела в горных районах республики.

Дальнейшая работа АзНИИЛХА должна быть направлена на разработку основных проблем теории и практики лесоводства, на быстрее внедрение достижений науки, техники и передового опыта. Лесохозяйственное производство ждет от работников науки ответа на многие актуальные вопросы, связанные с сохранением и умножением лесных богатств республики.

Значительные успехи достигнуты и в подготовке специалистов лесного хозяйства. Еще в 1947 г. в нашей республике лесоводов с высшим образованием было всего 12 человек. А теперь в лесхозах и лесозаготовительных предприятиях Главного управления работает 243 работника с высшим специальным образованием и 328 со средним образованием. Ряд специалистов, работающих на производстве, обучается в аспирантуре АзНИИЛХА. В 1964 г. мероприятиями по повышению квалификации работников лесного хозяйства было охвачено 1300 человек. Много лесоводов с высшим и средним образованием занималось на специальных курсах в Москве и Баку.

В республике много отличников и передовиков лесного хозяйства. Лесничий Ждановского степного лесхоза Д. Зейналов за отличные показатели по созданию лесов в степной зоне удостоен звания Заслуженного лесовода Азербайджанской ССР. Хоро-

ших результатов добились инженеры-лесоводы М. Агаев — лесничий Кировабадского лесхоза, Б. Гусейнов — директор Варташенского лесхоза и другие.

Перед работниками лесного хозяйства Азербайджанской ССР поставлена задача заложить в 1965 г. 5400 га новых лесов, что больше чем в два раза превышает объемы работ, выполненных в предшествовавшие годы, вырастить посадочного материала в 7,5 раза больше, чем в 1964 г., значительно больше заложить ореховых и плодовых садов. Работы по облагораживанию дикорастущих плодовых пород на малопродуци-

рующих лесных площадях намечено расширить в два раза. Предстоит дать народному хозяйству за счет рационального использования сырьевых запасов древесины больше пиломатериалов, паркета, мебельных деталей и других сортиментов.

Наши лесоводы на своем республиканском совещании в феврале этого года взяли обязательство в честь 45-летия Советского Азербайджана выполнить возложенные на них задачи по дальнейшему развитию лесного хозяйства и успешно завершить государственный план последнего года семилетки.

Трудящиеся Советского Союза! Шире размах всенародного социалистического соревнования! Досрочно выполним план последнего года семилетки!

Трудящиеся Советского Союза! Настойчиво повышайте производительность труда! Боритесь за улучшение качества и снижение себестоимости продукции!

Работники лесной, деревообрабатывающей и бумажной промышленности! Дадим стране больше древесины, мебели, целлюлозы и бумаги высокого качества!

Из призывов ЦК КПСС к 1 Мая 1965 года

Реконструкция низкополнотных сосняков

А. А. Кирклис, старший научный сотрудник ЛитНИИЛХа

УДК 634.0.226

Сосновые насаждения с полнотой от 0,1 до 0,5 в гослесфонде Литовской ССР занимают более 50 тыс. га, нередко они составляют 10—12% от покрытой лесом площади лесхозов. В основном это изреженные пожарами сосняки, слабо возобновившиеся гари и бросовые пахоты на бедных песчаных почвах. Низкополнотные сосновые насаждения — очаги вредителей и болезней. В них сильно распространен подкорный клоп и к 20—30 годам насчитывается до 46% суховершинных и плохо растущих сосен (с годичным приростом в высоту менее 10 см). Естественное возобновление в реди-нах неудовлетворительное: в 50-летних сосняках с сомкнутостью крон 0,1—0,3 в среднем на 1 га насчитывается до 2700 штук сосенок от 1 до 15 лет. Только в окнах более старых и не пострадавших от пожаров насаждений встречаются группы хорошего подростка. Но все же для естественного пополнения редины без вмешательства человека требуется много времени.

При изучении продуктивности расстроенных насаждений в сосняках разных полнот и возрастов, произрастающих в одинаковых лесорастительных условиях, в пяти лесхозах республики на 31 пробной площади мы обмерили деревья и для анализа роста срубили 276 модельных деревьев.

В таблице 1 показаны средние запасы и стоимость древесины сосняков от 10 до 60 лет с сомкнутостью крон 0,2, 0,45 и 0,8. Запас 50-летних сосняков с сомкнутостью крон 0,2 составляет на 1 га лишь 18 м³, с сомкнутостью 0,45 — 50 м³, а с нормальной сомкнутостью (0,8) — 125 м³, т. е. в семь раз больше по сравнению с рединой. Стоимость древесины с 1 га сомкнутых насаждений почти в 10 раз превышает стоимость

древесины редины того же возраста. Необходимость замены низкополнотных сосновых насаждений высокополнотными очевидна. Однако возникает вопрос, насаждения какой сомкнутости и какого возраста следует реконструировать. В таблице 2 на основе данных, полученных при сплошной рубке расстроенных сосновых насаждений разных возрастов и сомкнутости и последующем облесении вырубков, показан экономический эффект реконструкции. При составлении этой таблицы учтены стоимость вырубаемой древесины, затраты на лесные культуры (79 руб. на 1 га), а также стоимость той древесины редкостоя, которая была бы, если бы реконструкция не проводилась. Приведем пример определения экономического эффекта, который будет через 10 лет, если 30-летнее сосновое насаждение с сомкнутостью крон 0,2 вырубить и на его месте создать культуру. Стоимость срубленной древесины такого древостоя составляет 13 руб. (см. табл. 1). Через 10 лет она, если древостой не рубить, будет 24 руб. Следовательно, вырубив насаждение, мы теряем 11 руб. Прибавив расходы на производство культур (79 руб.), получим общий убыток 90 руб. Создать культуры предполагается нормальной сомкнутости. Через 10 лет стоимость их древесины составит 6 руб., а убыток от реконструкции 90 руб. — 6 руб. = 84 руб. (в таблице он указан со знаком минус). Спустя 30 лет расходы на реконструкцию уже окупятся и ее экономический эффект будет 35 руб./га. Еще через 10 лет он возрастет до 113 руб./га.

Чем моложе насаждение, которое заменяется, и чем меньше его сомкнутость, тем раньше окупаются расходы. Насаждения с сомкнутостью 0,4—0,5 целесообразно рекон-

Таблица 1

Запасы и стоимость древесины сосняков разных возрастов и с различной сомкнутостью крон

Возраст (лет)	Запас на 1 га, м ³			Стоимость древесины с 1 га (руб.)		
	сомкнутость крон					
	0,2	0,45	0,8	0,2	0,45	0,8
10	2	6	10	1	3	6
20	4	14	34	6	16	60
30	8	23	61	13	39	152
40	13	34	92	24	72	246
50	18	50	125	36	106	340
60	30	73	160	51	139	433

струировать до 40-летнего возраста. В первую очередь следует заменять все редины, а также плохо растущие, зараженные подкорным клопом сосновые молодняки до 15—20 лет с сомкнутостью 0,4—0,5, во вторую очередь — сосняки с сомкнутостью 0,4—0,5 до 40 лет.

Чтобы выработать лучшие способы реконструкции малополнотных насаждений и изучить возможности пополнения сосновых редины в различных лесхозах, были обследованы культуры, созданные в прогалинах, окнах и под пологом изреженных пожарами сосняков, а также в производственных условиях заложены опыты по замене низкополнотных сосновых насаждений. Установлено, что слабовозобновившиеся сосняки и неудавшиеся культуры при равномерном распределении деревьев на площади можно пополнять лишь в молодом возрасте до трех-пяти лет, когда их высота не превышает 20 см. Сосенки, посаженные позже, сильно отстают в росте. В прогалинах деревья растут тем лучше, чем шире прогалина и ниже окружающий ее молодняк. Сосна Банка даже и на небольших 5—6-метровых прогалинах в молодом возрасте растет в два раза быстрее сосны обыкновенной и в 10 лет достигает около 150 см высоты. Еще быстрее растет береза бородавчатая. Наиболее благоприятные условия для культур сосны обыкновенной на открытых местах. Так, девятилетние сосны, посаженные среди единично растущих сосен более старшего возраста, имеют среднюю высоту 42,5 см, а посаженные на открытом участке — 93 см. Поэтому при реконструкции низкополнотных, зараженных вредителями и плохо растущих сосновых редины культуры целесообразно создавать

после сплошной рубки. На вырубках же почву можно подготавливать механизмами, что удешевляет в три раза стоимость работ и более чем в полтора раза улучшает рост культур.

Старшим научным сотрудником ЛитНИИЛХа В. Юшка была изучена агротехника обработки почвы под культуры. Сплошную пахоту лучше применять на участках, сильно заросших вереском, мхом (покрытие вереска выше 80%, высота больше 40—50 см). Перед пахотой и после нее нужно проводить дискование бороной БДТ-2,2. При дисковании без пахоты остается до 60% не заделанного в почву вереска. Если почва в меньшей степени покрыта вереском, ее предложено обрабатывать так. Весной дисковой бороной в один-два следа вереск подрезают и оставляют для сушки, а осенью вторичным дискованием в два-четыре следа его заделывают в почву на глубину 18—20 см. На участках с лишайниками и кукушкиным льном рыхление почвы тяжелой дисковой бороной производится в два-три следа, а при слабом покрове, во избежание развевания песков, — в один-два следа. Эти участки хорошо обрабатывать также второй секцией дисковой бороны БДТ-2,2, работающей

Таблица 2

Экономический эффект реконструкции сосновых насаждений разного возраста и сомкнутости

Возраст реконструируемого насаждения (лет)	Время после реконструкции (лет)	Экономический эффект реконструкции (руб./га) при сомкнутости	
		0,2	0,45
10	10	—78	—86
	20	—31	—55
	30	+49	+14
	40	+131	+64
20	10	—80	—96
	20	—37	—75
	30	+43	—17
	40	+122	+44
30	10	—84	—106
	20	—42	—86
	30	+35	—27
	40	+113	+33
40	10	—85	—107
	20	—46	—86
	30	+30	—28
	40	+104	+33

всвал с углом атаки 15° . При этом получают профилированные возвышения 0,4—0,5-метровой ширины, а между ними полосы с не заделанными в почву комками лишайников и кукушкиного льна, которые препятствуют развеванию песков.

Способ подготовки почвы сильно сказывается на росте культур. При сплошном дисковании бороной БДТ-2,2 растут культуры в два раза лучше, чем при подготовке лишь пахотных борозд плугом ПН-30. Низкополотные сосняки предлагается реконструировать следующими способами.

Сплошной рубкой с последующим сплошным облесением вырубки реконструируют неудавшиеся, плохо растущие (годовой прирост в высоту менее 3—5 см) сосновые культуры от 3 до 15 лет в вересчатниках (покрытие вереском больше 50%), если на 1 га имеется не более 3000—5000 сосенок, а также все сосняки естественного происхождения с сомкнутостью крон 0,1—0,3 и с сомкнутостью 0,4—0,5 до 40 лет, если в них более 50% плохо растущих суховершинных деревьев.

Частичной рубкой деревьев с последующим облесением образовавшихся прогалин реконструируют сосняки естественного происхождения с сомкнутостью крон 0,4—0,5 с групповым распределением деревьев. Удаляются все ширококромные, суховершинные деревья старшего возраста, типа «волк», произрастающие в густых группах молодняка, и между ними на прогалинах, а также небольшие неперспективные группы молодняка. Рубят и одиночные деревья на подлежащих облесению широких (выше 5 м) прогалинах и среди культур сосны. Такие сосны имеют широкие кроны, мешают культурам расти и часто являются очагами подкормного клопа.

Без рубки деревьев пополняют сосновые культуры трех-пяти лет и молодняки естественного происхождения, в которых деревья распределены на площади неравномерно и имеются прогалины (шириной более 3 м), занимающие не менее 10% общей площади.

Если есть очаги подкормного клопа, в реконструируемых сосняках деревья надо рубить только весной и летом, а заготовленную древесину удалить из леса немедленно. На сплошных вырубках мелкие сучья и хмыз лучше оставлять и заделывать в почву, чтобы обогатить бедные песчаные почвы органической массой. Почва под культуры готовится осенью. Для сплошных вы-

рубков рекомендуются следующие типы культур.

В сухих борах вводится сосна обыкновенная однолетними сеянцами с примесью сосны Банкса (3 ряда сосны обыкновенной—1 ряд сосны Банкса и т. д.). Расстояние между рядами 1 м, в рядах—0,5 м. В сухих борах сосна Банкса растет в полтора-два раза быстрее сосны обыкновенной и ускоряет смыкание культур. Впоследствии, при уходах, ее постепенно удаляют.

В свежих борах участки с денудированными песчаными почвами облесаются так же, как и в сухих борах, а на не денудированных песчаных почвах сажают сосну обыкновенную с примесью березы бородавчатой, серой ольхи, красной бузины, ивы остролистной и др. Лиственные породы размещают полосами (15 рядов сосны обыкновенной, 5 рядов лиственных и т. д.). Расстояние между рядами 1—1,3 м, в рядах сосны—0,5—0,6 м, в рядах лиственных пород—1 м.

В свежих субориях сосну обыкновенную вводят с примесью ели обыкновенной и с лиственными породами: 14 рядов хвойных (2 сосны, 1 ели, 2 сосны и т. д.) чередуются с 4 рядами лиственных. Расстояние между рядами 1,25—1,3 м; в рядах—0,7—0,8 м для хвойных и 1 м для лиственных пород.

Для создания насаждений, более устойчивых против пожаров и вредителей, сосновые культуры предложено высаживать небольшими участками (1—2 га) с 3-метровыми разрывами и эти участки окаймлять 3-метровыми полосами из лиственных пород.

В прогалины шириной 3—9 м в молодняках сосны до 15-летнего возраста и прогалины шириной 5—9 м в сосняках 16—40-летнего возраста в сухом бору целесообразно вводить сосну Банкса, в свежем бору—березу бородавчатую или сосну Банкса, в свежей субори—ель с березой. В прогалинах шириной 10—30 м посередине сажают сосну обыкновенную, а по краям в сухом бору—2—3 ряда сосны Банкса, в свежем бору—2—3 ряда березы, в свежей субори—ель с березой. В крупных прогалинах, шириной более 30 м, культуры создают так же, как и на сплошных вырубках.

При облесении прогалин рекомендуется использовать более крупный посадочный материал—двухлетние пикиранты сосны обыкновенной, трех-четырёхлетние пикиранты ели. Березу сажают крепкими двух-

трехлетними сеянцами или дичками. При посадке дичков березы необходимо срезать надземную часть, оставляя 5—10-сантиметровый пенек. Прогалины, образовавшиеся после вырубki сосны, зараженной корневой гнилью, а также сосняки на бывших пахотах следует пополнять только березой. При облесении крупных прогалин почва, как и на сплошных вырубках, обрабатывается механизированным способом; в мелких прогалинах осенью вручную лопатой

или мотобуром готовятся площадки величиною 0,5 × 0,5 м с рыхлением в них почвы на глубину 20 см.

Тщательная подготовка почвы, доброкачественный посадочный материал и ранняя посадка обеспечат хорошую приживаемость и успешный рост лесокультур. Реконструкция всех низкополнотных сосняков Литовской ССР увеличит продуктивность насаждений и даст дополнительно древесины на сумму около 3,0 млн. руб.

ПРИЗНАКИ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПОДРОСТА ПИХТЫ СИБИРСКОЙ

УДК 634.0 234

А. М. Савченко (СибНИИЛП)

Пихтовые леса междуречья Чулыма и Енисея вследствие периодически повторяющихся заморозков, сильного разрастания трав на вырубках, ветровальности обсеменителей, быстрой потери всхожести семян в условиях избыточного увлажнения почвы, характерного для этого района, возобновляются плохо. Как показали наши исследования, восстановление их вполне возможно за счет сохраненного при рубках подроста. Однако не весь подрост, имеющийся под пологом, выживает на вырубках. Поэтому важно знать не только его количество, но и качество.

Известно несколько классификаций подроста по жизнеспособности (Н. Е. Декатов, 1931; И. Д. Юркевич и С. К. Ляхович, 1936; И. С. Мелехов, 1944; В. Д. Касимов, 1960; З. М. Науменко, 1962; и др.). Но составлены они в основном для ели и не могут целиком переноситься на подрост пихты сибирской, так как пихта и ель в биологическом отношении различаются. Принимая это во внимание, мы изучили морфологические показатели, характеризующие жизнеспособность подроста пихты сибирской с учетом основных методических положений, применявшихся В. Д. Касимовым. Сразу после рубки древостоя сохранившийся подрост описывали по внешним признакам и каждому экземпляру условно присваивали категорию жизнеспособности. Ежегодно в конце вегетационного периода оценивали общее состояние деревьев, изме-

ряли их прирост в высоту. Наблюдали за распадом старого и формированием нового ассимиляционного аппаратов. Усохший подрост срезали, определяли его возраст. Кроме того, в разных условиях на вырубках были заложены постоянные пробные площади на выживаемость подроста, на которых вели различные исследования, в том числе ежегодно пересчитывали и описывали отпавшие и выжившие экземпляры.

Главные показатели жизнеспособности подроста пихты сибирской приведены в таблице. Разделение на категории условное. Например, если хвоя зеленая (показатель менее надежного подроста), но густая, и прирост деревца в высоту хороший, его надо относить к надежному. При этом следует учесть форму кроны, ее длину и др. Считается, что лишайники — признак нежизнеспособного подроста. Однако они могут быть и на тех деревьях, которые из низших категорий в результате изменения световых условий (ветровал, естественный отпад взрослых деревьев и др.) перешли в высшие. В данном случае лишайники, остающиеся на стволах и на ветвях, — ложный признак степени жизнеспособности. Кривой ствол чаще всего бывает у угнетенного подроста. Но пихта может искривлять его и вследствие гелиотропизма: вершины упавших и наклоненных по каким-либо причинам деревьев всегда выпрямляются и образуют ствол с хорошим приростом в высоту, но с искривлением. Известно также, что

Показатели жизнеспособности подроста пихты сибирской

Категория жизнеспособности	Высота, м	Густота хвои	Длина живой кроны (в % к длине ствола)	Отношение длины кроны к ее максимальному диаметру	Угол ветвления сучьев в верхней половине кроны	Форма кроны	Цвет хвои	Форма ствола	Отношение длины главного побега к боковому того же года	Прирост главного побега (средний годовой за последние 5 лет), см
I—надежный	До 1	Густая	60 и выше	0,8 и выше	Острый	Любая, кроме зонтичной	Зеленая и темно-зеленая	Прямой и слабоискривленный, малосбежистый	0,6—1,0	3—6
	Более 1	Густая	60 и выше	0,9 и выше	Острый	Конусовидная	Темно-зеленая	Прямой, малосбежистый	1,0 и выше	6 и более
II—менее надежный	0,25 и выше	Средней густоты	40—60	0,6—0,8	Чаще прямой	Шаровидная и зонтичная	Зеленая	Прямой и слабоискривленный, среднесбежистый	0,5—0,7	3—6
III—ненадежный	0,5 и выше	Редкая	Менее 40	0,4—0,6	Чаще тупой	Зонтичная и флагообразная	Светло-зеленая	Чаще искривленный, сильносбежистый	Менее 0,5	3 и менее

Примечание. Подрост I категории подразделяется на две группы по высоте, так как имеет заметные различия в признаках: чем он выше, тем больше прирост в высоту. У экземпляров I категории до 0,25 м и II категории высотой 0,25—1,0 м прирост может быть менее 3 см.

после слома вершины или гибели почек от заморозков подрост образует новую вершину из бокового побега (иногда несколько вершин). В результате ствол становится кривым, но это не означает, что подрост нежизнеспособен. Таким образом, степень жизнеспособности нужно определять не одним признаком, а совокупностью их. Главными показателями жизнеспособности подроста пихты следует считать густоту охвоения, прирост в высоту, протяженность и форму кроны, возраст, цвет хвои. Удобнее пользоваться лишь внешними признаками, не срезая деревья для определения возраста.

Подрост пихты сибирской на вырубках часто развивает хвою из спящих почек. Поверхность ее у подроста II и III категорий иногда может быть больше, чем у имевшейся до рубки. У ели появления дополнительной хвои в таком большом количестве мы не наблюдали. Замена ассимиляционного аппарата (теневого и полутеневого старой хвои на световую из спящих почек) после внезапного выставления на свет способствует лучшей выживаемости пихты. Кроме того, пихта не погибает даже при сильном обдире коры. Раны, особенно широкие, обычно не зарастают, а лишь рубцуются по границе обдира. Такой подрост выживает удивительно, если ширина обдира не превышает 60—65% от окружности стволика. Длина раны меньше влияет на выживание подроста. Это важно знать при уходе за ним. Если неповрежденных деревь-

нев на вырубке достаточно для естественного возобновления, то поврежденные можно удалять, так как у них сформируются сухобокие стволы и возможно с гнилью. Если же подрост недостаточен, поврежденные экземпляры следует оставлять, но в последующем, когда неповрежденный подрост приспособится к новым условиям, их можно вырубать. Наклоненные пихты с частично оборванными корнями выживают. Поэтому, если подрост на вырубке мало, их целесообразно оставлять, устанавливая вертикально. Отпад подростов одной и той же степени жизнеспособности в открытых участках вырубках выше, чем среди сохраненного подлеска или второго яруса. Подрост в группах отмирает меньше, чем одиночный.

Надежный подрост хорошо переносит внезапное изменение освещенности и почти не отмирает на вырубках. Он имеет во всех группах высот. Менее надежный на вырубках погибает до 20%. Ненадежный подрост после рубки высокополнотных древостоев отмирает до 50—60% и более. Оставшийся живым подрост этой категории долго оправляется, затем хорошо растет в высоту. Мелкие экземпляры пихты (до 0,25—0,5 м) имеют высокую физиологическую пластичность, но они погибают в большом количестве от обезвоживания органических повышений, на которых часто поселяются. Поэтому погодные условия первого года после рубки леса оказывают боль-

шое влияние на выживаемость подростка.

При рубке пихтовых лесов нужно учитывать следующее. В пихтачах разнотравных с сомкнутостью крон 0,5—0,6 насчитывается до 6 тыс. штук подростка на 1 га, причем экземпляры I и II категорий составляют до 75—85%. В насаждениях с высокой сомкнутостью крон подростка этих категорий меньше, с низкой сомкнутостью — больше. В мшистых пихтачах подрост обильнее, но его редко бывает более 15—20 тыс. на 1 га. Поскольку подростка в исследуемых лесах

немного, а даже худшего по жизнеспособности отмирает лишь около половины, сохранять его целесообразно независимо от степени жизнеспособности и высоты. При планировании лесоводственных мероприятий на вырубках следует принимать во внимание, что возможный максимальный отпад неповрежденного подростка I категории 1—5%, II — до 20%, III — до 50—60% (не считая отпада мелкого, до 0,25—0,5 м, подростка от пересыхания органического корнезаселенного субстрата).

АММОНИЙНЫЕ СОЛИ ЛИГНИННЫХ ПОЛИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ — СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА

УДК 634.0.548 : 631.8

Д. А. Комиссаров, доктор биологических наук;
М. И. Чудаков, кандидат химических наук;
Т. А. Артамонова, аспирантка Академии коммунального хозяйства
им. К. Д. Памфилова

Гидролизная промышленность из древесных и сельскохозяйственных отходов получает этиловый спирт, кормовые дрожжи, фурфурол, углекислоту и другие продукты. При гидролизе растительного сырья серной кислотой образуются моносахариды, которые идут на биохимическую переработку. Производственным отходом при этом является гидролизный лигнин. Утилизация его — важная народнохозяйственная проблема. М. И. Чудаков установил, что из гидролизного лигнина окислением азотной кислотой, в особых условиях в присутствии катализаторов, можно получать биологически активные вещества, условно названные поликарбонowymi кислотами¹. При нейтрализации этих водорастворимых кислот аммиаком образуются аммонийные соли (АПК). В качестве стимуляторов роста могут использоваться как кислоты, так и аммонийные соли. Для применения и транспортировки удобнее соли — они нейтральны и могут перевозиться в обычной железной таре (бочках).

Поликарбонowe кислоты — сложная смесь щавелевой, уксусной, янтарной, малеиновой, меллитовой и сложных цикличес-

ких кислот не выясненной структуры с молекулярным весом 290—300. АПК содержит до 18% органически связанного аммонийного азота и микроэлементы: алюминий, молибден, марганец, медь, магний, ванадий, никель, кобальт, хром, цинк, титан, теллур, серебро. Аммонийные соли полностью растворимы в воде, не вызывают коррозии металла, не токсичны.

Использование их в концентрациях 50—200 мг на 1 л воды при внекорневой обработке различных овощных и плодовых культур не вызывало каких-либо морфологических изменений у растений. Обычно трехкратная обработка в начальном периоде вегетации повышала урожай (лук, капуста, свекла, морковь) на 15—50%. На основании предварительной калькуляции себестоимость 1 т АПК (из расчета на сухое вещество) не превышает 320 руб., расход его составляет в среднем 5—7 кг на 1 га. Растворы аммонийных солей лигнинных поликарбонowych кислот в 1962—1963 гг. были применены для стимуляции роста семян древесных и кустарниковых растений на питомнике Сиверского опытного лесхоза ЛенНИИЛХа и в 1963 г. на питомнике Московского комбината декоративного садоводства.

В Сиверском лесхозе¹ подопытными рас-

¹ Исследования проводились в лаборатории химии лигнина научно-исследовательского института гидролизной и сульфитно-спиртовой промышленности (Ленинград).

¹ Опыты проводил Д. А. Комиссаров.

Таблица 1
Влияние АПК на рост сеянцев в питомнике
Сиверского опытного лесхоза

Концентрация АПК (мг на 1 л)	Число поливов	Общая доза АПК (кг на 1 га)	Высота растений, см		Прирост в высоту	
			в начале опыта	в конце опыта	см	в % к контролю
Акация желтая						
0	5	0	8,0	22,4	14,4	100
10	5	2,5	7,8	25,0	17,2	119,4
30	3	4,5	8,3	25,8	17,5	121,5
Дуб черешчатый						
0	3	0	—	7,6	—	100
30	3	4,5	—	8,8	—	116
0	3	0	—	10,3	—	100
10	5	2,5	—	10,6	—	103
30	3	4,5	—	10,6	—	103
50	3	7,5	—	12,2	—	118,4
Сосна обыкновенная						
0	4	0	5,4	9,4	4,0	100
30	4	6,0	6,0	10,4	4,7	110,6
Барбарис пурпурный (1-летние сеянцы)						
0	5	0	—	7,1	—	100
30	3	4,5	—	12,6	—	177,4
30	5	7,5	—	11,8	—	166,2
Барбарис пурпурный (2-летние сеянцы)						
0	3	0	7,2	17,0	9,8	100
30	3	4,5	7,4	18,8	11,4	116,3
50	3	7,5	6,8	19,4	12,6	128,5

гениями служили 1—2-летние сеянцы акации желтой, дуба черешчатого, сосны обыкновенной и барбариса пурпурного. Опыты велись на делянках в 2—3 м² в двухкратной повторности. АПК использовался в виде водного раствора при концентрации 10, 30 и 50 мг на 1 л воды. Расход раствора 5 л на 1 м². Полив производился 3—5 раз в период интенсивного роста растений с интервалом в 4—7 дней в зависимости от роста побегов. Контрольные растения столько же раз поливали водой. Препарат АПК испытывали на фоне минеральных удобрений, внесенных из расчета на гектар: суперфосфата 250 кг, селитры аммиачной 100 кг и калийной соли 90 кг. При опытах наблюдали за состоянием растений, а в конце лета были измерены их высоты и диаметры

(табл. 1). Трехкратный полив раствором АПК концентрации 30 мг на 1 л увеличил прирост акации желтой в высоту на 21,5%, а дуба черешчатого при поливе растворами концентрации 30 и 50 мг на 1 л соответственно на 16,0 и 18,4% по сравнению с контролем. Сеянцы сосны оказались менее отзывчивыми. После четырех поливов раствором концентрации 30 мг на 1 л прирост в высоту опытных сосен был на 10,6% выше, чем у контрольных. Наиболее эффективно АПК действует на однолетние сеянцы барбариса. В результате 3- и 5-кратной поливки раствором концентрации 30 мг на 1 л они приросли в высоту соответственно на 77 и 76% больше, чем контрольные. Двухлетние сеянцы барбариса слабее реагировали на обработку. При концентрации растворов 30 и 50 мг на 1 л прирост их увеличился на 16 и 28%. Сухой вес однолетних сеянцев барбариса после трех поливов был на 40% больше, чем контрольных.

В 1963 г. растворы АПК применялись для полива сеянцев дуба черешчатого, а также для предпосевной обработки семян ели обыкновенной. Высота сеянцев дуба после 3-кратного полива (концентрация раствора 30 мг на 1 л) была на 20% больше, чем у

Таблица 2
Влияние 3-кратного полива водными растворами АПК на рост сеянцев дуба черешчатого

Концентрация АПК (мг на 1 л воды)	Средняя высота растений, см		Прирост стебля в высоту		Средний диаметр стебля у корневой шейки, мм
	в начале опыта	в конце опыта	см	в % к контролю	
0	8,8	19,0	10,2	100	4,1
30	9,6	21,8	12,0	120	4,2
50	8,4	19,6	11,2	112	4,3

Таблица 3
Влияние предпосевого намачивания семян ели обыкновенной в водных растворах АПК на рост сеянцев

Концентрация АПК (мг на 1 л)	Средняя высота сеянцев, см	Абсолютно сухой вес 100 штук сеянцев, г			В % к контролю
		корни	стебли	всего	
0	4,5	1,32	2,92	4,24	100
100	4,7	1,70	3,20	4,90	116
200	5,1	2,13	3,67	5,80	137

**Влияние полива растворами АПК на рост сеянцев в питомнике Московского комбината
декоративного садоводства**

Концентрация АПК (мг на 1 л)	Число поливов	Общая доза АПК (кг на 1 га)	Высота стебля, см		Прирост в высоту		Увеличение прироста стебля по диаметру	
			в начале опыта	в конце опыта	см	в % к контролю	мм	в % к контролю
Каштан конский (1-летние сеянцы)								
0	1	—	6,28	12,88	6,6	100	4,52	100,0
100	1	5,0	6,30	12,70	6,4	96,6	4,87	107,5
200	1	10,0	6,1	13,4	7,3	110,5	4,88	107,5
0	3	—	5,8	11,0	5,2	100	4,58	100,0
50	3	7,5	6,0	12,6	6,5	127,5	5,03	109,5
Каштан конский (2-летние сеянцы)								
0	1	—	22,36	24,24	1,88	100,0	3,52	100,0
100	1	5,0	22,5	25,07	2,57	136,5	4,03	114,2
200	1	10,0	23,3	25,66	2,36	125,5	3,66	104,0
0	3	—	22,32	26,17	3,85	100,0	4,33	100,0
50	3	7,5	23,9	25,7	1,8	46,7	4,59	106,0
Дуб красный (1-летние сеянцы)								
0	1	—	5,33	15,6	10,27	100,0	2,09	100,0
100	1	5,0	5,69	17,91	12,22	119,5	2,42	120,5
200	1	10,0	5,39	17,08	11,69	114,0	2,33	116,0
0	3	—	5,62	16,10	10,48	100,0	2,46	100,0
50	3	7,5	4,23	15,1	10,87	104,0	2,11	86,0
Липа мелколистная (2-летние сеянцы)								
0	1	—	6,32	16,1	9,78	100,0	2,17	100,0
100	1	5,0	6,2	18,07	11,87	121,5	2,79	128,5
200	1	10,0	5,37	16,66	11,29	111,5	2,67	123,0
0	3	—	5,68	18,33	12,65	100,0	2,45	100,0
50	3	7,5	6,26	21,39	15,13	112,0	3,17	129,0
Барбарис пурпурный (2-летние сеянцы)								
0	1	—	13,13	37,36	24,13	100,0	1,81	100,0
100	1	5,0	17,04	42,6	25,25	106,0	2,85	157,0
200	1	10,0	19,4	48,1	28,7	119,0	3,26	180,0
0	3	—	14,5	39,6	25,1	100,0	2,59	100,0
50	3	7,5	14,96	42,4	27,44	109,0	2,93	114,0
Сирень обыкновенная (2-летние сеянцы)								
0	1	—	7,71	35,05	27,34	100,0	3,02	100,0
100	1	5,0	9,1	35,2	26,1	95,5	3,26	108,0
200	1	10,0	8,36	31,09	22,73	83,4	3,22	107,0
0	3	—	7,61	31,58	23,87	100,0	3,29	100,0
50	3	7,5	8,11	30,9	22,79	95,0	3,41	103,5

контрольных (табл. 2). Предпосевное намачивание семян ели в растворах стимулятора концентрации 100 и 200 мг на 1 л в течение 24 часов положительно влияло на дальнейший рост сеянцев. Абсолютно сухой вес 100 штук их (раствор концентрации 200 мг на 1 л воды) на 37% превышал вес контрольных (табл. 3).

Химический анализ показывает, что в результате предпосевной обработки семян содержание золы в сеянцах ели было на 27, а общего азота на 15% больше, чем в контрольных. Всхожесть обработанных семян повысилась на 5, а энергия дыхания проростков — на 13%. Если принять во внимание, что абсолютно сухой вес сеянцев ели, обработанных АПК, увеличился на 37%, то можно считать, что стимулятор способствовал более эффективному использованию ими поглощенных из почвы зольных элементов и азота.

На питомнике Московского комбината декоративного садоводства опыты проводились в трехкратной повторности¹. Сеянцы подкармливали смесью минеральных удобрений из расчета на 1 га: селитры аммиач-

ной 60 кг, калийной соли 60 кг и гранулированного суперфосфата 75 кг. Концентрации растворов АПК, число поливов и доза стимулятора на 1 га указана в таблице 4. АПК оказал на все растения, за исключением сирени обыкновенной, положительное влияние. Прирост в высоту 1-летних сеянцев каштана после трех поливов растворами концентрации 50 мг на 1 л увеличился на 27,5% по сравнению с контролем. У 2-летних сеянцев после одного полива раствором концентрации 100 мг на 1 л прирост был на 36,5% больше. При той же концентрации АПК прирост сеянцев дуба красного возрос на 19,5%, липы мелколистной — на 21,5%. У 2-летних сеянцев барбариса прирост в высоту увеличился на 19%, а по диаметру на 80% после однократного полива раствором концентрации 200 мг на 1 л.

Итак, растворы АПК заметно усиливают рост сеянцев. Эффективность действия этого стимулятора зависит от дозы и способа применения, а также от биологических особенностей растений, их возраста и условий выращивания. Препарат АПК следует широко испытать научно-исследовательскими институтами, лесными опытными станциями и опытными лесхозами.

¹ Работу проводила Т. А. Артамонова.

ПО СТРАНИЦАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ЖУРНАЛОВ

Yang H. H., „Scient. silvae“, p. 32-44. 1130553, 1964, 9 (1)

К методике экологических исследований отдельно стоящих тополей в равнинной местности (КНР).

Lund Høie K., „Forskning og Forsok i Landbruket“, s. 23-43. 1124849, 1964, 15 (1).

Отчет о длительном испытании (1958—61) гербицидов для борьбы с сорняками в декоративных и лесных питомниках (Норвегия)

Kasprzyk S., „Las polski“, s. 4-6, 1123516, 1964, 38 (17).

Некоторые вопросы закладки семенных плантаций лесных пород в Польше

Rutkowski B., „Sylwan“, s. 19-26, 1125015, 1963, 107 (6).

Определение размеров рубок в хозяйствах с непрерывным лесопользованием (Польша)

Apszkiewicz O., „Sylwan“, s. 27-35. 1125015, 1963, 107 (6)

К методике определения экономической эффективности мероприятий по реконструкции малоценных лесных насаждений (Польша)

Hernik I., „Sylwan“, s. 1-9, 1125015, 1963, 107 (6)

Повышение производительности местопроизрастания дубовых насаждений путем мелиорации лесных почв (Польша)

Trampler T., „Sylwan“ s. 59-66. 1125015, 1963, 107 (6)

Экономическая сущность текущего прироста лесных насаждений (Польша)

Niwiński Z. i Zmysłowska S., „Sylwan“, s. 59-62. 1125015, 1964, 108 (2)

Предварительные исследования радиоактивности почв в местопроизрастаниях лиственницы польской (*Larix polonica*) Польша

Górný M., „Sylwan“, s. 57-62. 1125015, 1964, 108 (3)

Изучение почвенной фауны в связи с перспективами интенсификации лесного хозяйства (Польша)

Lisiecki S., „Sylwan“, s. 45—50. 1125015, 1964, 108 (3)

Лесные культуры и уход за лесом в государственных лесах Польши в период между первой и второй мировыми войнами

ИЗ ОПЫТА ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК В СОСНЯКАХ ТАТАРСКОЙ АССР

УДК 634.0.221.02

А. И. Мурзов, директор Татарской ЛОС

В 1880—1914 гг. в сосновых борах Среднего Поволжья, от Казани и почти до Саратова, широко применялись постепенные рубки. В 1914 г. на Симбирском съезде лесных специалистов было отмечено, что после этих рубок сосна возобновляется неудовлетворительно. Учитывая это, а также удорожание работ, участники съезда отказались в дальнейшем применять постепенные рубки в широких масштабах.

В 1936—1937 гг., обследуя места постепенных рубок, проф. Д. И. Морохин, присутствовавший на Симбирском съезде, установил, что постепенные рубки оказались неудачными в тех случаях, когда неправильно подбирали насаждения или слишком запаздывали со вторым и третьим приемами рубок. Это относится, в частности, к Краснооктябрьской даче (Татарская АССР), где рубки были в 1903—1913 гг. на площади 280 га. В других лесхозах, например в Елабужском, в сосняках-брусничниках постепенные рубки дали хороший результат. Д. И. Морохин отметил, что даже те лесосеки, которые в 1914 г. были забракованы, к 1930—1937 гг. достаточно хорошо возобновились сосной. Следовательно, там, где умело подобраны насаждения и выдержаны оптимальные сроки между приемами рубок, естественное возобновление было удовлетворительным.

В Елабужском лесничестве постепенные рубки проводили на небольших площадях и позднее, в 1936—1939 гг. Мы в 1964 г. в 7 квартале этого лесничества обследовали два участка общей площадью 5,7 га. Рубка на них была двухприемной: первый прием — в 1936 г. (вырублена примерно половина запаса древостоя), второй — зимой 1939 г. Древесину в сортиментах трелевали лошадьми. Сейчас на этих участках сформировалось 26-летнее сосновое насаждение, характеризующееся следующими таксационными показателями (в пересчете на 1 га):

	Первый участок	Второй участок
Количество деревьев, штук	4130	2260
Запас древесины, м ³	158	119
Средний диаметр, см	10,0	10,5
Средняя высота, м	12,0	11,0
Полнота	1	0,7

Средний прирост по запасу в насаждениях высокий — от 4,6 до 6,1 м³ на 1 га. Сосны размещены по площади равномерно, хорошо очищены от сучьев, стволы их полнодревесные. В 1961 г. эти насаждения были умеренно изрежены (вырублено около 10% запаса) в основном за счет сухостоя и сильно отставших в росте деревьев. Анализ срубленных моделей (диаметром 9—11 см и высотой 11—13 м) показал, что сосны хорошо росли с первых же лет после вырубки материнского насаждения. Рассмотрим это по данным пяти модельных деревьев.



26-летнее сосновое насаждение, образовавшееся после двухприемной постепенной рубки, Елабужское лесничество

Годы	1936— 1940	1941— 1945	1946— 1950	1951— 1955	1956— 1960	1961— 1964
Среднегодовой прирост, см . . .	21	44	69	57	51	46

Небезынтересно, что хорошее возобновление в сосняках-брусничниках (свежих борах) отмечено по всему Елабужскому лесхозу, особенно в окнах полога. Так, в 80—90-летнем насаждении с полнотой 0,5—0,6 (квартал 8), пройденном первым приемом постепенных рубок в 1947—1948 гг. образовался хороший подрост сосны, возобновившийся большими группами (по 0,02—0,05 га). В пересчете на 1 га 20-летнего подроста насчитывается 6450 штук, запас его 68 м³, средний диаметр 5,2 см, средняя высота 7,2 м. По годам прирост его был таким:

	1946—1950	1951—1955	1956—1960	1961—1964
Среднегодовой прирост, см . . .	27	38	41	42

В том же квартале, но в насаждении с большей полнотой учтен 15-летний подрост. Высота его 3—5 м. Молодняк настолько густой, что сильно (до 20—40%) повреждается снеголомом и поэтому нуждается в изреживании.

Таким образом, в свежем бору Елабужского лесхоза после постепенных рубок сос-

на хорошо восстанавливается. Это особенно важно учесть сейчас, поскольку в Среднем Поволжье в 1963 г. на нескольких тысячах гектаров сосновых насаждений проведен первый прием постепенных рубок. Нашими исследованиями в 1963—1964 гг. установлено, что даже под пологом сомкнутого 70—80-летнего насаждения (с полнотой 0,8—0,9) имеется до 5—10 тысяч двух-пятилетнего подроста и ежегодно появляется несколько тысяч всходов, которые погибают в большей степени от недостатка света и других неблагоприятных факторов.

Наблюдения некоторых авторов показали, что в сложных сосняках (сосняки липовый, лещиновый) на богатых и особенно увлажненных почвах получить хорошее возобновление главной породы не удается.

Используя при постепенных рубках трелевочные тракторы, на пасаках можно сохранить 75—90% подроста. Большая часть его обычно погибает при окончательном приеме рубки. В последние годы, как известно, предложены методы разработки лесосек, позволяющие сохранять подрост и всходы даже при сплошных механизированных рубках. Поэтому теперь большого опасения за сохранность подроста при последнем приеме рубки быть не должно.

БАЗАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА МОЛОДНЯКОВ

УДК 634.0.24.8

П. А. Самгин, кандидат сельскохозяйственных наук

Наиболее распространенный способ применения арборицидов типа 2,4-Д и 2,4,5-Т для ухода за составом смешанных молодняков — обработка облиственных крон деревьев. Использование для этой цели высокопроизводительных авиационных опрыскивателей и наземных аэрозольных генераторов позволяет осветлить хвойные породы в смешанных молодняках в короткое время на большой площади, что особенно важно для лесоизбыточных районов лесной зоны. Однако в интенсивных хозяйствах, где уход за насаждениями осуществляется путем индивидуального отбора деревьев в отдельных биогруппах, подобная обработка неприемлема. В то же время трудоемкость обычных рубок ухода, особенно если нет спроса на мелкую древесину, заставляет искать иные, более производительные способы ухода за молодняками. Один из них — базальная химическая обработка деревьев,

подлежащих удалению. Она заключается в том, что на непораненную поверхность нижней части стволов наносят масляные растворы эфиров 2,4-Д и 2,4,5-Т, проникающие в растения через кору. Базальная обработка дала хорошие результаты в США (Эглер, 1952; Мэдисон и Рут, 1963), Англии (Стоукли, 1962), Тасмании (Кеннеди, 1962), а также в некоторых других странах.

В СССР опыты по базальной обработке проводились в Латвийской ССР (А. К. Эглите, З. П. Спалвиньш, 1964) и нами в Ленинградской области. Наши опыты были заложены в 1963 г. в Сиверском механизированном лесхозе в молодняках II—III классов возраста со средней высотой 8—13 м и полнотой от 0,5 до 0,9 на осине и березе. В качестве арборицидов использовали бутеновые эфиры 2,4-Д и 2,4,5-Т, растворенные в дизельном топливе. Обработку вели в три срока: в середине мая, т. е. в начале



Базальная обработка осины

Фото М. Ф. Мейерова

вегетации, когда у березы уже появились молодые листья, а у осины только начали раскрываться почки; в начале июля — в период интенсивного роста побегов; в середине августа — после окончания роста побегов. Растворы эфиров наносили с помощью ранцевого опрыскивателя или кисти на нижнюю часть стволов по всей их окружности от высоты 0,5 м до корневой шейки. Поверхность коры увлажняли раствором до

полного смачивания. При обработке в июле и августе кроме того выполнены опыты, при которых раствором химиката обмазывали стволы кольцом, шириной 10—15 см на высоте около одного метра. В большинстве вариантов опыта насчитывалось по 60—140 деревьев.

Результаты обследования опытных участков осенью 1963 г. и данные о количестве деревьев с полностью отмершими стволами

Эффективность базальной обработки осины и березы масляными растворами эфиров 2,4-Д и 2, 4, 5-Т

Время обработки	Способ обработки	Химикат	Концентрация раствора по действующему веществу, %	Осина		Береза	
				состояние деревьев в сентябре 1963 г.	количество деревьев с полностью отмершими стволами и кронами в августе 1964 г., %	состояние деревьев в сентябре 1963 г.	количество деревьев с полностью отмершими стволами и кронами в августе 1964 г., %
14 мая	Нижней части ствола до высоты 0,5 м То же	Бутиловый эфир 2,4-Д	1,5	Все отмерли полностью	100	Отмерло около 15% Отмерло около 25% Отмерло около 80% } У остальных усохло от 40 до 95% листьев	69
		Бутиловый эфир 2,4-Д	4,0	Почти все отмерли полностью	98		90
		Бутиловый эфир 2,4,5-Т	1,5	Все отмерли полностью	100		98
		Бутиловый эфир 2,4,5-Т	4,0	Все отмерли полностью	100		100
2 июля	В виде кольца шириной 10—15 см вокруг ствола на высоте около 1 м	Бутиловый эфир 2,4-Д	4,0	Отмерло около 90%, у остальных усохло 90—95% листьев	95	Около 10% не имели листьев, остальные были лишены 50—90% листьев Листья начали желтеть раньше, чем обычно	83
		Бутиловый эфир 2,4-Д	4,0	Листья усохли, луб ствола почернел на 0,5 м вверх и вниз от места нанесения раствора	100		0
16 августа	Нижней части ствола до высоты 0,5 м В виде кольца шириной 10—15 см вокруг ствола на высоте около 1 м	Бутиловый эфир 2,4-Д	4,0	Листья опали раньше, чем обычно	100	Листья начали желтеть раньше, чем обычно Листья начали желтеть раньше, чем обычно	58
		Бутиловый эфир 2,4-Д	4,0	Листья опали раньше, чем обычно	58		0

и кронами в конце лета 1964 г. представлены в таблице. Действие арборицидов на осину и березу было неодинаковым. Осина оказалась более чувствительной. Она полностью или почти полностью отмерла во всех вариантах опыта. Только, если раствор на ее стволы наносили в виде кольца в середине августа, обработка оказывалась менее эффективной. Но даже и в этом случае стволы и кроны отмерли более, чем у половины осин, а остальные деревья были очень сильно повреждены и лишены почти всей или большей части листвы. У обработанных осин корневые отпрыски не появились. Корни отмерли у всех деревьев, кроме тех, на стволы которых раствор наносили в виде кольца в середине августа.

Береза реагировала на обработку слабее осины, что, по-видимому, объясняется меньшей проницаемостью ее коры для химиката. Корни ее деревьев с отмершими стволами и кронами сохранили жизнедеятельность при всех вариантах опыта, кроме тех, когда опрыскивание было в самый ранний срок (в середине мая).

Бутиловый эфир 2,4,5-Т подействовал на осину и особенно на березу сильнее, чем

бутиловый эфир 2,4-Д. У березы это выразилось в большем числе отмерших деревьев, а у осины — в более быстрой ее гибели.

Особого внимания заслуживает обработка, при которой растворы арборицида наносили на стволы осин в виде неширокого кольца на высоте, удобной для рабочего. Такое «химическое кольцевание» — нетрудоемкая операция, вызывающая усыхание молодой осины при сравнительно небольшом расходе эфира и дизельного топлива. На один ствол диаметром 10 см в среднем достаточно 10—15 см³ четырехпроцентного раствора бутилового эфира 2,4-Д (по действующему веществу). Возможно, что расход раствора и химиката может быть еще уменьшен.

Таким образом, базальная обработка — достаточно эффективный прием, позволяющий при прореживаниях и прочистках удалять из древостоев лишь нежелательные деревья. Ее можно проводить не только в хвойно-лиственных, но и в лиственных насаждениях, например при прореживании осиновых молодняков или для борьбы с осиной при уходе за березой.

ЗДОРОВАЯ ОСИНА В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

УДК 634.0.232.1

Р. В. Бобров, инженер лесного хозяйства

В осиновых насаждениях нередко встречаются группы или даже целые участки устойчивых к гнилям и отличающихся быстрым ростом деревьев. Впервые в нашей стране такие осины описал А. С. Яблоков (1948). Позже они были найдены С. П. Ивановым (1952), Ю. Ф. Косоуровым (1958) и другими. Сейчас установлено, что гнилеустойчивые и быстрорастущие осины есть во многих районах. Мы обнаружили их вкрапленными группами (по 8—15 штук) в елово-лиственном насаждении V класса возраста в 20-м квартале Явросемского лесничества Капшинского леспромхоза Ленинградской области. Почвы насаждения влажные, легкосуглинистые, очень богатые. Напочвенный покров состоит из папоротников, сныти, ландыша, подлесок — из калины, крушины и жимолости. Средний диаметр осин 40 см, высота 27 м, возраст 95 лет. Длина очистившейся от сучьев части ствола 7 м. Длина кроны 9 м, диаметр ее 10 м. Средний объем ствола 2,1 м³. Ветви хорошо облиственны, от ствола отходят под углом 45°, диаметр их 8—10 см, длина 6—8 м. При раскряжке стволов признаков сердцевинной гнили не обнаружено. В центральной части ярко выражена «ядровая» зона более темного

цвета по сравнению с «заболонной». Объем «ядра» составляет 35—40% от объема всего ствола.

Производственники обычно не учитывают неоднородную товарную структуру осиновых насаждений и почти всегда стремятся восстановить лесосеки хвойными породами (даже если до рубки были здоровые осины). При создании культур корневые осиновые отпрыски уничтожают. Но они появляются вновь и в дальнейшем входят в состав искусственно созданного древостоя. Вследствие повреждений при лесокультурных работах осины быстро загнивают. Поэтому на месте когда-то здоровых осиновых древостоев появляются фауны.

Плохое санитарное состояние осинников часто можно объяснить тем, что в течение многих десятилетий из лесов для заготовки спецсортиментов выбирали лучшие деревья. Худшие же оставляли — из них развивалось слабое, фаутное потомство. Сейчас древесина осины приобретает все большее значение. По нашему мнению, пора повсеместно тщательно обследовать осиновые насаждения и учесть быстрорастущие и гнилеустойчивые. Хозяйство в них следует вести на выращивание осины.

РУБКИ УХОДА В ЛЕСАХ ЦЕЛИННОГО КРАЯ

УДК 634.0.24 : 634.0.311

А. А. Макаренко, В. В. Шульга (Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства)

Освоение целинных земель в Северном Казахстане (Целинный край) привело к бурному развитию народного хозяйства в этих районах, что в свою очередь резко увеличило потребность в древесине. Поэтому очень важно найти ее дополнительные резервы в местных лесах.

Леса Целинного края отнесены к I группе, в них разрешаются только рубки ухода, санитарные и лесовосстановительные. Наибольший объем имеют рубки ухода, так как молодняки, средневозрастные и приспевающие насаждения занимают примерно 83% покрытой лесом площади края. Рубки ухода в лесах Северного Казахстана ведутся давно. В среднем с 1 га выбирают 8—12 м³, или 10—15% запаса. Между тем материалы исследований Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства, опыт работы лесхозов Латвии, Литвы и других республик свидетельствуют, что такие рубки почти не оказывают положительного влияния на лес и очень часто из-за большого количества неликвидной древесины экономически мало целесообразны, особенно в удаленных от дорог местах. В последнее время появилось мнение, что в лесах Казахстана нужно даже отказаться от проходных рубок. Хотя это и не получило официального признания, в отдельных областях объемы по рубкам ухода стали снижаться. Например, в Кокчетавской области в 1960 г. они были проведены на площади, меньшей на 500 га, чем в 1957 г., в результате чего народное хозяйство недополучило около 7 тыс. м³ древесины. Возможно, что для хозяйств, где уходом охвачены все насаждения по несколько раз и применяется сплошнелесосечная форма хозяйства, это и оправдано, но в Целинном крае рубками ухода не пройдено и половины имеющихся насаждений, а лесовосстановительные рубки рассчитаны на удовлетворительное возобновление до вырубки спелых древостоев. Поэтому здесь уход нужен и как средство формирования древостоев, и как способ повышения их продуктивности.

Мы считаем, что использованы не все резервы, которые можно получить от лесного хозяйства при уходе за лесом. Один из них — повышение интенсивности рубок в сомкну-

тых насаждениях, второй — вовлечение в рубку не предусмотренных организационно-хозяйственными планами площадей. КазНИИЛХ в течение трех лет на опытных площадях в сосняках проводит рубки ухода с интенсивностью, в 1,5—2,5 раза превышающей запланированную лесоустройством. В молодняках и средневозрастных насаждениях вырубает 22—25% по запасу, полностью снижают до 0,7. С каждого гектара дополнительно реализуется 8—15 м³ древесины.

Согласно действующему в Казахстане наставлению, под рубки ухода назначают участки леса с полнотой 0,7 и выше. Этим руководствуются лесоустроители при составлении организационно-хозяйственных планов. Однако в Целинном крае очень много насаждений со средней полнотой ниже 0,7, но деревья в них расположены загущенными группами и куртинами, уход за которыми не обходим. Включение таких площадей в рубку и есть второй резерв для получения дополнительной древесины. Следует отметить, что лесхозы края за последние годы сами начали постепенно интенсифицировать рубки ухода. Планы по ним в 1961 и 1962 гг. в целом по краю перевыполнены по площади на 15%, по массе — на 22%.

Одна из особенностей лесов края — их разнообразие по возрасту, густоте, составу, полноте и т. д. В одном квартале (100 га) насчитывается до 90 выделов, в каждом из которых нужны различные хозяйственные мероприятия. Но на небольших участках трудно использовать механизмы, лесосечные работы удорожаются, создаются неудобства при отпуске лесопродукции. Для того чтобы в квартале большую площадь охватить рубками ухода, облегчить работы по отводу лесосек и увеличить возможности применения механизмов, с 1962 г. на территории Бармашинского лесного опытного хозяйства КазНИИЛХа начали проводить поквартальные рубки. Квартал делили четыремя визирами (использовались таксационные визиры) на пять участков. В одну лесосеку попадали молодняки, средневозрастные, иногда спелые, чистые и смешанные, одновозрастные и разновозрастные насаждения. Таким образом, на каждой делянке

одновременно были разные виды рубок. При назначении деревьев в рубку прежде всего исходили из текущего прироста. Отбирали их инженерно-технические работники хозяйства под методическим руководством сотрудников института. Результаты рубок следующие. В 1962 г. лесоустройством рубки ухода были запроектированы на 255 га с вырубкой 3596 м³ древесины (с 1 га в среднем изымалось бы 13,4 м³, или 9,9% от запаса). Фактически рубки были на 266 га и изъято 6698 м³ (25,2 м³ с 1 га, или 16,7% от запаса). Состояние насаждений после рубок хорошее. В большинстве их полнота около 0,7, а на участках, где есть благонадежный подрост или деревья расположены куртинами, она снижена до 0,5—0,6. Особенно наглядна экономическая эффективность предлагаемых рубок ухода на примере отдельных участков. Так, в кв. 4 площадью 120 га лесоустройством были намечены рубки ухода на 49 га с вырубкой 637 м³ древесины (13 м³ с 1 га). Фактически же выбрано 3698 м³ (30,8 м³ с 1 га). Следовательно, без малейшего ущерба для леса вырублено древесины в 5,8 раза больше, чем предусматривалось перспективным планом. Другой пример. Лесоустройством в пяти смежных кварталах запроектированы рубки ухода на площади 231 га с вырубкой 4538 м³ (с 1 га в среднем по 19,6 м³, или 9,8% от запаса) в течение двух лет. В 1962 и 1963 гг. рубками были пройдены все насаждения этих кварталов (537 га) и вырублено 13 118 м³ (24,4 м³ с 1 га, или 14,4% от запаса). Как видим, только в пяти кварталах Бармашин-

ское лесное опытное хозяйство получило дополнительно около 11 тыс. м³ древесины при сохранении средней интенсивности рубок ухода. Участки после рубок осматривались лесоводами Целинного края — рубкам дана высокая оценка.

Поквартальные рубки ухода способствуют улучшению организации труда на лесосеках, создают возможности для применения передовой технологии лесозаготовок и внедрения механизмов. Улучшаются контроль, учет и охрана лесопродукции, примерно на 25% снижаются затраты на подготовку лесосек. Однако есть пока одна нерешенная проблема — это отчетность. При существующей классификации рубок ухода и отчетности по каждому виду рубок учитывается площадь, на которой был уход, и вырубленная древесина. Чтобы оценить качество рубок ухода, лесоводу нужно знать лишь площадь, пройденную рубками, и состояние насаждения после них. Никакое сопоставление процента вырубки по плану с фактическим не даст представления о качестве проведенных работ. Поэтому мы считаем, что при рекомендуемых рубках следует учитывать по их видам только площадь, а вырубленную древесину определять общим итогом.

Интенсификация рубок ухода — неотложная задача. Она позволит в ближайшие годы привести в надлежащее состояние наши леса, уменьшить опасность повреждения их пожарами, а также позволит дополнительно дать народному хозяйству десятки тысяч кубометров древесины.

О ВОДОРЕГУЛИРУЮЩЕЙ РОЛИ ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Т. И. Алифанова (Институт леса и древесины)

УДК 634.0.116

В системе Тимашевских полезащитных насаждений (Куйбышевская область) с 1951 по 1962 г. мы изучали почвенный сток. Стационарные наблюдения проводились на северо-восточном склоне ($i=0,028$) в лесомелиоративной клетке размером 250×1300 м, защищенной полосами № 12 и № 41.

Полоса № 12 (посадка 1894 г.) многорядная. Находится в верхней части поля. Ширина ее 16 м, высота 10 м. Насаждение плотное, в составе его берест, ясень, клен остро-

листный. Травяной покров редкий. Лесная подстилка толщиной 3—4 см. Полоса № 41 (посадка 1940 г.) расположена ниже по склону. Четырехрядная, аллеяная. Ширина ее 12 м, высота 10 м. Насаждение ажурное из березы, вяза мелколистного и обыкновенного, ясеня, клена татарского, яблони. Травяной покров средней густоты. Почвы в изучаемом районе среднегумусные, среднемощные, глинистые обыкновенные черноземы. Почвообразующие породы — пермские гли-

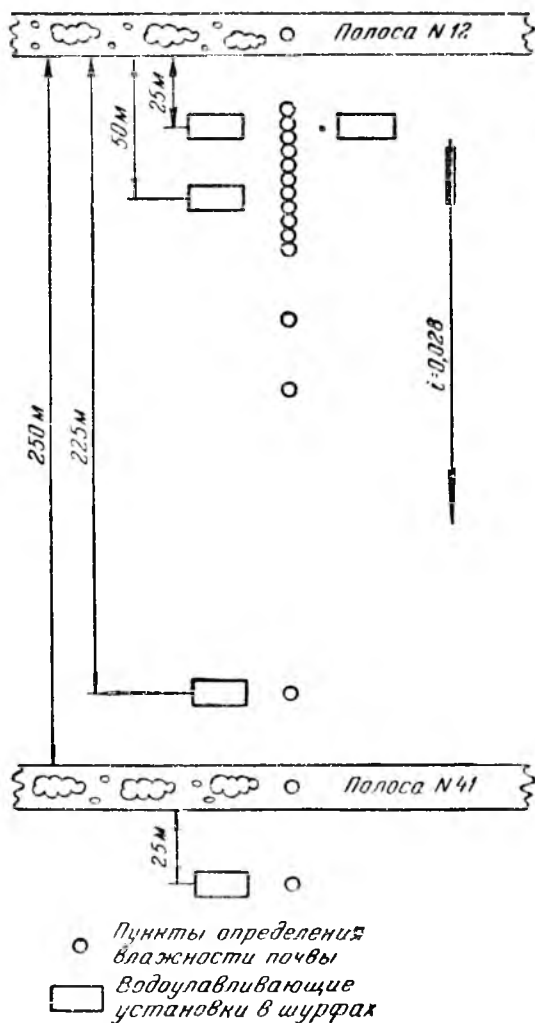


Схема размещения пунктов наблюдений за почвенным стоком

ны, тяжелые по механическому составу. Грунтовые воды залегают на глубине 7—12 м, под лесными полосами — выше. Влажность верхних слоев почвы при наименьшей влагоемкости равна 26—30%.

Почвенный сток исследовали двумя методами. 1. По динамике почвенной влаги. В одних и тех же пунктах определяли запасы влаги до таяния снега и затем со времени появления первых проталин до полного прекращения поверхностного стока и наступления спелости почвы. Разность между предыдущими и последующими измерениями запасов давала представление о динамике воды в почве. При этом, если по величине запасов влаги превышал наименьшую влагоемкость, его считали перемещающимся. 2. Непосредственным наблюдением

за передвижением воды в почве (по Н. В. Родникову). По склону на различном расстоянии от полосы выкапывали почвенные ямы (шурфы): в первый год на глубину 1,5 м, в последующие — на 0,7 м. Под горизонты А и В в вертикальную стенку почвенного разреза вставляли на 2—3 см друг над другом железные лотки (длиной 60 см и шириной 10 см) с покатым дном. У нижних их краев был устроен носок с резиновой трубкой для отвода воды в приемник. Чтобы не было испарения, яму закрывали деревянной крышкой и матами из осоки и соломы слоем 40—50 см. Для отвода поверхностных вод вокруг шурфа делали плотный земляной валик. Лотки вставляли в две стенки ямы, расположенные вверх и вниз по склону. В лотки верхней стенки поступала вода, передвигающаяся внутри почвы по склону, и та, которая выливалась вследствие дренажа; в лотки нижней стенки попадала вода, передвигающаяся в почве вертикально. Разница между количеством воды, вытекающей из обеих стенок, давала величину почвенного стока. Расположение шурфов показано на рисунке. В 1952 г. лотки устанавливались на глубине 42 и 110 см, в последующие годы — на глубине 25 и 50 см.

Почвенный сток на защищенных лесом полях формируется так. В лесных полосах снега накапливается больше, чем на полях. Весной при его таянии в насаждениях появляется много воды. Почвы, приобретшие под воздействием древесной растительности высокие фильтрационные свойства, интенсивно впитывают эту воду. Однако ее свободному движению вниз препятствуют неоттаявшая почва, уплотненные прослойки или подстилающие грунты. Вода задерживается на их поверхности, как на водоупоре, а затем стекает в направлении уклона (А. А. Роде). В благоприятные для почвенного стока годы она может преодолевать большие расстояния и попадать в следующую по склону полосу, где процесс возобновляется. Мы наблюдали две категории стока: рассеянный в верхнем слое почвы (большая часть воды стекает в пахотном горизонте по плужной подошве) и концентрированный в подпахотном слое, по поверхности подстилающих грунтов. Чаще сток был в верхних слоях. Формируется он при медленном размораживании достаточно увлажненной почвы. В качестве примера можно привести следующие годы.

В 1952 г. перед таянием снега почва была слабо увлажнена. Талые воды поглощались полностью. Поверхностного стока не было.

На полях снег таял с 8 по 18 апреля, в лесных полосах по 30 апреля. Почва, промерзшая в насаждениях до глубины 25 см, а на поле до 73 см, оттаивала с 14 по 28 апреля. Верхний слой почвы промок на 75 см, под насаждениями — глубже, причем величина влажности превышала величину наименьшей влагоемкости. Почвенный сток начался 21 апреля, после полного насыщения оттаявшего слоя гравитационной влагой, и закончился 2 мая, через четыре дня после полного разморзания почвы. За эти дни из слоя А в водоприемники (установленные на глубине 42 см) из верхней по склону стенки стекло 380 см³ воды, из слоя В (на глубине 110 см) — 40 см³. Сток проходил в слое промачивания, т. е. 0—75 см. Учетный сток на глубине 110 см следует отнести к этой толще.

В 1953 г. зима была очень холодной и малоснежной. Почва на 50—70 см еще с осени была насыщена влагой. Поэтому вслед за разморзанием верхних слоев почвы и поступлением в нее талых вод возник сток, длившийся с 2 по 25 апреля. За эти дни из верхней стенки шурфа в водоприемник стекло на глубине 25 см — 1670 см³ воды, на глубине 50 см — 530 см³. Сток концентрировался, главным образом, в пахотном слое. Влагой было достаточно для формирования стока и в подпахотном слое, но из-за медленного разморзания почвы он наступил на 8 дней позже, чем в верхних слоях. Интенсивность стока в пахотном горизонте была в два раза больше, чем в подпахотном: в среднем в сутки на глубине 25 см от поверхности поступило 73 см³ воды, 50 см — 35 см³. Аналогичные результаты получены И. С. Васильевым для лесной подзолистой почвы, где внутрпочвенный сток в слое 0—10 см в два раза больше, чем в слое 40—60 см.

В 1954 г. сток был кратковременным. С 2 по 9 апреля в водоулавливающих установках на глубине 25 см появилось 540 см³ воды, на глубине 50 см — 120 см³. Сток в пахотном слое составлял 77 см³ в сутки и был в четыре с половиной раза больше, чем в подпахотном.

В 1958 г. сток продолжался

12 дней. С 10 по 21 апреля в приемники, находящиеся в 25 м от полосы, поступило 3215 см³ воды, в 50 м — 410 см³. Таким образом, пройдя путь в 25 м, суммарный сток уменьшился в восемь раз. Из этого следует, что почвенный сток в 1958 г. имел небольшую протяженность. После дождей (22—26 апреля, когда выпало 29,6 мм) сток возобновился, закончился он 4 мая.

Не редки годы, когда сток проходил в подпахотном слое по поверхности подстилающих грунтов. Мы отмечали это два раза. В 1956 г. сток был особенно ярко выражен. Во всех шурфах вода просачивалась снизу из слоя, расположенного на глубине 35—45 см от поверхности. Днем, когда температура воздуха повышалась, этот слой расширялся и приток воды увеличивался. Сток начался 15 апреля (см. таблицу). К концу дня вода появилась в 50 м от насаждения. В шурфы, расположенные в 225 м от полосы, вода поступила 17 апреля, в 275 м — 19 апреля. 18 апреля в 25 и 50 м от насаждения шурфы были заполнены водой до краев, в 225 м — на 8 см. Скорость движения воды по склону от полосы № 12 к полосе № 41 постепенно уменьшалась. Подобное явление Д. А. Арманд объясняет тем, что гравитаци-

Почвенный сток в 1956 г.

Время наблюдения	Расстояние от полосы № 12, м			
	25	50	225	275
14—IV	Стока нет	Стока нет	Стока нет	Стока нет
15—IV	На дне шурфа слой воды 10 см	На дне шурфа слой воды 2 см	То же	То же
16—IV	Слой воды 70 см	Слой воды 35 см	То же	То же
17—IV	То же	Слой воды 70 см	На дне шурфа слой воды 3 см	То же
18—IV	То же	То же	Слой воды 8 см	То же
19—IV	То же	Слой воды 65 см	Слой воды 3 см	На дне шурфа слой воды 3 см
20—IV	Слой воды 68 см	Слой воды 60 см	Стока нет	Слой воды 10 см
21—IV	Слой воды 65 см	Слой воды 50 см	То же	Слой воды 2 см
22—IV	Слой воды 60 см	Слой воды 35 см	То же	Стока нет
24—IV	Слой воды 30 см	Слой воды 20 см	То же	То же
25—IV	Слой воды 20 см	Слой воды 2 см	То же	То же
26—IV	Слой воды 5 см	Стока нет	То же	То же

онная влага, попадая в более сухую почву, постепенно расходуется на образование пленок и течение постепенно затухает. С 19 апреля сток начал спадать. Если судить по времени появления воды в верхней и нижней частях склонов, то скорость движения ее в почве оказывается 71 м в сутки. Примерно такая же скорость почвенного стока установлена Д. Н. Димо на оподзоленных тяжелосуглинистых черноземах (3 м/час) и А. И. Субботиным на дерново-подзолистых почвах (50—60 м в сутки).

В 1956 г. почвенный сток от лесной полосы № 12 продолжался четырнадцать дней, от полосы № 41 — три дня. Объясняется это разницей запасов снеговой воды в насаждениях. В 1962 г. сток, проходивший в подпахотном слое, был малоинтенсивным и длился всего шесть дней, с 7 по 13 апреля. В 1955, 1959 и 1960 гг. почвенного стока совсем не было. В 1957 и 1961 гг. исследования не проводились.

Итак, почвенный сток на защищенных ле-

сом участках формируется в насаждениях в период таяния снега. В зависимости от того, как складываются обуславливающие почвенный сток факторы, его интенсивность, продолжительность и протяженность не постоянны. Скорость стока колеблется от 5 до 70 м в сутки. В отдельные годы он длится две-три недели, причем дальность оттока воды от насаждений равна 250 м и более.

Перераспределяя влагу в верхних слоях почвы от лесных полос, где она в избытке, в сторону полей, где она в недостатке, сток улучшает водный режим почвы на всей площади, защищенной лесом, и этим способствует увеличению урожая сельскохозяйственных культур. Лесные полосы плотной конструкции в метелистые зимы накапливают большие сугробы снега за счет прилегающих полей, при таянии которых образуется излишняя влага. Почвенный сток отводит ее на поля и тем самым исправляет недостатки плотных насаждений в снегораспределении.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

В Центральной научной сельскохозяйственной библиотеке открыта выставка литературы «ЗАЩИТНЫЕ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЯ», на которой представлено более 500 названий отечественных и иностранных книг, статей из журналов и сборников по вопросам влияния защитных насаждений на урожайность сельскохозяйственных культур, экономики, агротехники, механизации, защиты растений от вредителей и болезней.

Литература на выставке экспонирована по следующим основным разделам: ветрозащитные полосы; облесение оврагов, болот и крутых склонов; защитные полосы вокруг ферм и садов; облесение горных склонов; облесение и укреп-

ление песков; укрепление водоемов и ирригационных сооружений; защитные лесные полосы на транспорте.

Литературу, имеющуюся в фондах библиотеки, можно получить в читальном зале и через индивидуальный абонемент на дом.

Центральная научная сельскохозяйственная библиотека высылает также книги из своих фондов во временное пользование в любой район Советского Союза по запросам читателей через межбиблиотечный абонемент. Для получения нужного издания следует обратиться в ближайшую библиотеку с просьбой выписать его из ЦНСХБ.

Адрес ЦНСХБ: Москва И-139, Орликов, 1/11.

ЛЕС И МАТЕМАТИКА

УДК 634.0.5 : 681.142

К. Е. Никитин, доцент (Украинская сельскохозяйственная академия)

Решение важнейшей задачи лесохозяйственного производства — выращивания максимального количества древесины нужного качества в наиболее короткие сроки — должно основываться на всестороннем и тщательном изучении сложных процессов роста и развития насаждений в связи с изменением их возраста и условий среды. Для этого лесоводам приходится производить большие по объему и разнообразные по своему содержанию биометрические измерения в лесу. Обработка их результатов занимает у исполнителя много времени, поэтому он вынужден часто отказываться от детального анализа экспериментального материала и ограничиваться лишь элементарной информацией о существовании изучаемых явлений.

Электронные счетные машины и математика могут оказать действенную помощь лесоводам не только в технике обработки полевых материалов, но и в разрешении целого ряда сложных вопросов лесохозяйственного производства, связанных с созданием и воспитанием наиболее ценных насаждений как по составу пород, так и по их продуктивности. С помощью математики можно обеспечить переход от общих и субъективных оценок и описаний наблюдаемых явлений в лесу к определению объективных числовых характеристик их, к установлению математически выраженных закономерностей в их изменении в зависимости от природы факторов среды — климата, почвы, рельефа, гидрологии и др.

Изучая рост древостоев по высоте, диаметру, запасу древесины и целому ряду других показателей, лесовод учитывает, что числовые значения этих показателей изменяются и зависят от многих причин. Однако при прочих равных условиях изменение их находится в зависимости от воз-

раста насаждений. В этом случае можно сказать, что любой из названных показателей является функцией возраста:

$$T = \varphi(A),$$

где: T — значение таксационного показателя (средний диаметр, средняя высота, запас насаждения в $m^3/га$ и др.);

A — возраст насаждения.

Вид функции и числовые значения параметров ее могут быть достаточно надежно определены математическим путем с учетом особенностей роста древесных пород, условий их произрастания, системы ведения хозяйства в лесу и других причин.

Математика должна получить широкое применение также при разработке перспективных планов организации лесного хозяйства и, в частности, при решении такого важного вопроса, как обоснование возрастов рубки леса.

Известно, что основанием для установления возраста главной рубки являются спелости леса: количественная, техническая, возобновительная, естественная. Определение этих показателей должно производиться на основе изучения особенностей роста насаждений и динамики их сортиментной структуры, путем закладки специальных пробных площадей. Однако в лесоустройственной практике эта задача часто решается по опытным таблицам хода роста, что влечет за собой неточности в расчетах.

Более надежным способом решения этого вопроса является математический метод, основанный на тщательной обработке фактического экспериментального материала, представляющего собой результаты таксации насаждений на пробных площадях. Установление, например, количественной

спелости леса может быть выполнено исходя из следующих соображений.

Если в прямоугольной системе координат на оси абсцисс откладывать возраст, а на оси ординат соответствующие им средние приросты древесины в насаждениях на единице площади при одинаковой полноте, то полученные при этом на графике точки расположатся вдоль некоторой выпуклой линии. Ординаты этой кривой по мере увеличения возраста будут возрастать, достигнут максимума, затем начнут уменьшаться. Возраст, при котором ордината кривой среднего прироста достигнет максимального значения, принимается за возраст количественной спелости древостоя. Примерно такой же характер имеет кривая текущего прироста с той лишь разницей, что в начале она идет выше кривой среднего прироста, затем они пересекаются, после чего текущий прирост становится меньше среднего. Обозначая текущий прирост по запасу через y_T , а возраст насаждения через x , можно записать:

$$y_T = \varphi(x)$$

В этом случае запас насаждения в возрасте x лет будет равен сумме текущих приростов за соответствующий период времени, т. е.

$$M = \sum_0^x y_T = \int_0^x y_T dx = \int_0^x \varphi(x) dx$$

Средний прирост y_c может быть выражен формулой:

$$y_c = \frac{M}{x} = \frac{\int_0^x \varphi(x) dx}{x} = F(x)$$

Максимум среднего прироста или возраст количественной спелости леса наступит при условии: $F'(x) = 0$. Дифференцируя функцию текущего прироста по возрасту и приравнявая результат к нулю, получим:

$$\frac{dF(x)}{dx} = \frac{x \frac{d}{dx} \int_0^x \varphi(x) dx - \int_0^x \varphi(x) dx}{x^2} = 0,$$

откуда:

$$x\varphi(x) - \int_0^x \varphi(x) dx = 0,$$

или

$$\varphi(x) = \frac{\int_0^x \varphi(x) dx}{x}, \text{ т. е.}$$

в точке максимума кривой среднего прироста y_T будет равен y_c .

Таким образом, для установления возраста количественной спелости леса необходимо установить характер и параметры функции среднего прироста, затем найти максимум этой функции и результат приравнять к нулю, а из полученного уравнения найти искомым возраст. Анализ кривой, характеризующей изменение среднего прироста насаждения по запасу с возрастом, показывает, что уравнение этой линии достаточно надежно может быть выражено формулой:

$$y_c = ax^b \cdot l^{cx} \quad (1)$$

где: a, b, c — параметры уравнения, y_c — средний прирост, x — возраст насаждения, l — постоянная величина.

Кривая, выраженная этим уравнением, проходит через начало координат, так как при $x=0$ и $y_c=0$. Она имеет точку максимума при $x = -\frac{b}{c}$, т. к. $y'_c = abx^{b-1}l^{cx} + acx^b \cdot l^{cx} = ax^{b-1}l^{cx} \cdot (b + cx) = 0$, то $b + cx = 0$, или $x = -\frac{b}{c}$ (2)

Функция имеет и точки перегиба при $x_{1,2} = -\frac{b}{c} \pm \frac{\sqrt{b}}{c}$.

Последнее вытекает из следующих расчетов:

$$y''_c = ab(b-1)x^{b-2}l^{cx} + 2abcx^{b-1}l^{cx} + ac^2x^b l^{cx} = ax^{b-2}l^{cx} [b(b-1) + 2bcx + c^2x^2] = 0,$$

откуда

$$c^2x^2 + 2bcx + b(b-1) = 0 \\ = x^2 + \frac{b}{c}x + \frac{b}{c^2}(b-1) = 0$$

Решая это уравнение, получим:

$$x_{1,2} = -\frac{b}{c} \pm \frac{\sqrt{b}}{c}$$

Значения параметров a, b, c не остаются постоянными. Они меняются в зависимости от древесной породы, условий роста насаждений, системы ведения хозяйства и других факторов. Конкретные значения их могут быть определены методом наименьших квадратов по результатам таксации древостоев на пробных площадях. Решение этой задачи осуществляется следующим путем. Логарифмируя уравнение $y_c = ax^b l^{cx}$, получим: $\lg y_c = \lg a + b \lg x + cx \lg l$ и, обозначая:

$$\lg y_c = y', \lg a = a', c \lg l = c',$$

будем иметь:

$$y' = a' + b \lg x + c'x$$

Величины a' , b и c' находятся путем решения системы трех линейных уравнений:

$$\left. \begin{aligned} \Sigma y' &= a'n + b \Sigma \lg x + c' \Sigma x \\ \Sigma y'x &= a' \Sigma x + b \Sigma x \lg x + c' \Sigma x^2 \\ \Sigma y' \lg x &= a' \Sigma \lg x + b \Sigma (\lg x)^2 + c' \Sigma x \lg x \end{aligned} \right\} (3)$$

Приводим схему вычисления возраста количественной спелости лиственных насаждений I бонитета по результатам таксации их на пяти пробных площадях, заложенных в лесхозагах УССР (табл. 1, 2).

Таблица 1

Таксационные показатели лиственных насаждений I бонитета на 1 га при полноте 1,0

№ пробной площади	Возраст, лет	Средние		Сумма площадей сечений, м ²	Число стволов, штук	Запас, м ³	
		высота, м	диаметр, см			в коре	без коры
1	26	11,2	12,3	24,6	2060	139	108
2	42	17,4	18,7	31,7	1162	271	224
3	57	21,8	22,6	37,0	920	387	328
4	63	23,1	24,4	38,8	832	419	361
5	85	26,9	30,5	41,5	568	524	459

Решая линейные уравнения (3):

$$3,5950 = a' \cdot 5 + b \cdot 8,5228 + c' \cdot 273$$

$$199,9129 = a' \cdot 273 + b \cdot 482,405 + c' \cdot 16883$$

$$6,1654 = a' \cdot 8,5228 + b \cdot 14,6803 + c' \cdot 482,405,$$

получим:

$$a' = -0,7938, b = 1,1454,$$

$$c' = -0,008049,$$

отсюда

$$a = \lg a = -0,7938 = \bar{1},2062;$$

$$a = 0,1608; c' = c \lg l;$$

$$c = c': \lg l = -0,008049:0,4343 = -0,01853$$

Следовательно, зависимость среднего прироста от возраста в характеризуемых насаждениях может быть выражена в виде соотношения:

$$y_c = 0,1608 x^{1,1454} \cdot l^{-0,01853x},$$

или

$$z_{\text{м}}^{\text{дс}} = 0,1608 x^{1,1454} \cdot l^{-0,01853A}$$

Максимум среднего прироста, или возраст количественной спелости, будет равен (по формуле 2):

Таблица 2

Вычисление возраста количественной спелости лиственных насаждений I бонитета (C₂)

№ пробной площади	Возраст, лет (x)	Запас, м ³ без коры	Средний прирост (м ³ /у)	x ²	lg x	(lg x) ²	x lg x	lg x = y'	y'x	y lg x	b lg x	c'x	lg y	y	расхождение
1	26	108	4,15	676	1,4150	2,0022	36,790	0,6180	16,0680	0,8745	1,6207	-0,2093	0,6176	4,15	0,00
2	42	224	5,33	1764	1,6232	2,6348	68,174	0,7267	30,5214	1,1796	1,8592	-0,3381	0,7273	5,31	+0,01
3	57	328	5,75	3249	1,7559	3,0832	100,086	0,7597	43,3029	1,3340	2,0112	-0,4588	0,7586	5,74	-0,01
4	63	361	5,73	3969	1,7993	3,2375	113,356	0,7582	47,7666	1,3642	2,0609	-0,5071	0,7600	5,75	+0,02
5	85	459	5,40	7225	1,9294	3,7226	163,999	0,7324	62,2540	1,4131	2,2099	-0,6842	0,7319	5,39	-0,01
Итого	273	—	26,35	16883	8,5228	14,6803	482,405	3,5950	199,9129	6,1654	—	—	—	—	—

$$A_{\text{кол. сп.}} = -\frac{b}{c} = -\frac{1,1454}{-0,01853} = 62 \text{ года.}$$

По аналогичной схеме определяется и возраст технической спелости. В этом случае y_c будет обозначать средний прирост в m^3 по соответствующим видам деловых сортиментов.

Таксационная и математическая обработка материалов с использованием обычных счетных машин (особенно когда много пробных площадей) требует затраты большого количества труда и времени. При этом условии установление возраста количественной или технической спелости математическим методом нецелесообразно. То же самое можно сказать в отношении использования математики и при изучении особенностей роста насаждений по высоте, диаметру и другим таксационным признакам, а также при исследовании таксационного строения древостоев. При изучении, например, степени изменчивости диаметров стволов и параметров кривых, характеризующих их распределение, приходится вычислять не только начальные, центральные и основные моменты (до четвертого порядка включительно), но и значения интегральной функции нормального распределения типа:

$$y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x l^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

и ее третьей и четвертой производных. Поэтому широкое использование математики в современных условиях возможно и целесообразно лишь на базе использования быстродействующих электронных цифровых машин.

В настоящее время нашей промышленностью освоен серийный выпуск различных по своему назначению счетно-решающих систем. К типу универсальных машин, пригодных для различных целей (в том числе и для решения лесоводственных задач), относятся: «Стрела», «Урал», «Минск», «БЭСМ-2», «М-2», «М-3» и др. Каждая из них состоит из трех главных частей: арифметического устройства, запоминающего устройства и устройства управления.

Арифметическое устройство предназначено для производства вычислений и логических операций над числами. Принцип его работы основан на счете электрических импульсов, представляющих числа в двоичной системе счисления. В зависимости от марки машины скорость арифметических

операций колеблется от 100 до 20 000 в секунду.

Запоминающее устройство служит для хранения чисел, результатов промежуточных вычислений и команд. Оно обычно состоит из двух частей: памяти машины и накопителя. Первая имеет относительно небольшую емкость, рассчитанную на одно-временное хранение от 100 до 4000 чисел. Память машины непосредственно связана с арифметическим устройством. Она служит для хранения и выдачи чисел при операции и приеме результатов вычислений. Накопители обладают значительно большей емкостью, но имеют и меньшую скорость работы.

Устройство автоматического управления предназначено для руководства работой машины в процессе вычислений. Оно обеспечивает выполнение программы расчетов.

Машина имеет также **устройство ввода исходных данных и выводное устройство**. Первое служит для приема программы и цифровых исходных данных (скорость до 5000 чисел в секунду), которые предварительно зафиксированы на перфолентах, перфокартах, магнитных лентах и др. Здесь вводимые в машину данные преобразуются в электрические сигналы и передаются в запоминающее устройство. Выводное устройство (скорость работы 100—200 чисел в секунду) служит для вывода из машины результатов вычислений, которые обычно бывают представлены в виде цифровых таблиц, напечатанных на перфолентах, или в виде графиков.

Электронные цифровые машины выполняют определенные операции согласно подаваемым командам, совокупность которых составляет программу. При решении какой-либо задачи на ЭВМ ее необходимо точно сформулировать и выразить в виде математических соотношений. Затем показать последовательность арифметических действий. После арифметизации задачи приступают к ее программированию: разработке последовательности вычислительного процесса машиной, схемы размещения в запоминающем устройстве исходных данных, команд, промежуточных и окончательных расчетов. Разработка программы с размещением исходного материала, промежуточных расчетов и команд в ячейках запоминающего устройства при наличии сложной задачи является делом довольно трудоемким, требующим специальных знаний и навыков. В этой связи при работе на быстродействующих машинах общего назначения

программирование материала осуществляется в настоящее время обычно самой машиной при помощи интерпретирующих систем. Это не только существенно упрощает составление программы и значительно экономит труд и время программиста, но, что очень важно, расширяет возможности использования машин при решении более широкого круга математических задач.

Некоторым недостатком современных быстросрабатывающих электронных цифровых машин является относительно медленная скорость ввода исходных данных и особенно вывода результатов вычислений. Поэтому использование их наиболее рационально в тех случаях, когда требуется выполнить большие расчеты при относительно малом объеме вывода результатов наблюдений.

Поскольку электронные цифровые машины работают на основе учета электрических импульсов, подаваемый в машину материал кодируется в ней по принципу 0—1, или — +. В этой связи операции над числами (сложение, вычитание, умножение, деление) осуществляется в двоичной системе счисления. Указанное обстоятельство обязывает лиц, занимающихся решением задач на ЭЦМ, быть знакомыми с различными системами счислений, главным образом двоичной и восьмиричной.

После того, когда задача подготовлена к решению на машине, т. е. когда она выражена математическим языком и арифме-

тизирована, выбирается метод ее решения в соответствии с той машиной, на которой будут производиться расчеты. Для решения задачи типа приведенного выше примера по установлению возраста количественной спелости насаждений разработан алгоритм и составлена программа, которые предусматривают вычисление таксационных показателей древостоев по пробным площадям, параметров уравнения, связывающего средний прирост с возрастом, и возраста количественной спелости с фиксацией их на ленте вывода.

Исходными материалами для всех этих расчетов служат обычные, принятые в лесном хозяйстве перечетные ведомости стволов на пробных площадях и карточки модельных деревьев, взятые на каждой пробе, в количестве 5—20 штук. Затрата времени на обработку 30 пробных площадей составляет от 5 до 25 минут, включая подготовку материалов к вводу в машину и печатание результатов счета.

В заключение следует отметить, что современные электронные счетно-решающие машины обладают огромной, практически неограниченной внешней памятью. Они могут служить накопителями большой по объему информации, переработка которой в должном направлении на базе широкого использования математики, несомненно, позволит наиболее успешно решать важнейшие вопросы, связанные с ведением хозяйства в лесу.

ИЗМЕРЕНИЕ УКЛОНОВ МЕСТНОСТИ ПО АЭРОФОТОСНИМКАМ

Ю. С. Апостолов, Р. Н. Гельман

УДК 634.0.5

При проектировании лесохозяйственных мероприятий в горных лесах появляется необходимость разделения насаждений на участки по группам крутизны. Это имеет особое значение для способов рубок, содействия естественному возобновлению, противоэрозионных мероприятий и лесокультурных работ, которые в свою очередь требуют образования хозяйств не только по преобладающей породе, но и по группам крутизны. Кроме того, элементы рельефа являются одним из ведущих факторов формирования

почвенных разностей и гидрологического режима и определяют породный состав, ход роста, структуру и таксационные элементы насаждений.

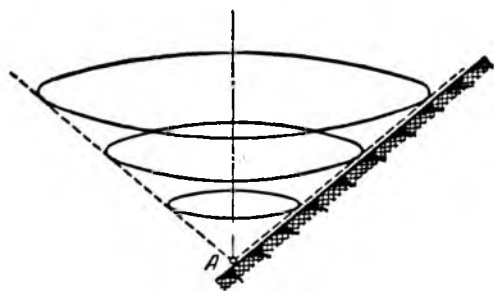
Именно поэтому лесоустроительная инструкция предлагает делить однородные таксационные участки на четыре группы крутизны: от 1° до 10°—I группа; 11°—20°—II; 21°—35°—III; 36° и более—IV группа. Однако, несмотря на то, что группы крутизны для достаточно крупных выделов определяются таксатором в натуре с двух-трех

пунктов, полученная величина часто не характеризует действительную среднюю крутизну и, что еще важнее, трудно выявлять мелкие выделы. Обычно этот признак устанавливается кое-как, что особенно характерно для условий работы в лесах III группы.

Это объясняется прежде всего отсутствием в лесоустроительных предприятиях достаточно простого и дешевого метода камерального определения групп крутизны. Однако, основываясь на нашем опыте, уже в настоящее время можно измерять уклоны местности по аэроснимкам (предварительно было выполнено сравнение этого метода с возможностью использования топографических карт). Контрольные наземные работы в Апшеронском леспромхозе и Дагомысском лесничестве Сочинского лесхоза Краснодарского края (выполнены Т. Т. Носовой) позволяют сделать следующие основные выводы.

Карты масштаба 1 : 100 000, как правило, не удовлетворяют требованиям точности и подробности выделения участков по группам крутизны; по топокартам масштаба 1 : 50 000 можно частично решить эту задачу и только топокарты масштаба 1 : 25 000 являются достаточной основой для выделения четырех групп крутизны требуемой подробности. Но работа с топокартами довольно трудоемка.

Поэтому было решено использовать аэрофотоснимки для измерения уклонов местности, а следовательно, и определения групп крутизны. Сейчас уже имеется несколько приспособлений, позволяющих использовать фотограмметрические приемы для нахождения уклонов местности по аэрофотоснимкам — параллаксометр, палетка геолога-дешифровщика, приспособление к стереоприборам Н. А. Трескина, уклономер-параллаксометр Г. И. Валешко. Кроме того, есть зарубежные приспособления: стереоуклонокомпаратор Р. Хакмана (США) и стереоуклономер фирмы «Фотограмметрия».



Вид измерительного конуса стереопалетки под стереоскопом

Однако все указанные приборы применительно к лесному хозяйству обладают рядом недостатков. Например, приспособление к стереоприборам Н. А. Трескина не дает возможности определять уклоны, направления которых приближаются к направлению базиса аэроснимков, между тем число таких случаев в практике весьма значительно; стереоуклонокомпаратор Р. Хакмана слишком сложен и дорог в изготовлении; стереоуклономер фирмы «Фотограмметрия» дает низкую точность измерений.

С учетом специфики работ в лесном хозяйстве в группе аэрометодов бывшего ПИБ¹ была сконструирована специальная стереопалетка. Она состоит из двух прозрачных пластин (лучше всего из органического стекла), на которые нанесены две одинаковые системы окружностей. Центр каждой окружности смещен относительно центральной точки «А» на величину половины разности параллаксов. Поскольку на пластинах смещение направлено в противоположные стороны, то суммарное параллактическое смещение каждой пары окружностей с одинаковым радиусом будет равно суммарной разности параллаксов. Поэтому, рассматривая под стереоскопом две такие пластины, мы будем видеть уходящий вниз конус (см. рис.). Взаимным поворотом пластин, уменьшающим параллактическое смещение окружностей, крутизна нашей стереомодели (конуса) может быть изменена. Определение крутизны достигается совмещением образующей конуса со склоном на стереомодели, составленной по двум взаимно перекрывающимся аэрофотоснимкам.

На двух опытных участках (на 36-ти и на 34-х уклонах местности) выявлена точность измерений их стереопалеткой. Величина средней квадратической ошибки составила $\pm 1,9^{\circ} - 2,2^{\circ}$, а систематические ошибки колебались от $+0,4^{\circ}$ до $-0,7^{\circ}$.

Для установления практической целесообразности использования стереопалетки, например лесоустроительстве, проведены экспериментальные работы в Кепшинском лесничестве Сочинского лесхоза. Были получены фотоабрисы таксации трех кварталов. Затем с помощью стереопалетки по аэроснимкам того же залета намеченные таксационные выделы проверены по группам крутизны (см. таблицу).

Контрольная наземная проверка подтвердила правильность работы палетки по аэро-

Авторы имеют в виду Проектно-исследовательское бюро, которое в настоящее время вошло в состав «Союзгипролесхоза».

Количество выделов по группам крутизны

№ кварталов	Количество выделов		Разница в количестве выделов	Потеря выделов (%)
	по данным лесоустройства	камеральных измерений		
63	10	16	6	37
54	26	39	14	36
53	10	17	7	41

снимкам как в отношении количества выделов, так и их отнесения к определенным группам крутизны.

Следует иметь в виду, что наземное лесоустройство выполнялось по существу с точностью IА разряда. Как видим, даже при этих условиях пропущено свыше 35% выделов и это далеко не исключение в практике инвентаризационных работ. Так, контрольные измерения, выполненные в Байкало-Кударинском лесничестве Кабанского лесхоза Бурятской АССР, показали, что например, в 80-ом и 81-ом кварталах лесоустройством не выявлено 33% выделов по

группам крутизны и в 63—64-ом — 31% и т. д. И это в условиях предгорий.

Обобщая приведенные данные, можно сделать следующие выводы:

отсутствие достаточно простых и удобных приборов в лесостроительных предприятиях практически не дает возможности правильно устанавливать группы крутизны таксационных участков;

стереопалетка позволяет (с использованием обычного стереоскопа) любому таксатору быстро и просто камеральным путем выполнить работу по установлению групп крутизны таксационных выделов;

при более тщательном исполнении (машинном, а не кустарном) стереопалетка обеспечит точность определения уклонов местности в пределах $\pm 1,5^\circ$. Поэтому ее можно использовать как для контроля, так и для непосредственного измерения уклонов при определении горизонтального проложения просек, визиров и других линий при проведении лесостроительных работ;

стереопалетка может найти применение при проведении других изысканий и при лесохозяйственном проектировании.

НОВЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА СУЧЬЕВ

УДК 634.0.51

В. В. Адамия, лесничий Чхатлинского лесничества
(Гульрипшский лесхоз, Абхазская АССР)

В настоящее время большое внимание уделяется максимальному, рациональному и по-хозяйски расчетливому использованию продуктов химической переработки отходов древесины. К сожалению, по таблицам стоящих деревьев даются лишь объемы стволовой части деловой и дровяной древесины (без объема кроны). В среднем 15—20% дровяной древесины не входит в объем отпускаемого леса (лесничий отпускает лес без учета объема кроны).

Для определения объема сучьев, кроме километрического и способа удельного веса, В. К. Захаров (1961) предлагает использовать способы зарубежных исследователей (Бауера, Шиффеля и др.) по формуле

$$V_{\text{суч}} = gHf$$

Н. П. Анучин (1960) рекомендует формулы А. В. Тюрина $P_a = 10 + 0,1D$ и Ф. Корсуна (Чехословакия)

$$P_c = 17,4 \frac{D}{h} - 5,3.$$

При определении объема сучьев и его процентного отношения к объему ствола следует принимать во внимание полноту насаждений и в зависимости от этого высоту деревьев. Чем выше полнота насаждений, тем больше высота деревьев, меньше сучьев, лучше качество древесины и, наоборот, со снижением полноты пропорционально уменьшается высота, увеличивается количество сучьев на стволе и, следовательно, ухудшается качество древесины. Соотношение между этими тремя элементами (процент сучьев, полнота насаждений, высота деревьев) можно выразить формулой:

$$c = P_a \cdot P \cdot H,$$

отсюда

$$P_a = \frac{c}{PH} = \frac{c \cdot P}{H}, \quad (1)$$

где: P_a — процент боковых сучьев от объема ствола; C — коэффициент произведения трех таксационных элементов; P — полнота насаждения; H — высота деревьев или средняя высота насаждения.

В горных условиях Чхалтинского лесничества Гульрипшского лесхоза Абхазской АССР (в пихтовых, буковых, пихтово-буковых и буково-пихтовых насаждениях на разных экспозициях и рельефе) для определения объема крон деревьев выбирались по возможности средние характерные деревья по основным биологическим признакам. При этом принимались во внимание полнота, порода, сомкнутость крон на отдельных участках и т. д.

До вырубki намеченных деревьев измерялся диаметр на высоте 1,3 м. Сваленные деревья очищали от боковых сучьев и измеряли длину до самой вершины. Из стволовой части древесины выделяли деловую, дровяную (диаметром до 2,5—3 см) и тонкомер, очищали их от боковых ветвей и определяли объем по формуле цилиндра. Боковые сучья в кроне измерялись так, что дровяную часть резали на метровые отрезки и производили плотные укладки. Мелкие ветви и хмыз укладывались отдельно. Складочные дрова измерялись с применением коэффициентов полндревесности: для пихты — 0,7, бука — 0,68 и для хмызовой части кроны без листьев и хвои — 0,2.

Из данных среднеарифметических материалов определение постоянного числа для формулы производилось с включением всех объемов боковых сучьев (вместе с дровяной частью кроны и хмызом и отдельно только дровяной частью кроны) при разной полноте насаждений и высоте деревьев. Нами приводятся среднеарифметические данные по трем деревьям каждого размера (пихты 12 и бука 15 штук). Коэффициент (C) получается при переумножении высоты деревьев (H), полноты насаждений (P) и полученного процента сучьев (P_a).

По пихтовым деревьям:

$$H_{cp} = 20,4 \text{ м}; P = 0,9; P_a = 16\%;$$

$$C = 20,4 \times 9 \times 16 = 2944 \approx 3000$$

$$H_{cp} = 38,0 \text{ м}; P = 0,8; P_a = 10\%;$$

$$C = 38 \times 8 \times 10 = 3040 \approx 3000$$

$$H_{cp} = 41,0 \text{ м}; P = 0,7; P_a = 10,2\%;$$

$$C = 41 \times 7 \times 10,2 = 2927 \approx 3000$$

$$H_{cp} = 42,0 \text{ м}; P = 0,7; P_a = 10\%;$$

$$C = 42 \times 7 \times 10 = 2940 \approx 3000$$

По буковым деревьям:

$$H_{cp} = 21,0 \text{ м}; P = 0,9; P_a = 16\%;$$

$$C = 21,0 \times 9 \times 16 = 3024 \approx 3000$$

$$H_{cp} = 32 \text{ м}; P = 0,8; P_a = 12\%;$$

$$C = 32 \times 8 \times 12 = 3072 \approx 3000$$

$$H_{cp} = 36 \text{ м}; P = 0,8; P_a = 10,7\%;$$

$$C = 36 \times 8 \times 10,7 = 3082 \approx 3000$$

$$H_{cp} = 38 \text{ м}; P = 0,8; P_a = 10,0\%;$$

$$C = 38 \times 8 \times 10,0 = 3040 \approx 3000$$

$$H_{cp} = 39 \text{ м}; P = 0,7; P_a = 11,0\%;$$

$$C = 39 \times 7 \times 11,0 = 3003 \approx 3000$$

Как видно, для пихты и бука в результате переумножения высоты на полноту (целые числа) и на полученный процент кроны получается постоянное число (примерно около 3000). Соответственно для дровяной части обеих пород $C \approx 2100$. Следовательно, полученные величины (3000 и 2100) можно включить в формулу как постоянный коэффициент (C) на месте, тогда процент всех сучьев

$$P_a = \frac{3000 : P}{H}, \quad (2)$$

процент дровяной части сучьев

$$P_{др} = \frac{2100 : P}{H} \quad \text{и} \quad (3)$$

процент хмызовой части сучьев

$$P_{хм} = P_a - P_{др} \quad (4)$$

Зная полноту насаждений и высоту деревьев, можно определить процент кроновой части древесины, в том числе: дровяной (70%) и хмыза (30%). Расчеты показывают, что чем больше будет полнота насаждений (впоследствии и высота деревьев), тем пропорциональнее уменьшается процентный состав сучьев от объема ствола и, наоборот, с уменьшением полноты и высоты он увеличивается. Например, при полнотах 0,8; 0,7; 0,6 и высотах 20, 30, 40 м будем иметь:

$P = 0,8;$ 3000:8=375	$P = 0,7;$ 3000:7=430	$P = 0,6;$ 3000:6=500
375:20=18,75%	430:20=21,40%	500:20=25,00%
375:30=12,50%	430:30=14,26%	500:30=16,66%
375:40=9,37%	430:40=10,70%	500:40=12,50%
среднее = 13,54%	среднее = 15,45%	среднее = 18,05%
в том числе дровяной — 9,48%	в том числе дровяной — 10,82%	в том числе дровяной — 12,64%
хмыза — 4,06%	хмыза — 4,63%	хмыза — 5,41%

Сравнивая процент сучьев, полученный по нашей формуле, с данными по книге Н. П. Анучина для сосны (стр. 164—165) и по книге В. И. Мирзашвили (данные

Процент сучьев от объема ствола

По Н. П. Анучину			По формулам автора при полноте						Средний % расхождений
диаметр на высоте 1,3 м, см	высота, м	%	1,0	отклоне- ние, %	0,9	отклоне- ние, %	0,8	отклоне- ние, %	
По сосне — IV разряд									
12	12	23	25,00	+2,00	27,5	+4,5	31,0	+8,0	+5,2
16	15	18	20,00	+2,00	22,2	+4,2	25,0	+7,0	+4,4
20	17	16	17,65	+1,65	19,0	+3,0	22,0	+6,0	+3,55
24	19	15	15,75	+0,76	17,5	+2,5	19,7	+4,7	+1,76
28	20	15	15,00	—	16,6	+1,6	18,7	+3,7	+1,76
32	21	15	14,29	—0,71	15,8	+0,8	17,8	+2,8	+1,43
36	21	14	14,29	+0,29	15,8	+1,8	17,8	+3,8	+1,96
40	22	14	13,63	—0,37	15,0	+1,0	17,0	+3,0	+1,46
44	22	14	13,63	—0,37	15,0	+1,0	17,0	+3,0	+1,46
Итого среднее		16	16,6	+0,6	18,3	+2,3	20,7	+4,7	+2,2

По В. К. Захарову

По ели — II разряд

8	9	32	33,3	+1,3	37,0	+5,0	41,6	+9,6	+5,3
10	12	28	25,0	—3,0	27,5	—	31,2	+3,2	+0,1
12	14	24	21,4	—2,6	23,8	—	26,8	+2,8	+0,2
14	16	28	18,7	—3,3	20,8	—1,2	23,4	+1,4	—1,1
16	18	20	16,7	—3,3	18,5	—1,5	20,8	+0,8	—1,4
18	19	19	15,8	—3,2	17,5	—1,5	19,7	+0,7	—1,3
20	21	18	14,3	—3,7	15,9	—2,1	17,8	—0,2	—2,0
22	23	17	13,4	—3,6	14,5	—2,5	16,3	—0,7	—2,3
Итого среднее		22,5	20,0	—2,5	22,0	—0,5	24,5	+2,0	—0,3

Примечание. Поскольку нам неизвестно, при какой полноте вырублены эти стволы, сличение производится по полнотам 1,0; 0,9 и 0,8.

Таблица 2

**Определение объема боковых сучьев в процентах от объема ствола для бука,
пихты, ели и других подобных им пород**

Высота деревьев, м	Процент сучьев от объема ствола при полноте насаждений							
	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
10	30,00	33,30	37,50	42,80	50,00	60,00	75,00	100,00
11	27,27	30,27	34,09	38,91	45,45	54,54	68,18	90,90
12	25,00	27,50	31,25	35,66	41,66	50,00	62,50	83,33
13	23,07	25,61	28,84	32,92	38,46	46,15	57,69	76,92
14	21,43	23,78	26,80	30,57	35,71	42,85	53,57	71,43
15	20,00	22,20	25,00	28,53	33,33	40,00	50,00	66,66
16	18,75	20,81	23,40	26,75	31,25	37,50	46,87	62,50
17	17,65	19,06	22,06	25,17	29,41	35,29	44,12	58,82
18	16,67	18,50	20,83	23,77	27,78	33,33	41,66	55,55
19	15,76	17,53	19,73	22,52	26,31	31,58	39,47	52,63
20	15,00	16,50	18,75	21,40	25,00	30,00	37,50	50,00
21	14,29	15,86	17,85	20,38	23,80	28,57	35,71	47,62

Высота деревьев, м	Процент сучьев от объема ствола при полноте насаждений							
	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
22	13,63	15,14	17,04	19,45	22,72	27,27	34,09	45,45
23	13,04	14,48	16,30	18,61	21,74	26,08	32,60	43,48
24	12,50	13,88	15,62	17,83	20,82	25,00	31,25	41,66
25	12,00	13,32	15,00	17,12	20,00	24,00	30,00	40,00
26	11,54	12,80	14,42	16,46	19,23	23,08	28,84	38,46
27	11,11	12,31	13,90	15,85	18,59	22,22	27,78	37,03
28	10,71	11,96	13,39	15,28	17,86	21,43	26,78	35,71
29	10,34	11,48	12,93	14,83	17,24	20,69	25,86	34,48
30	10,00	11,11	12,50	14,26	16,66	20,00	25,00	33,33
31	9,68	10,74	12,10	13,80	16,13	19,35	24,19	32,26
32	9,37	10,40	11,72	13,38	15,62	18,75	23,44	31,25
33	9,09	10,09	11,36	12,97	15,15	18,18	22,73	30,30
34	8,82	9,80	11,03	12,60	14,70	17,65	22,06	29,41
35	8,57	9,52	10,72	12,23	14,30	17,14	21,43	28,57
36	8,33	9,25	10,42	11,89	13,88	16,61	20,83	—
37	8,10	9,00	10,13	11,57	13,51	16,22	20,27	—
38	7,90	8,76	9,87	11,26	13,16	15,79	19,74	—
39	7,70	8,54	9,62	10,97	12,82	15,38	19,23	—
40	7,50	8,22	9,37	10,70	12,50	15,00	18,75	—

Таблица 3

Определение объема боковых сучьев в процентах от объема ствола для сосны и подобных ей пород и только крупного (дровяного) состава кроны для бука, пихты, ели и др.

Высота деревьев, м	Процент сучьев от объема ствола по полноте насаждений							
	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
10	21,00	23,30	26,20	30,00	35,00	42,00	52,50	70,00
11	19,10	21,18	23,82	27,27	31,81	38,18	47,73	63,63
12	17,50	19,41	21,83	25,00	29,17	35,00	43,75	58,33
13	16,15	17,92	20,15	23,07	26,92	32,30	40,38	53,84
14	15,00	16,66	18,71	21,42	25,00	30,00	37,75	50,00
15	14,00	15,53	17,46	20,00	23,33	28,00	35,00	46,66
16	13,12	14,56	16,31	18,75	21,87	26,25	32,81	43,75
17	12,35	13,70	15,41	17,69	20,58	24,70	30,88	41,18
18	11,65	12,94	14,55	16,66	19,44	23,33	29,17	38,88
19	11,05	12,26	13,79	15,79	18,44	22,10	27,63	36,84
20	10,50	11,65	13,10	15,00	17,50	21,00	26,25	35,00
21	10,00	11,09	12,47	14,29	16,67	22,00	25,00	33,33
22	9,55	10,59	11,91	13,64	15,91	19,09	23,50	31,81
23	9,13	10,13	11,39	13,04	15,22	18,36	22,83	30,43
24	8,75	9,71	10,92	12,50	14,58	17,50	21,87	29,17
25	8,40	9,32	10,48	12,00	14,00	16,80	21,00	28,00
26	8,08	8,96	10,08	11,54	13,46	16,15	20,19	26,92
27	7,78	8,63	9,70	11,11	12,96	15,55	19,44	25,92
28	7,50	8,32	9,36	10,71	12,50	15,00	18,75	25,00
29	7,24	8,03	9,03	10,34	12,07	14,48	18,10	24,14
30	7,00	7,80	8,73	10,00	11,67	14,00	17,50	23,33
31	6,78	7,52	8,45	9,68	11,27	13,55	16,93	22,58
32	6,56	7,28	8,19	9,37	10,94	13,13	16,40	21,88
33	6,36	7,06	7,94	9,09	10,60	12,73	15,91	21,21
34	6,17	6,82	7,70	8,82	10,29	12,35	15,44	20,59
35	6,00	6,66	7,48	8,57	10,00	12,00	15,00	20,00
36	5,84	6,47	7,28	8,33	9,72	11,66	14,60	—
37	5,68	6,29	7,08	8,12	9,33	11,35	14,20	—
38	5,53	6,13	6,89	7,89	9,21	11,05	13,80	—
39	5,39	5,97	6,72	7,69	10,77	13,46	13,46	—
40	5,25	5,80	6,55	7,50	8,75	10,50	13,12	—

В. К. Захарова для ели), мы установили, что отклонения по ели получаются в среднем незначительные: $-2,5$; $-0,5$ и $+2,0\%$, а по сосне имеет место почти систематическое увеличение: $+0,6$; $+2,3$ и $+4,7\%$ (табл. 1). Поэтому дальнейшие исследовательские работы в широком масштабе смогут дать более точные результаты для выявления среднеарифметического объема бо-

ковых сучьев (в %) на всех основных древесных породах.

Поскольку каждый раз при отводе лесосеки применение двух таблиц (объема ствола и объема сучьев) затруднительно, было бы целесообразно составить новые сортиментные таблицы и включить в них средний объем кроны деревьев как дровяной, так и хмызовой части сучьев. Нами предлагаются следующие таблицы (табл. 2 и 3).

ВОПРОС УЧЕТА СУЧЬЕВ ТРЕБУЕТ ДОРАБОТКИ

УДК 634.0.5

Ф. П. Левдик, ученый-лесовод

Основным источником для определения объема сучьев при подготовке лесосечного фонда для лесозаготовителей являются массовые таблицы Союзлеспрома, составленные в 1931 г. В таблицах В. К. Захарова по ели и Д. И. Товстолеса по сосне выявляются закономерности, противоположные таблицам А. В. Тюрина по березе и осине. Таблицы Б. А. Шустова по дубу также отличаются от первых и вторых. Убедиться в этом можно на примере цифровых показателей процента выхода сучьев от объемов стволов в зависимости от ступеней толщины в пределах II разряда высот. Данные заимствованы из массовых таблиц Союзлеспрома 1931 г.

Из таблицы 1 видно, что у сосны и ели процент выхода сучьев убывает по мере увеличения толщины, у березы и осины, наоборот, возрастает, а у дуба он не зависит от толщины.

Однако в природе такого явления быть не может. Наиболее вероятно для всех пород одна закономерность, причем обратная, т. е. с увеличением диаметра процент выхода сучьев должен уменьшаться. Чтобы убедиться в том, как меняется выход сучьев в зависимости от разрядов высот, обратимся к таблице 2, данные которой также заимствованы из массовых таблиц. Следует оговориться, что разряды высот для каждой породы несколько различны по высоте, но для сравнительной оценки это принципиального значения не имеет, так как составители таблиц в общем руководствовались шкалой деления насаждений на классы бонитета.

Из таблицы 2 видно, что у сосны, ели и дуба наблюдается закономерное увеличение процента выхода сучьев с понижением разряда высот; у березы и осины он одинаковый для всех разрядов высот в пределах каждой породы, т. е. не зависит от разрядов высот. По нашему мнению, данные для березы и осины сомнительны.

Из изложенного вытекает, что вопрос учета сучьев при таксации лесосечного фонда на корню нуждается в дополнительном уточнении тем более, что в последнее время начали издаваться сортиментные таблицы, где вместо выхода сучьев приводится

Таблица 1

Процент выхода сучьев от объемов стволов в коре по ступеням толщины

Породы	Ступени толщины, см													
	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Сосна	26	19	15	14	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11
Ель	32	24	20	18	17	16	15	14	14	14	14	13	13	13
Дуб	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Береза	1	2	3	5	7	9	10	12	13	14	14	14	14	14
Осина	3	4	5	6	6	7	8	9	10	12	13	14	14	—

Таблица 2

Процент выхода сучьев от объемов стволов в коре по разрядам высот для ступени толщины в 28 см

Породы	Разряды высот							
	Iб	Ia	I	II	III	IV	V	Va
Сосна	10	10	12	13	15	15	15	16
Ель	—	14	15	16	17	18	20	—
Дуб	—	10	11	12	13	14	15	15
Береза	—	9	9	9	9	9	9	—
Осина	—	7	7	7	7	7	—	—

выход ликвида из кроны, т. е. сучьев толщиной от 3 см и выше, которые должны относиться к дровам и оцениваться по их таксе. Такие таблицы уже применяются по сосне с 1954 г., по березе и осине — с 1959 г., по дубу — с 1954 г. (Ф. П. Моисеенко), но в них для исчисления выхода ликвида из кроны данные таблиц Союзлеспрома 1931 г. не использовались. Таблицы по липе также не связаны с массовыми таблицами.

Работы по накоплению уточненных данных могут быть проведены лесными учебными заведениями, лесными опытными станциями и лесоустроителями.

ПО СТРАНИЦАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ЖУРНАЛОВ

Strzeleski W. i Orłowski J., „Sylwan“, s. 11-14. 1125015, 1964, 108 (3)

Отчет 63-го съезда Польского лесного общества, состоявшегося 20 сентября 1963 г. в Кельцах (Польша)

Gierliński T., „Sylwan“, s. 63-70. 1125015, 1964, 108 (3)

Лесоустройство в ГДР и некоторые проблемы лесоустроительных работ в Польше

Goggans J. F., „Forest Farmer“, p. 11, 14. 1125674, 1964, 23 (13)

Мероприятия по повышению продуктивности южных твердолиственных пород путем селекции (США)

Ching T. M. and Fang S. C., „Plant Physiology“, p. 551-554. 1123686, 1963, 38 (5)

Использование меченой глюкозы при изучении развития семенных шишек Дугласовой пихты (Douglas fir). США

Davis B. E., „Forest Farmer“, p. 13. 1125674, 1963, 23 (3)

О химических методах борьбы с сорнодревесной растительностью в лесу с применением гранулированных арборицидов (США)

Duffield J. W., „N.-W. Science“, p. 119-125. 1125614, 1963, 37 (4)

Краткий обзор новых работ по селекции древесных пород (США)

Poulsen W. G., „Utah Farm Home Science“, p. 22-24. 1130142, 1964, 25 (1)

Эффективность различных доз симазина для борьбы с сорняками в питомнике хвойных пород (США)

„Agricultural Chemicals“, p. 90, 124-125. 1130127, 1964, 19 (4)

Из опыта удобрений лесонасаждений в Норвегии

„Agricultural Chemicals“, p. 89-90. 1130127, 1964, 19 (4)

Из опыта использования самолетов для разбрасывания минеральных удобрений в молодых насаждениях сосны ладанной (США)

Jensen A. C., „American Forests“, p. 16-18, 48. 1122029, 1964, 70 (8)

О методах отбора элитных деревьев в лесном хозяйстве (США)

Augustin J., „Forstarchiv“, S. 162-165. 1123282, 1964, 35 (8)

Влияние внедрения средств механизации на производительность и характер лесохозяйственных ра-

бот. I. Из опыта механизации лесохозяйственных работ в государственном лесхозе Любек (ФРГ)

Uhlig S. K., „Phytopathologische Zeitschrift“, S. 289-290. 1123679, 1964, 50 (3)

Разложение симазина в растениях хвойных пород, устойчивых к этому гербициду (ФРГ)

„Schlepper und Landmaschine“, S. 86. 1130308, 1964, 15 (3)

Ручной моторизованный каток „Кела“ для уничтожения сорняков в междурядьях лесных насаждений (ФРГ). Фотоаметка

Fröier K., „Svenskt jordbruk och skogsbruk“, s. 591-623. 63680-N. Uppsala, 1962

К 150-летию Шведской Академии лесного и сельского хозяйства (1813—1963)

Ingestad T. and Jacobson A., „Meddelanden (Skogsforskningsinstitut. Stockholm)“, s. 1 (8)-20. 70577-N, 1962-63, Bd. 51

Роль бора и марганца в питании сеянцев березы (по данным вегетационных опытов). Швеция

Dormling I., „Meddelanden (Skogsforskningsinstitut. Stockholm)“, s. 1 (2)-23. 170577-N, 1962-63, Bd. 51.

Методы прививки сосны и ели обыкновенной (Швеция)

Norén S., „Skogen“, s. 348. 1130212, 1964, 51 (18)

Вопросы аэрофотосъемки лесов в Швеции

„Schweizerische Zeitschrift Forstwesen“, S. 686-714. 1123840, 1963, 114 (12)

Материалы ежегодной (1962) научной конференции Швейцарского объединения лесоводов (Швейцария)

Silhart M., „Lesnická Práce“, s. 344-347. 1124841, 1964, 43 (8)

Особенности роста итальянских тополей в восточной Чехии

Vyskot M., „Ústav Vědeckotechn. Inform. MZLVH, Lesnická Casopis“, s. 525-558. 1123831^{AI}, 1964, 37 (6)

Сравнительный анализ верхового и низового способов прореживания дубовых насаждений (Quercus robur). Чехословакия

Fukarek P., „Шумарство“, s. 357-362. 1125396, 1963, 16 (10/12)

Описание нового гибридного или промежуточного вида клена (Acer pseudoobtusatum), обнаруженного в Черногории (Югославия)

Лесные культуры и защитное лесоразведение

СОДЕРЖАНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И РАЗМЕРЫ ДРЕВЕСНОГО ВОЛОКНА У РАЗНЫХ СОРТОВ ТОПОЛЕЙ

УДК 634.0.1 : 674.031.623.23

С. П. Иванников, С. А. Ростовцев (ВНИИЛМ)

В условиях умеренных широт тополи среди древесных пород выделяются наиболее быстрым ростом и высокой производительностью, а их древесина по анатомо-морфологическому строению, химическому составу и удельному весу является ценнейшим сырьем для целлюлозно-бумажной промышленности.

По литературным данным, древесина тополей в Венгрии, например, содержит в среднем 53,3% целлюлозы (Ленгиел П., 1961), в Болгарии — 53—55% (Христов Цв., 1959). Целлюлоза из тополевой древесины по показателям «кипения» и «сопротивления» стоит значительно выше древесины других лиственных пород и идет на производство лучших сортов бумаги.

Создавая тополевые насаждения с целевым назначением выращивания древесины для удовлетворения потребностей целлюлозно-бумажной промышленности, далеко не безразлично знать, каково содержание целлюлозы и каковы размеры древесного волокна у отдельных видов и сортов тополей. Исследования за рубежом показывают, что у разных видов и сортов тополей содержание целлюлозы и размеры древесного волокна бывают различными и меняются с возрастом в зависимости от условий местопроизрастания.

В нашей литературе данных о содержании целлюлозы в древесине культивируемых тополей и о размерах их древесных волокон почти нет. Имеющиеся сведения в основном относятся к осокору и осине.

В Юматовской лесной даче Уфимского горлесхоза (Башкирская АССР) имеются культуры сортовых тополей селекции А. М. Березина в возрасте 22—24 лет. Куль-

туры заложены в пойме реки Дёмы на выщелочных лугово-черноземных тяжело-суглинистых почвах, подстилаемых суглинком. В 1962 г. эти культуры были исследованы Башкирской ЛОС со взятием средней модели по каждому сорту тополей. О характере их роста свидетельствуют (по Б. Г. Левашову) следующие данные (табл. 1).

Из этих данных видно, что все испытываемые сорта отличаются высокой продуктивностью, особенно гибрид тополь бальзамический × тополь лавролистный. Было весьма важно установить, в какой мере быстрота роста этих сортов сочетается с требованиями, предъявляемыми целлюлозно-бумажной промышленностью к качеству древесины.

Определение содержания сырой клетчатки и размеров древесного волокна производилось на образцах древесины, взятых с модельных деревьев на высоте ствола 0,5 и 3 м. На образцах с высоты 0,5 м были выделены по годичным кольцам слои древесины, соответствовавшие возрастам 1—5, 6—10, 11—15, 16—20 и 21—24 годам; с высоты 3 м по годичным кольцам образцов была выделена зона, соответствовавшая возрасту 11—15 лет. По выделенным возрастным зонам исследование древесины производилось раздельно. Содержание целлюлозы определялось азотно-щелочным методом, путем нагревания измельченной древесины с разбавленной азотной кислотой и щелочью. Опыт ставился в трехкратной повторности по каждой возрастной зоне и затем выводились средние показатели.

Размеры древесного волокна на образцах, взятых с высоты 0,5 м, определялись

Рост и производительность тополей
в Юматовской лесной даче Уфимского горлесхоза

Номера образцов	Сорта тополей	Возраст (лет)	Средняя высота, м	Средний диаметр		Стевелов на 1 га	Запас на 1 га, м ³	Средний прирост по массе на 1 га, кг
				максим.	диаметр, с.м			
1	Осокорь × берлинский	24	27,0	28,4	45,0	671	529	22
3	Бальзамический × душистый	24	21,5	17,7	31,0	1166	348	15
4	Бальзамический × лавролистный	24	25,0	23,4	29,0	2300	1079	45
5	Осокорь × лавролистный	24	27,0	28,3	40,0	800	643	27
8	Осокорь × пирамидальный	22	26,0	26,5	32,0	—	—	—
9	Гибрид Березина № 4Б	22	20,0	18,1	25,0	1860	522	24
10	Бальзамический × осокорь	24	23,0	19,4	34,0	1300	289	13

Таблица 2

Содержание целлюлозы (%) в древесине тополей селекции
А. М. Березина в разном возрасте

Номера образцов	Сорта тополей	Возраст тополей (лет)				
		1—5	6—10	11—15	16—20	21—24
1	Осокорь × берлинский	46,8	47,6	48,6	46,7	47,5
2	Осокорь (местный)	43,1	47,1	49,1	43,3	—
3	Бальзамический × душистый	47,3	47,1	45,8	46,8	—
4	Бальзамический × лавролистный	44,2	48,9	48,0	47,2	47,9
5	Осокорь × лавролистный	42,2	44,4	44,8	44,8	—
8	Осокорь × пирамидальный	44,3	46,7	47,2	45,7	—
9	Гибрид Березина № 4Б	44,4	44,4	50,0	—	—
10	Бальзамический × осокорь	46,5	45,2	49,0	45,5	—

по годичным слоям в возрасте 5, 10, 15, 20 и 24 лет; на образцах с высоты 3 м — в возрасте 15 лет. Мацерирование древесины производилось путем нагревания ее в азотной кислоте с бертолетовой солью (смесь Шульца) или в хромпике. От каждого испытываемого сорта тополя по указанным возрастам измерялось по 50 волокон и методом вариационной статистики определялись средние величины. Результаты анализа древесины на содержание целлюлозы приводятся по образцам, взятым с высоты 0,5 м (табл. 2).

Приведенные данные показывают, что уже в первые 5 лет жизни тополи различаются по содержанию целлюлозы в древесине (от 42,2 до 47,3%). В группу лучших тополей по содержанию целлюлозы в возрасте 5 лет вошли: бальзамический × душистый, осокорь × берлинский и бальзамический × осокорь.

До 15 лет у большинства испытываемых тополей содержание целлюлозы в древесине увеличивается, а в период с 16 до 20 лет несколько уменьшается. Это можно объяснить или общим изменением условий развития испытываемых тополей, или достижением ими к этому возрасту периода кульминации образования целлюлозы, после которого происходит закономерное ослабление этой способности. Последнее предположение подтверждается и данными Эйзенрейха (1959), который отмечает, что самое высокое содержание целлюлозы у тополей наблюдается в возрасте примерно от 9 до 17 лет. Однако исследование содержания целлюлозы у гибридов осокорь × берлинский и бальзамический × лавролистный в возрасте 21—24 лет показывает, что у этих гибридов снижение содержания целлюлозы в 16—20-летнем возрасте носило временный характер и что в последующие 4 года содержание целлюлозы вновь увеличивается, хотя и не так, как в 11—15 лет. Это дает основание искать причину снижения

в условиях развития самих культур, и прежде всего в погодных условиях данного периода.

Календарно снижение содержания целлюлозы в древесине испытываемых тополей отмечается в период с 1954 по 1958 гг. По литературным данным, на этот период приходится снижение солнечной радиации и повышение коэффициента увлажненности. Наоборот, предыдущий период (с 1949 по 1953 гг.), на который приходится наибольший процент продуцируемой целлюлозы,

Таблица 3

Содержание целлюлозы (%) у тополей селекции А. М. Березина в возрасте 10—15 лет на разной высоте ствола

Номера образцов	Сорта тополей	Место взятия образца от основания ствола	
		0,5 м	3 м
1	Осокорь × берлинский	48,6	43,4
2	Осокорь (местная форма)	49,1	44,9
3	Бальзамический × душистый	45,8	48,0
4	Бальзамический × лавролистный	48,0	44,1
5	Осокорь × лавролистный	44,8	44,7
9	Гибрид Березина № 4Б	50,0	45,1
10	Бальзамический × осокорь	49,0	44,4

совпадает с периодом высокой солнечной активности и пониженного гидротермического коэффициента. С учетом этого можно предположить, что снижение содержания целлюлозы в возрасте 16—20 лет в данном случае объясняется более влажной, прохладной погодой указанного периода и что сухая, жаркая погода благоприятствует высокому продуцированию целлюлозы. Разные тополи по-разному реагируют на изменение условий погоды. Наибольшее снижение содержания целлюлозы в древесине в этот период отмечается у осокоря (местная форма) и гибрида бальзамический × осокорь.

В возрасте 16—20 лет наибольшим содержанием целлюлозы выделяются следующие гибриды: бальзамический × лавролистный, бальзамический × душистый и осокорь × берлинский. Если учесть, что два последних гибрида и в возрасте 1—5 лет выделялись наибольшим содержанием целлюлозы, то напрашивается вывод, что соотносительные различия в содержании целлюлозы, выявленные в первые годы развития тополей, в основном сохраняются и в последующие годы. Следовательно, по содержанию целлюлозы в древесине тополей в возрасте 1—5 лет уже можно производить отбор сортов, характеризующихся в последующие годы высоким процентом целлюлозы и являющихся особенно ценными при выращивании специальных культур для целлюлозно-бумажной промышленности.

Особое место занимает гибрид бальзамический × лавролистный. В первые 5 лет он по содержанию целлюлозы занимал среднее положение, но во все последующие годы отличается высоким ее содержанием

(47,2—48,9%), причем по отдельным пятилетиям больших колебаний в содержании целлюлозы у него не отмечается. Если учесть, что уже в 24 года он дает запас 1079 м³ древесины на 1 га, то его высокая перспективность для выращивания целевых культур в Башкирской АССР не вызывает сомнения. Хорошими показателями роста, производительности и содержания в древесине целлюлозы обладает и гибрид осокорь × берлинский. Приводим показатели содержания целлюлозы по длине ствола (табл. 3).

Анализ полученных данных показывает, что от основания ствола к кроне содержание целлюлозы в древесине одного и того

Таблица 4

Длина древесного волокна (мм) в разных годичных слоях древесины тополей селекции А. М. Березина

Номера образцов	Сорта тополей	Возраст годичных слоев (лет)									
		5		10		15		20		24	
		М	±m	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m
1	Осокорь × берлинский	1,06	0,02	1,14	0,02	1,12	0,02	1,33	0,03	1,39	0,02
3	Осокорь (местный)	0,82	0,01	0,97	0,01	1,03	0,01	1,12	0,02	—	—
2	Бальзамический × душистый	0,98	0,02	1,09	0,02	1,17	0,02	1,22	0,02	—	—
4	Бальзамический × лавролистный	1,01	0,02	1,11	0,03	1,31	0,03	1,28	0,02	—	—
5	Осокорь × лавролистный	0,86	0,02	1,09	0,02	1,13	0,03	1,26	0,02	—	—
8	Осокорь × пирамидальный	0,77	0,01	1,12	0,02	1,20	0,02	1,22	0,02	—	—
9	Гибрид Березина № 4Б	0,76	0,02	1,10	0,02	1,23	0,02	—	—	—	—
10	Бальзамический × осокорь	0,97	0,02	1,10	0,02	1,27	0,02	1,36	0,03	—	—

же возраста уменьшается. У разных сортов тополей снижение содержания целлюлозы вверх по стволу происходит неодинаково. Например, у гибрида осокорь × лавролистный его практически не наблюдается, а у гибрида осокорь × берлинский содержание целлюлозы уже на высоте 3 м уменьшается на 5,2%. Только у гибрида бальзамический × душистый на высоте 3 м от основания ствола содержание целлюлозы больше (48%), чем на высоте 0,5 м (45,8%). Это является отклонением от общей выявленной закономерности, и для окончательного решения данного вопроса несомненно необходимы дополнительные исследования. Они тем более необходимы, если учесть, что по исследованиям, проводившимся в ГДР, у тополей от основания ствола к кроне увеличивается содержание тяговой древесины, в которой всегда отмечается большее содержание целлюлозы. Возможно, здесь проявляется специфика разных сортов и сказывается влияние условий их роста.

Очень важный показатель качества древесины как сырья для целлюлозно-бумажной промышленности — длина древесного волокна. Приводим данные наших исследований о сортовых различиях испытываемых тополей по длине древесного волокна (табл. 4).

Эти данные показывают, что во всех возрастах сохраняются сортовые различия по длине древесного волокна. В пятилетнем возрасте наибольшая разница в длине волокна составляет 0,30 мм, в 10 лет — 0,20 мм, в 15 лет — 0,28 мм и в 20 лет — 0,21 мм. Хотя с возрастом по этому признаку намечается некоторое сглаживание различий между испытываемыми тополями, однако и в 20 лет разница между сортами составляет 16% и является вполне достоверной.

В возрасте от 5 до 20 лет у всех исследованных сортов наблюдается увеличение длины древесного волокна. По отдельным сортам разница в длине волокна в 5 и 20 лет колеблется от 0,24 до 0,45 мм. В 15 и 20 лет у отдельных сортов наблюдается уменьшение длины волокна, но разница с предыдущим размером находится в пределах точности опыта. Нам не удалось иссле-

довать длину древесного волокна у всех описываемых сортов тополей старше 20 лет. Однако данные по гибриду осокорь × берлинский в 24 года (1,39 мм) показали, что и после 20 лет продолжается увеличение длины древесного волокна.

В 5-летнем возрасте наибольшей длиной волокна выделялись гибриды: осокорь × берлинский (1,06 мм), бальзамический × лавролистный (1,01 мм), бальзамический × осокорь (0,97 мм), бальзамический × душистый (0,98 мм). В 20 лет лучшими являются также гибриды: бальзамический × осокорь (1,36 мм), осокорь × берлинский (1,33 мм) и бальзамический × лавролистный (1,28 мм). Во всех исследованных возрастах, за исключением пятилетнего, осокорь местного происхождения значительно уступает по длине волокна гибридным сортам тополей.

У всех испытанных сортов тополей длина древесного волокна от основания ствола к кроне уменьшается, но в разной степени (табл. 5).

В заключение можно отметить, что гибриды бальзамический × лавролистный и осокорь × берлинский по содержанию целлюлозы, длине древесного волокна, росту и производительности в условиях Башкирской АССР наиболее целесообразно выращивать на древесину для целлюлозно-бумажной промышленности.

В последние годы за рубежом большое внимание уделяется возможности использования в качестве сырья для целлюлозно-бумажной промышленности тонкомерной древесины. В ГДР еще в 1956 г. Г. Гюнтер на основании своих исследований высказал предположение о возможности использования древесины тополя берлинского в низко-

Таблица 5

Длина древесного волокна (мм) у тополей селекции А. М. Березина в годичном слое, соответствующем 15-летнему возрасту на разной высоте ствола

Номера образцов	Сорта тополей	Место взятия образца от основания ствола			
		0,5 м		3 м	
		М	+m	М	+m
1	Осокорь × берлинский	1,12	0,02	1,05	0,02
2	Осокорь (местный)	1,03	0,01	0,97	0,01
3	Бальзамический × душистый	1,17	0,02	0,99	0,02
4	Бальзамический × лавролистный	1,31	0,03	1,05	0,02
5	Осокорь × лавролистный	1,13	0,03	1,02	0,02
9	Гибрид Березина № 4Б	1,23	0,02	0,97	0,02
10	Бальзамический × осокорь	1,27	0,02	0,95	0,02

Длина древесного волокна и содержание целлюлозы в одногодичных побегах разных тополей

Виды и сорта тополей	Ивантеевский лесной питомник (Московская область)		Обоянский лесхоз (Курская область)	
	целлюлозы, %	длина волокна, мм	целлюлозы, %	длина волокна, мм
Осокорь (Камышин)	38,0	—	—	—
Канадский (Молдавия)	38,7	0,72	—	—
Волосистоплодный (Минск)	39,7	0,71	—	—
Красночерный	40,0	0,76	—	—
Вислицена (Липецкая область)	40,0	0,63	—	—
Бальзамический × красночерный (А. В. Альбенского)	40,2	0,75	—	—
Канадский × душистый № 13/11 (П. Л. Богданова)	40,2	0,52	—	—
Мичуринец (А. С. Яблокова)	40,6	0,48	50,2	0,65
Канадский (Липецкая область)	40,6	0,60	—	—
Бальзамический (Сумская обл.)	40,7	0,76	—	—
Бальзамический (Уфа)	41,2	0,91	—	—
Корейский (Липецкая обл.)	41,4	0,65	—	—
Пионер (А. С. Яблокова)	41,4	0,62	46,1	0,61
Осокорь × бальзамический № 42 (А. М. Березина)	41,4	—	47,1	0,68
Русский (А. С. Яблокова)	41,5	0,66	47,0	0,74
Бутаковский (Алтайский край)	41,6	0,70	—	—
Розовый (Алтайский край)	41,6	0,69	—	—
Берлинский (Уфа)	41,6	0,54	—	—
Канадский (Сумская область)	41,7	0,61	—	—
Китайский (Молдавия)	41,8	0,62	—	—
Бальзамический × лавролистный № 89 (А. М. Березина)	42,0	0,76	44,6	0,75
Осокорь × душистый № 8 (А. М. Березина)	42,1	0,63	43,5	0,68
Подмосковный (А. С. Яблокова)	42,1	0,64	49,4	0,68
Московский (Липецкая область)	42,1	0,70	—	—
Осокорь × берлинский № 5 (А. М. Березина)	42,4	0,58	—	—
Гибрид Березина № 155 Б	43,0	0,77	—	—
Максимовича (Московская область)	43,0	0,59	—	—
Душистый (Уфа)	43,1	0,64	—	—
Боллеана	43,4	0,69	—	—
Белый × Боллеана (А. В. Альбенского)	43,6	0,69	—	—
Ивантеевский (А. С. Яблокова)	43,8	0,73	49,5	0,62
Сибирский (Алтайский край)	43,9	0,61	—	—
Советский пирамидальный № 8 (А. С. Яблокова)	44,0	0,69	—	—
Вегетативный гибрид № 10 — Выщепенец (П. Л. Богданова)	44,2	0,56	—	—
Петровский (Уфа)	44,2	0,68	48,9	0,72
Лавролистный	44,6	0,71	—	—
Канадский × душистый № 13/8 (П. Л. Богданова)	44,7	0,75	—	—
Душистый (ДВК)	44,9	0,63	—	—
<i>P. deltoides</i> var. <i>missouriensis</i> № 162 (из ГДР)	—	—	44,9	0,87
Гибрид Березина № 3 Б	—	—	45,1	0,76
Осокорь × берлинский бальзамич. (А. М. Березина)	—	—	45,7	0,71
Гибрид Березина № 2 Б	—	—	45,8	0,84
<i>P. × euramericana</i> cv. <i>Bachelieri</i> (из ГДР)	—	—	47,0	0,77
<i>P. cl.</i> № 236 (по-видимому „robusta“) (из ГДР)	—	—	47,2	0,80
Осокорь × пирамидальный № 121 (А. М. Березина)	—	—	47,8	0,72
Разумовский № 279 (из ГДР)	—	—	48,7	0,71
<i>P. × euramericana</i> cv. <i>Vernirubens</i> (из ГДР)	—	—	48,8	0,72

ствольном плантажном хозяйстве (с коротким оборотом рубки) для производства картона. В Венгрии д-р Кароль Томпа доказывает экономическую целесообразность использования ивового прута в целлюлозно-бумажной промышленности. В Югославии закладываются специальные опытные культуры тополей для выяснения рентабельности ведения низкоствольного плантажного хозяйства тополей на целлюлозу (И. Херпка, 1963).

Идея эта особенно привлекательна тем, что без особых затрат в специальных маточниках можно ежегодно получать большие приросты древесины. По нашим подсчетам, в условиях Гатарики ежегодный прирост однолетних побегов некоторых сортов тополей в маточной плантации в среднем составляет до 50 пл. м³ древесины.

Для выяснения качества древесины однолетних побегов тополей нами проведено изучение содержания целлюлозы и длины древесного волокна в хлыстах, заготовленных в маточных плантациях Ивантеевского лесного селекционного питомника ВНИИЛМ (Московская область) и Обоянского лесхоза (Курская область). На анализ бралось по три наиболее развитых побега каждого сорта тополей от трех маточных кустов. Побеги срезались в январе. Образцы древесины брались из нижней части побега (табл. 6).

Полученные нами данные показывают, что в Московской области на дерново-среднеподзоленных суглинках содержание целлюлозы в древесине однолетних побегов тополей изменяется от 38 до 44,9%. Длина древесного волокна — от 0,48 до 0,77 мм.

В лучших условиях — на аллювиальных почвах поймы в Курской области — содержание целлюлозы и длина древесного волокна у тополей больше, чем у тех же сортов из плантации Ивантеевского питомника. У испытанных здесь сортов тополей содержание целлюлозы от 43,5 до 50,2%. Наряду с высоким содержанием целлюлозы тополи из Обоянского лесхоза выделяются и большей длиной древесного волокна (от 0,61 до 0,87 мм). Очевидно, целевые культуры тополей для целлюлозно-бумажной промышленности следует создавать в районах с более благоприятными для них почвенно-климатическими условиями.

Обращает на себя внимание то, что даже у одного и того же вида тополя, например тополя канадского, взятого для культуры из

различных географических районов, имеются заметные различия в содержании целлюлозы и длине древесного волокна. Так, в Ивантеевском питомнике в древесине тополя канадского из Молдавии содержится 38,7% целлюлозы, а у тополя канадского из Сумской области (Красный Тростянец) — 41,7%.

Гибридные тополи, полученные от одной и той же комбинации скрещивания, существенно различаются между собой по содержанию целлюлозы. Гибридный сорт П. Л. Богданова — канадский × душистый № 13/11 — содержит в Московской области 40,2% целлюлозы, а сорт канадский × душистый № 13/8 — 44,7%. В Курской области то же наблюдается у гибридных сортов селекции А. С. Яблокова, полученных от скрещивания тополя черного пирамидального с осокорем (Пионер, Русский, Мичуринец). Значительные различия отмечаются у сопоставляемых гибридных сортов и по длине древесного волокна. Это свидетельствует о перспективности отбора на содержание целлюлозы и длину древесного волокна среди сеянцев разных сортов, полученных от одних и тех же комбинаций скрещивания.

В Московской области сочетают быстрый рост с высоким содержанием целлюлозы и большей длиной древесного волокна такие тополи: гибрид Березина № 155-Б и тополь Ивантеевский. Ближе к этой группе подходит гибрид № 89 (бальзамический × лавровлистный) и тополь Петровский. В Курской области в эту группу входят тополи: Р. сл. № 236, Петровский, Разумовский № 279, Ивантеевский, Русский, Мичуринец, Р. × *euramericana* cv. *Vernirubens* и cv. *Bachelieri*. Эти тополи и могут быть в первую очередь предварительно рекомендованы в указанных районах для закладки целевых культур на древесину для целлюлозно-бумажной промышленности.

Результаты исследований показывают, что представляется возможным отбирать для определенных районов такие сорта тополей, в древесине однолетних побегов которых уже содержится значительный процент целлюлозы. Необходимо в ближайшее время провести на целлюлозно-картонных комбинатах опытные варки тонкомерной древесины тополей, а также заложить специальные опытные культуры. Это позволит дать экономическое обоснование целесообразности ведения плантационных хозяйств на тополь с коротким оборотом рубки.

ПРИМЕНЕНИЕ ВАПАМА КАК ГЕРБИЦИДА В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ

УДК 634.0.232.32 : 632.954

Л. М. Козлова, кандидат биологических наук (ЛенНИИЛХ)

Для уничтожения многолетних и однолетних сорняков в лесных питомниках рекомендуется применение гербицидов в пару, а затем в посевных отделениях и в школах. Между тем многократное внесение гербицидов возможно заменить протравливанием почвы стерилизаторами непосредственно перед посевом. Хорошие результаты получены, например, при протравливании почвы хлорпикрином и бромистым метилом (США). Однако эти препараты очень ядовиты для человека и животных.

В последнее время появился новый препарат из группы почвенных стерилизаторов — вапам или карбатион (*N*-метилдитиокарбамат натрия). Внесенный во влажную почву, он разлагается, выделяя высокотоксичный для почвенных организмов газообразный тиоцианат натрия. Вапам довольно широко испытан в сельском хозяйстве и рекомендуется для борьбы с возбудителями грибных заболеваний, нематодами, личинками майского жука, проволочниками и другими вредителями культурных растений (М. Я. Владимирская и М. Н. Ильина, 1960; В. П. Ефременко, 1958; Е. И. Андреева, 1963; и др.). Имеются также указания о токсическом действии вапама на вегетативные зачатки и семена сорных растений (N. G. Maginos, 1958; А. Крафтс, 1960).

В лесных питомниках имело смысл применить вапам в посевных отделениях для одновременного уничтожения сорняков и

фузариума. Эти испытания были начаты в ЛенНИИЛХе с 1961 г. В нашей статье сообщается о гербицидных свойствах препарата.

Опыты проводились в 1961—1963 гг. в Северском опытно-показательном мехлесхозе. В 1961 г. определялись возможные сроки посева сосны и ели после обработки почвы вапамом. Было установлено, что при дозировке вапама 40 г/м² сосну можно высевать через 12, а ель через 15 дней. При более высоких дозах химиката посевы сосны и ели можно проводить через 20 дней после обработки.

В 1962 г. вапам испытывался на участке, сильно засоренном пыреем, одуванчиком и различными однолетними сорняками. Почва дерново-подзолистая (1.26% гумуса), среднесуглинистая. Применялись дозировки препарата 20—40—60 и 80 г/м² по действующему веществу, содержание его в техническом продукте 31.7%. Химикат вносился в почву в водном растворе с расходом воды 8 л/м² за 20 дней до посева сосны и ели. Обработка проведена 10 мая.

Опыт показал, что на делянках, обработанных вапамом во всех испытанных дозировках, не было сорняков и не требовалось прополки в течение 6 недель и более. Через 40 дней после посева на обработанных вапамом делянках еще только начали появляться всходы крестовника, сурепки дугливой и мятлика однолетнего. Единичные

Таблица 1

Действие вапама на сорняки

Варианты опыта	Количество стеблей сорных растений				Воздушно-сухой вес надземной массы сорняков			
	всего		в том числе пырей		всего		в том числе пырей	
	штук/м ²	% к контролю	штук/м ²	% к контролю	г/м ²	% к контролю	г/м ²	% к контролю
Контроль	364	100	246	100	49,2	100	32,2	100
Вапам (20 г/м ²)	65	17,8	21	8,7	4,6	9,3	1,0	3,2
Вапам (40 г/м ²)	34	9,8	0	0	2,6	4,2	0	0
Вапам (60 г/м ²)	64	17,6	0	0	1,8	3,6	0	0
Вапам (80 г/м ²)	79	21,6	0	0	0,8	1,6	0	0

Таблица 2

Действие вапама на рост сосны и ели

Варианты опыта	Ель				Сосна			
	выход семян		воздушно-сухой вес 100 семян		выход семян		воздушно-сухой вес 100 семян	
	штук/пог. м	% к контролю	г	% к контролю	штук/пог. м	% к контролю	г	% к контролю
Ручная прополка	44	100	2,7	100	168	100	3,0	100
Вапам (20 г/м ²)	81	184	3,9	147	220	143	5,8	191
Вапам (40 г/м ²)	93	211	3,8	144	224	163	5,8	192
Вапам (60 г/м ²)	92	209	4,2	156	247	145	5,7	190
Вапам (80 г/м ²)	91	206	4,0	148	221	161	6,3	210

Таблица 3

Трудовые и денежные затраты при разных способах борьбы с сорняками

Варианты опыта	Трудовые затраты чел.-дней на 1 га		Денежные затраты, руб. на 1 га			
	прополка	обработка химикатом	прополка	внесение гербицидов	стоимость химиката	итого
Вапам 500 кг/га (запашка)	53	12,5	113,95	28,10	135,00	277,09
Вапам 500 кг/га (полив с расходом воды 8 л/м ²)	24	200,0	51,60	440,00	135,00	626,60
Ручная прополка (фактические затраты)	823	—	1604,80	—	—	1604,80

Примечание. Стоимость вапама бралась по цене 9 коп. за 1 кг.

стебли пырея были отмечены лишь на делянках, обработанных вапамом в дозировке 20 г/м² (табл. 1).

На контрольных делянках прополка потребовалась уже через три недели после посева, а на сороковой день сорняки образовали сплошной покров высотой 10—15 см. Основную массу их составлял пырей с примесью одуванчика, хвоща полевого, лютика ползучего, мари белой и мятлика однолетнего.

На делянках, обработанных вапамом в дозировках 40—80 г/м², не было отмечено отрастания пырея и спустя 60 дней после посева. Появившиеся в это время семенные сорняки по количеству и весу надземной массы в сравнении с контрольными делянками составляли не более 15—20%.

Для оценки токсического действия вапама на пырей осенью на опытном участке были проведены раскопки почвы на глубину 20 см с извлечением корневищ пырея. Подтвердилась высокая эффективность токсического действия препарата на корневища

пырея уже начиная с дозировки 40 г/м² и выше. Жизнеспособных почек на корневищах во всех этих вариантах сохранилось не более 3—4% от контроля.

Отрицательного действия на сеянцы сосны и ели обработка вапамом не оказала. Применение вапама во всех дозировках обеспечило увеличение выхода семян с посевных борозд наряду с повышением веса в воздушно-сухом состоянии (табл. 2).

Отрицательного действия на сосну и ель при посеве через 20 дней после обработки препарат не оказывает.

Внесение вапама поливом из-за большого расхода воды весьма трудоемко. Поэтому в 1963 г. в том же лесхозе была проверена возможность опрыскивания поверхности почвы препаратом в чистом виде с последующей запашкой. Опыты проводились на участке, сильно засоренном в основном мокрицей. Дозировка химиката 500 кг/га действующего вещества, обработано — 500 м².

Опыт показал, что действие препарата при внесении его на поверхность почвы с

последующей заправкой не хуже, чем при поливе почвы раствором вапама. Затраты труда на борьбу с сорняками резко снижаются. Общая стоимость работ с применением вапама по сравнению с ручной прополкой сократилась почти в шесть раз (табл. 3).

Следует отметить, что в связи с большим расходом этого препарата на единицу площади применение его в лесных питомниках, по-видимому, будет более целесообразным

на тех участках, где надо уничтожить не только сорняки, но и возбудителей грибных заболеваний или вредных насекомых. Вместе с тем опыты показали, что протравливание почвы перед посевом — перспективный прием, который может стать весьма эффективным при замене вапама более токсичными, удобными в обращении и дешевыми химикатами. В последнее время в литературе появились указания о такого рода препаратах (милон, трапекс и др.).

ВЛИЯНИЕ ВАПАМА НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПОЧВЫ

УДК 634.0.232.32 : 632.954

А. К. Эглите, кандидат сельскохозяйственных наук;
А. Р. Фолкмане, аспирантка (Латвийский НИИ лесохозяйственных проблем)

Нами изучалось действие вапама на сорняки и микробиологические процессы почвы в питомнике лесной опытной станции «Калснава». В полевых условиях применялись дозы 150—450—750 кг/га вапама (400—1200—2000 кг/га препарата, содержащего 37,64% действующего вещества). Почва — гумусированная, мелкопесчаная, засоренная мокрицей и марью белой (рН почвы 5,2). На 1 га 30 000 л водного раствора вапама. После поливки почва была перекопана на глубину 20 см, а через 24 дня на опытных делянках высаживались саженцы клубники и высевались семена овса лугового. Через 15 дней — 24 августа — оказалось, что вапам сократил количество семенных сорняков в 9—12 раз, а клубника и семена овса лугового не пострадали (табл. 1).

Таблица 1
Влияние вапама на сорняки и культурные растения

Доза вапама кг/га		Количество семенных сорняков		Приживаемость клубники, %	Количество всходов овса лугового, штук на 1 м ²
действующего вещества	препарата	штук на 1 м ²	%		
0	0	367	100	100	236
150	400	41	11	100	248
450	1200	33	9	100	232
750	2000	28	8	100	256

Таблица 2
Влияние вапама на продукцию углекислоты в почве

Доза вапама		1 кг почвы выделяет CO ₂ мг/час за период				
мг, 100 г почвы	кг/га	0—7 дней	8—14 дней	15—28 дней	29—56 дней	57—84 дня
0	0	5,32	2,74	2,38	1,80	1,12
9,4	150	3,14	2,08	2,54	2,24	1,38
28,2	450	1,98	1,70	1,72	2,54	1,32

Для установления действия вапама на микробиологические процессы в почве к 100 г почвы добавляли 9,4 и 28,2 мг вапама (25 и 75 мг препарата) и изучались активность микрофлоры по выделению углекислоты и минерализация азота в почве (по методу Ваксмана). В пересчете на 1 га в 10-сантиметровом слое почвы это составило примерно 150 и 450 кг препарата.

Активность микрофлоры, судя по выделению углекислоты, при дозе 150 кг/га вапама снизилась в течение двух недель, а позже была выше по сравнению с контролем на 10—25%. При дозе 450 кг/га вапама активность микрофлоры снизилась в течение четырех недель, а потом была выше по сравнению с контролем на 20—40% (табл. 2).

Количество минерального азота, освобо-

Влияние вапана на неттоминерализацию азота в почве

Доза вапана мг/100 г почвы	NO ₂ — N мг/100 г почвы				Минеральный азот мг/100 г почвы			
	вначале	через			вначале	через		
		14 дней	28 дней	94 дня		14 дней	28 дней	94 дня
0	0,21	0,41	0,88	15,72	2,86	1,16	0,88	15,91
9,4	0,21	0,46	0,27	5,67	2,86	3,06	2,71	8,51
28,2	0,21	0,57	0,24	0,36	2,86	3,32	2,45	4,37

дившегося в микробиологических процессах, или так называемая неттоминерализация азота, в первые 28 дней в почве, обработанной вапаном, было выше, чем в контроле. Это можно объяснить тем, что перемешивание почвы при закладке опыта усиливает микробиологические процессы вследствие обогащения почвы свежими растительными остатками за счет отмерших мелких корней сорняков. Микроорганизмы, разлагающие эти остатки в контроле, связывают минеральный азот в своих клетках, а в почве, обработанной вапаном, микробиологические процессы подавлены, и поэтому в первое время биологического связывания азота не наблюдается (табл. 3).

В полевых условиях микробиологические процессы в почве происходят примерно в два-три раза медленнее, чем в лаборатории при 20°. Поэтому в первые два-три месяца после применения вапана условия пи-

тания растений азотом лучше, чем в контроле, но в конце вегетационного периода они ухудшаются. В лаборатории вапам в течение 94 дней сократил минерализацию азота при дозе 150 кг/га примерно в два раза, нитрификацию в три раза, а при дозе 450 кг/га — минерализацию азота в четыре раза, нитрификацию в 44 раза. Это объясняется связыванием азота клетками микроорганизмов вследствие усиления активности микрофлоры.

При опытно-промышленной проверке можно рекомендовать применять вапам для борьбы с семенными сорняками 150 кг/га, а для борьбы с пыреем 400 кг/га действующего вещества. Культурные растения можно сажать или сеять спустя три недели после внесения вапана. Длительного отрицательного действия на микробиологические процессы и плодородие почвы вапам не оказывает.

КУЛЬТУРЫ СОСНЫ НА ПЛОЩАДЯХ ПРОСТЕЙШЕГО ОСУШЕНИЯ

УДК 634.0.237 : 634 0 232.4/.5

Н. А. Недвецкий, аспирант (ВНИИЛМ)

Генеральной схемой осушения земель гослесфонда Московской области намечается обесить около 15 тыс. га болот. Значительную часть этих площадей составляют небольшие заболоченные участки в несколько гектаров, поросшие малоценными молодняками мягколиственных пород. Сосна там не возобновляется, и обеспечить формирование высокопродуктивных насаждений в этих

условиях можно только осушением с последующей закладкой лесных культур.

Основные средства и техника для осушительных работ направляются на крупные объекты. На мелких участках целесообразно проводить простейшее осушение силами лесхозов и лесничеств, сочетая осушительные мероприятия с лесокультурными.

Обычно прокладывается тальвеговая ка-

нава, а по всей площади проводится бороздование, причем борозды выводятся в канаву. На пластах производятся посадки, а борозды служат для сброса талых и ливневых вод, а также обеспечивают улучшение водного, теплового и воздушного режима верхних горизонтов почвы. «Техническими указаниями по осушению лесных площадей» для мелких участков не требуется проектной документации.

Уже много лет ЛенНИИЛХ проводит широкие производственные опыты по осушению избыточно увлажненных и заболоченных земель бороздованием в Сиверском, Охтенском и Тосненском лесхозах с последующей закладкой культур по пластам. Мы располагаем данными об опыте создания культур сосны на площадях простейшего осушения в четырех лесхозах Московской области — Ногинском, Раменском, Орехово-Зуевском и Звенигородском.

В этих лесхозах для прокладки тальвеговых канав использованы канавокопатели. Бороздование производилось тракторными плугами ПКБ-56, ПЛ-70 и ПКЛ-70 с нарезкой густой сети борозд при среднем расстоянии между ними 1,5—2 м. Борозды в большинстве проложены параллельно каналу и соединены с ним. При реконструкции мягколиственных молодняков обычно про рубаются коридоры требуемой ширины перпендикулярно каналу и в них проводят бороздование и закладку культур.

Обычно уже на следующий год после бороздования на избыточно увлажненных и заболоченных площадях вполне возможна ранняя весенняя посадка. Талые воды по бороздам сбрасываются в тальвеговую канаву и по ней отводятся за пределы участка, а пласты быстро прогреваются и подсыхают. Так, 7 мая 1963 г. в кв. 43 Раменского лесничества Раменского лесхоза были высажены однолетние сеянцы сосны в пласт, хотя в бороздах еще стояла вода (до 10 см). Бороздование на этом участке проводилось осенью предыдущего года. По данным лесничества, приживаемость оказалась хорошей — 93%. Без бороздования ничего здесь нельзя было посадить, так как весной высоко стояла вода.

В 1962 г. в лесхозах области уже было около 200 га таких культур сосны от 3 до 12 лет. Обобщение опыта создания культур сосны по пластам на осушенных землях показывает, что этот способ дает хорошие результаты.

Почти все изучаемые культуры находятся на востоке области в районе Мещерской

низменности, на территории Ногинского, Орехово-Зуевского и Раменского лесхозов. Это избыточно увлажненные и слабо заболоченные небольшие участки с торфянистым слоем 5—30 см, подстилаемым оглеенными супесями и песками. Здесь распространены долгомошниковые, травяно-сфагновые и кустарничко-сфагновые леса. Основным типом заболоченных лесов Московской Мещеры является сосняк-долгомошник.

Систематические наблюдения в Московской Мещере велись нами в 1962—1963 гг. в кв. 43—44 Раменского лесничества Раменского лесхоза (пробная площадь № 1). Культуры созданы в 1957 г. лесничим Н. А. Шошиным. Почва на участке торфянистая (слой торфа до 30 см), слабокислая (рН-5,8), подстилаемая крупнозернистым связным песком. В напочвенном покрове кукушкин лен, встречаются сфагнум, пушица, тростник, ситник, мятлик болотный и др. Тип леса — сосняк-долгомошник.

На западе области, в районе Клинско-Дмитровской гряды, наблюдения велись летом 1962 г. в культурах сосны 1958 и 1960 гг. в Голицынском лесничестве Звенигородского мехлесхоза (пробные площади № 2 и 3). Почвы здесь торфянистые, подстилаемые покровными суглинками. Кроме того на территории Ногинского, Раменского и Орехово-Зуевского лесхозов заложено 12 временных пробных площадей в культурах сосны на осушенных землях. Одновременно для сравнения были взяты данные наших наблюдений в культурах сосны на дренированных

Таблица 1
Рост сосны на площадях простейшего осушения

№ пробной площади	Место наблюдений	Возраст культуры, лет	Средние показатели	
			высота, см	диаметр, мм
2	Звенигородский лесхоз, Голицынское лесничество (кв. 41)	5	82	14
6	Ногинский лесхоз, Яминское лесничество (кв. 30)	5	65	14
7	То же	5	68	14
1	Раменский лесхоз, Раменское лесничество (кв. 43—44)	7	129	25
15	Раменский лесхоз, Раменское лесничество (кв. 63)	7	201	54
12	Раменский лесхоз, Дачное лесничество (кв. 47) . .	12	383	48
13	То же	12	477	65

почвах (пробная площадь № 15) в условиях свежего бора (табл. 1).

Из наших данных видно, что высота и диаметр сосны в одновозрастных семилетних культурах на избыточно увлажненных участках меньше, чем в культурах на незаболоченных дренированных почвах (пробные площади № 1 и 15), хотя возможно, что по мере разболачивания этих площадей разница в росте будет постепенно сглаживаться.

Как известно, развитие культур в условиях избыточного увлажнения в первую очередь зависит от уровня грунтовых вод, особенно в начале вегетации, когда у сосны происходит рост в высоту (май—июнь). Влажность и температура корнеобитаемого слоя почвы в этих условиях, по-видимому, оказывают заметное влияние на рост сосны только в отдельные годы, либо засушливые и очень теплые, либо, напротив, излишне влажные и холодные.

Так, температура корнеобитаемого слоя летом 1962 и 1963 гг. на наших пробных площадях была в пределах 10—18°, чего, по данным Е. Д. Сабо, вполне достаточно для роста хвойных пород на заболоченных землях. Влажность в верхнем 20-сантиметровом слое торфа на пластах была в пределах 230—380% от веса сухой почвы и только в отдельных случаях приближалась к полной влагоемкости. Следовательно, почвенную влагу в корнеобитаемом слое можно считать легкодоступной для сосны и других пород и лишь в редких случаях она переходила в избыточную.

В условиях избыточного увлажнения сосна формирует поверхностную корневую систему, благодаря чему может достаточно хорошо расти и развиваться при сравнительно высоком стоянии грунтовых вод. Так, Н. И. Пьявченко указывает, что возможна высокая продуктивность сосновых насаждений при залегании уровня грунтовых вод на глубине 12—15 см в мае и 20—40 см в июне—сентябре.

Раскопки корневых систем деревьев на пробной площади № 1 показали, что основная масса корней расположена на глубине до 14 см и лишь отдельные корни достигают глубины 20 см. Ниже этого горизонта встречаются только мертвые корни. Поэтому сосна уже может удовлетворительно расти при глубине грунтовых вод 15—20 см (табл. 2).

В 1963 г. верхушечные побеги сосны на пробной площади тронулись в рост 8 мая, а закончили рост 28 июня. Следовательно, в период роста в высоту в 1963 г. корневые

Таблица 2

Средний уровень грунтовых вод на пробе № 1 за период роста сосны в высоту

Месяцы	Декады	Средний уровень грунтовой воды от поверхности пласта, см	
		1962 г.	1963 г.
Май	I	—	18
	II	—	30
	III	19	72
Июнь	I	12	72
	II	—	52
	III	14	65

системы сосенок не были затоплены грунтовыми водами.

Приводим также данные о среднем приросте сосны в высоту по годам на четырех пробных площадях при разной сумме годовых осадков (табл. 3).

Как видим, прирост по высоте увеличивается из года в год, что закономерно для сосны в данном возрасте. Однако в 1963 г., несмотря на благоприятные условия и продолжительный период роста в высоту (52 дня), прирост сосны на пробе № 1 был ниже, чем в предыдущем году, когда отмечалось длительное затопление части корневых систем летом и осенью. Дело в том, что в 1962 г. к моменту сильного подъема грунтовых вод (июнь) прирост в высоту уже закончился и переувлажнение на росте не отразилось, но оно вызвало отмирание части корней и препятствовало накоплению запасных питательных веществ, что и обусловило снижение прироста в 1963 г. На дренированных песчаных почвах (проба № 15) отрицательного влияния влажных лет на прирост сосны не отмечается.

Таблица 3

Прирост сосны в высоту по годам при разном количестве годовых осадков

№ пробной площади	Прирост сосны, см						1963
	1957	1958	1959	1960	1961	1962	
	сумма осадков, мм						
	416	548	528	488	490	614	449
1	8	13	15	22	21	28	22
15	8	16	21	29	30	43	54
6	—	9	11	14	12	19	—
7	—	8	10	14	14	22	—

Примечание. Средняя многолетняя сумма годовых осадков — 560 мм.

При создании культур сосны на гребнях имеет значение и расстояние посадочного ряда от борозды. Посадочные ряды сосны в исследуемых культурах расположены за 20—30 см от края гребня. Равномерному разрастанию корней молодых сосенок во все стороны препятствует борозда, а проникнуть под дно борозды корни не могут из-за высокого стояния грунтовых вод. В связи с этим уменьшается площадь питания и развивается однобокая корневая система, на что указывал А. Л. Кошечев (1955). Не исключена возможность пониженной ветроустойчивости формирующихся здесь сосновых насаждений.

Представляет интерес и вопрос о естественном возобновлении мягколиственных пород на некоторых участках простейшего осушения, где заложены культуры сосны. В культурах сосны 1957 г. в кв. 43—44 Раменского лесничества в 1962 г. нами учтены в переводе на 1 га 66 тыс. деревцев березы и 44 тыс. деревцев осины. Появлению мягколиственных пород способствует общее улучшение лесорастительных условий после осушения, разрушение мохового покрова, а при густой сети борозд также обширная минерализация поверхности почвы. В лесоводстве сложилось представление о березе как о почвоулучшающей породе. Это же можно сказать и про осину в молодом возрасте. Обладая высокой интенсивностью транспи-

рации, эти породы способствуют разблачиванию избыточно увлажненных площадей. Кроме того, их кроны задерживают и испаряют часть атмосферных осадков. Опад березы и осины подавляюще действует на моховой покров. Появление на площади большого количества березы и осины ускоряет смыкание крон, что приводит к затемнению и вытеснению светолюбивых и влагоемких кукушкина льна и сфагнома.

Несмотря на некоторую опасность заглушения сосны березой, ее участие в составе формируемых насаждений на избыточно увлажненных площадях все же следует считать желательным. Надо лишь своевременно проводить осветления и прочистки, что в условиях интенсивного хозяйства Московской области не представляет затруднений. Эти меры ухода нужно проводить осторожно, не нарушая общей сомкнутости древесного полога.

Таким образом, простейшее осушение избыточно увлажненных и заболоченных площадей создает условия для создания культур по пластам и обеспечивает удовлетворительный рост саженцев сосны в возрасте до 10 лет. На безлесных болотах нужна густая сеть борозд с расстоянием между ними 1,5—2 м. На осушенных площадях надо создавать густые культуры сосны посадкой однолетних или лучше двухлетних саженцев (около 10 тыс. на 1 га).

ВЛИЯНИЕ ПОДЗОЛИСТОГО ГОРИЗОНТА НА РОСТ ЕЛИ

УДК 634.0.232.4/.5

П. П. Бадалов, аспирант (ЛЛТА им. С. М. Кирова)

Изучение воздействия подзолистого горизонта на рост древесных пород вначале в условиях лесостепи, а затем и в таежной зоне было начато работниками кафедры общего лесоводства Лесного института еще в начале 900-х годов. В 1908 г. А. А. Хитрово под руководством проф. Г. Ф. Морозова провел вегетационные опыты, в результате которых выявилось отрицательное воздействие подзола и иллювиального горизонта на прорастание желудей и рост всходов дуба. В последующие годы Г. Ф. Морозовым и Р. С. Богвилло были заложены опыты с рядом древесных пород, в том числе с елью. При этом выяснилось, что рост всходов ели на подзоле в первые два года сильно усту-

пает росту их на гумусовом горизонте. В дальнейшем этими вопросами занимались А. В. Преображенский, отметивший отрицательное влияние подзола на рост семян ели в первый год, а также В. С. Шумаков и В. П. Баранова, установившие, что подзол угнетающе действует на прорастание семян и рост всходов, причем у ели сильнее, чем у сосны. Причина такого угнетения заключается в том, что в подзоле содержится подвижный алюминий, количество которого возрастает с повышением влажности почвы.

Культуры ели на подзоле изучали проф. А. И. Стратонович и Т. Я. Шевлякова. Свои опыты они проводили в культурах Оредежского, Гатчинского, Сиверского и частично

Таблица 1

Ход роста культур ели на пластах с подзолом и со снятым слоем подзола

Место культур	Высота при посадке, см	Высота по годам после посадки, см								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Посадки елей на пластах с подзолом	5,2	7,6	10,6	13,7	18,5	22,5	27,0	34,6	43,2	
Посадки елей на пластах без подзола	6,1	9,2	13,2	20,2	33,4	46,5	61,4	83,8	108,9	
Разница в росте	} см	0,9	1,6	2,6	6,5	14,9	24,0	34,4	49,2	65,7
		} %	14,8	17,4	19,7	32,2	44,6	51,6	56,0	58,7

Тосненского лесхозов. Было выявлено, что рост сеянцев ели на подзоле через 3—4 года в два раза уступает по высоте елям, высаженным в пласты обернутой дернины.

В наших опытах, проводившихся на участках 1,63 га и 8,9 га в кв. 85 Красноборского лесничества Тосненского лесхоза, изучалось влияние подзола на культуры ели до восьмилетнего возраста. Культуры были заложены посадкой двухлетних сеянцев в пласты, сделанные канавокопателем ЛКА-2.

На росте сеянцев ели по пластам сказывается не только влияние вывернутого обедненного питательными веществами горизонта А₂. Здесь влияет также выжимание сеянцев, высаженных в подзол. Сильное выжимание приводит либо к гибели растения, либо к их полеганию, резко снижающему прирост. Бывают и другие повреждения растений. В наших опытах в учет брались лишь те ели, стволы которых после выжимания полностью восстановили вертикальное положение, а прирост в высоту за последние годы стал приближаться к приросту елей, высаженных в подзол, но не пострадавших от выжимания.

Обращает на себя внимание большая разница в высоте елей, растущих на подзоле и на пластах, очищенных от подзола (табл. 1).

Приведенные данные показывают, что с возрастом разница в высотах между елями, высаженными в подзол на пластах и в пла-

сты, очищенные от подзола, увеличивается и абсолютно, и в процентах, но темпы нарастания разницы с годами снижаются.

Анализ приростов по годам показывает, что средние приросты у елей обеих категорий и к концу 8-го года после закладки культур все еще значительно различаются между собой (табл. 2).

Как видим, абсолютная разница в приростах елей, высаженных в подзол на пластах и в пласты, очищенные от подзола, с каждым годом увеличивается, но относительная разница после 6 лет начинает сокращаться.

Установленный нами ход развития характерен для культур на пластах, подготовленных ЛКА-2. Часть отваленного пласта, содержащая верхние горизонты почвы (дернину), при подготовке почвы канавокопателем ЛКА-2 ложится в непосредственной близости к борозде. Нижележащие горизонты размещаются бермоочистителем канавокопателя как по обернутым верхним горизонтам (дернине), так и сбоку пласта в сторону от борозды.

Высаженные ели развивают корневую систему вдоль пласта, так как здесь при обороте пласта получается двоякий гумусовый горизонт. Развитие корней в сторону борозды сдерживается самим откосом. В сторону, противоположную откосу, ель развивает слабую корневую систему, что

Таблица 2

Приросты культур ели, высаженных в пласты с подзолом и без подзола

Место культур	Приросты по годам, см								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
На пластах с подзолом	2,4	3,0	3,1	4,8	4,0	4,5	7,6	8,6	
На пластах без подзола	3,1	4,0	7,0	13,2	13,1	14,9	22,4	25,1	
Разница приростов	} см	0,7	1,0	3,9	8,4	9,1	10,4	14,8	16,5
		} %	22,6	25,0	55,7	63,6	69,5	69,8	66,1

объясняется нахождением здесь неплодородного горизонта A_2 .

Восстановленная после выжимания корневая система ели так же, как и у невыжатых растений, развивается в аэрируемой толще сдвоенного гумусового горизонта и гораздо слабее в вынесенном в сторону от пласта дернины неплодородном горизонте A_2 . В восьмилетних культурах корневая система преодолевает этот неплодородный вредный для роста слой и растет на участке, не подвергшемся обработке, в самых верхних слоях почвы, встречаясь иногда даже в прошлогоднем войлоке трав. Возможно, что

преодоление неплодородных слоев и выход корней в пределы почвы с нормальным распределением генетических горизонтов стали способствовать в данном случае повышению прироста культур на подзоле после шести лет.

Наши исследования позволяют сказать, что выводы, полученные И. А. Лавровым (1950) в отношении благоприятных условий для посевов сосны на подзоле через два года после вспашки, механически переносить на ель не следует. Влияние подзола на рост культур ели на пластах сказывается и после 8-летнего возраста.

ДУБ КРАСНЫЙ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

УДК 633.872(471.311)

Дуб красный северный (*Quercus borealis* Michx) естественно произрастает в северо-восточной части Америки (между 32° и 48° с. ш.) в различных климатических и почвенных условиях. Дерево первой величины со стройным стволом, с широкояйцевидной, иногда раскидистой густооблиственной кроной. Растет быстрее других видов дубов, но весьма долговечен. В отличие от дуба черешчатого менее требователен к почве, более теневынослив, устойчивее против вредителей и грибных заболеваний, невосприимчив к «мучнистой росе».

В Россию дуб красный северный проник во второй половине XIX века. В СССР распространен главным образом в Южной части страны, на Украине, в Белоруссии, в северо-западных районах.

Нашими исследованиями (1963—1964 гг.) установлено, что в Подмосковье дуб красный северный растет на разных почвах, в основном на средне- и сильноподзоленных суглинках. Лучше растет и развивается на супесчаных, хорошо дренированных почвах. В ботаническом саду МОЛМИ (ст. Тестовская) он отличается быстрым ростом и ранним плодоношением (в 17 лет). В ботаническом саду МГУ (Ленинские горы) плодоношение наступило в 21 год (1963 г.). Маточные экземпляры его имеются также в опытной станции Академии коммунального хозяйства РСФСР, в лесной даче ТСХА, в Ивантеевском опорном пункте, в маточном саду парка в Сокольниках, в Бирюлевском дендропарке,

где есть самосев во взрослом насаждении дуба. Зимостойкость, плодоношение, местная репродукция и самосев дуба красного северного свидетельствуют о полной акклиматизации этого ценного экзота в наших условиях.

Для определения грунтовой всхожести желудей, динамики появления всходов, хода роста сеянцев осенью 1963 г. (конец октября) в питомнике Щелковского учебно-опытного лесхоза был произведен опытный посев местными семенами. Нашими наблюдениями за сеянцами на первом году жизни установлено, что грунтовая всхожесть желудей местного сбора — 78%. Первые всходы появились в конце мая, а основная масса желудей дала всходы с 14 по 29 июня. В течение лета у большинства сеянцев сформировалось два побега роста; средняя длина первого побега — 7,2 см (на 1 июля), второго — 8,5 см (на 10 августа).

Сравнение хода роста сеянцев дуба красного северного и дуба черешчатого, развивавшихся в одинаковых условиях, показало, что дуб красный отличается более сильным ростом с первого года жизни. Однолетние сеянцы дуба красного имеют среднюю высоту 25,7 см, а дуба черешчатого — 12,4 см. Трехлетние сеянцы дуба красного достигают высоты 77,7 см, а дуба черешчатого — 48,9 см. Объем корневой системы дуба красного почти в три раза больше, чем у дуба черешчатого.

Надо отметить исключительную

перспективность дуба красного северного для лесного и лесопаркового хозяйства, а особенно для озеленения. Он легко переносит пересадку. При использовании местных семян дуб красный должен найти более широкое применение и в лесном хозяйстве области, как быстрорастущая ценная порода.

В одинаковых условиях произрастания дуб красный северный (в основных районах его культуры в СССР) продуктивнее дуба черешчатого. По литературным данным, например, в Калининградской области запас древесины на 1 га у дуба красного в 48 лет 184 м^3 , а у дуба черешчатого в 48 лет — 162 м^3 ; в Житомирской области у дуба красного в 33 года — 204 м^3 , а у дуба черешчатого в 44 года — 130 м^3 . Древесина дуба красного имеет высокие технические качества и мало уступает древесине дуба черешчатого.

Дуб красный представляет интерес для лесного хозяйства и как почвоулучшающая порода: ежегодно опадающая большая масса его листьев разлагается быстрее, чем у дуба черешчатого, поскольку в них меньше дубильных веществ, и обогащает почву органическим удобрением. Большое обилие дуба красного обуславливает и повышенный фотосинтез. Ценность его для лесоразведения также в том, что он растет на почвах, малопригодных для дуба черешчатого.

Р. Х. Исакова, аспирантка (МЛТИ)

ПРОГНОЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЕСА НА УКРАИНЕ

УДК 634.0.453 (477)

В результате обследований насаждений на Украине, проведенных лесхозагами под методическим руководством отдела защиты леса УкрНИИЛХА осенью 1964 г., выявлены очаги соснового шелкопряда, обыкновенного и рыжего соснового пилильщика, звездчатого пилильщика-ткача и других вредителей. Приводим данные этого обследования, а также прогноз появления вредителей на 1965 г.

Постоянными резервациями **соснового шелкопряда** являются сосновые насаждения в Восточном Полесье. Площади очагов небольшие, разбросаны по территории неравномерно. Самую большую опасность представляет этот вредитель для насаждений зеленой зоны г. Прилуки (плотность заселения в среднем 78 гусениц на 1 м², максимум 310 гусениц).

Опасен сосновый шелкопряд для **сосновых насаждений** Знобовского лесничества С.-Будского лесхозага, а также Крелевецкого лесничества Крелевецкого лесхозага, Шкирмановского лесничества Шосткинского лесхозага, Новгород-Северского лесничества Новгород-Северского лесхозага, Горбачевского лесничества Остерского лесхозага, Котовского лесничества Полесского лесхозага, Кремлянского лесничества Ямпольского лесхозага, Святогорского лесничества (кв. 16) Славянского лесхозага.

Гусеницы **соснового шелкопряда** ушли на зимовку в основном во втором-четвертом возрастах, поэтому лет его в 1965 г. предполагается в сроки, оптимальные для его развития. Зараженность вредителя паразитами единичная. Погода в первой половине зимы (теплый и влажный декабрь), по-видимому, будет способствовать развитию среди гусениц заболеваний. Поэтому для уточнения степени угрозы необходимы контрольные весенние обследования и учет поднимающихся в крону гусениц **соснового шелкопряда** на клеевых кольцах. Если вредитель перезимует благополучно, ранней весной необходимо принять химические меры борьбы там, где предполагается, что **сосновый шелкопряд** может оголить деревья более, чем на 25%.

Отмечено, что за последние годы особенно сильно вредит лесам **обыкновенный сосновый пилильщик**. В 1960, 1961 гг. этот вредитель наносил заметные повреждения насаждениям на больших площадях в Придонецких борах (Кременской лесхозага), Восточном Полесье и в смежных с ним районах (Белоруссия). После вспышки массового размножения в 1961 г. на значительной территории наступила диапауза в 1962 г. Много коконов, оставшихся в подстилке, было уничтожено мышами и паразитами и погибло из-за болезней. В 1963 г. со-

хранившиеся особи вышли из диапаузы. Этот год и первая половина вегетационного периода в 1964 г. оказались весьма благоприятными (от Белорусского Полесья до Придонецких боров) для развития обыкновенного **соснового пилильщика**, и паразиты (поражено ими было около 40—50% коконов) не смогли воспрепятствовать нарастанию его численности.

Сильно были повреждены обыкновенным **сосновым пилильщиком** насаждения некоторых лесничеств Славянского лесхозага Донецкой области, Кременского и Лисичанского лесхозагов Луганской области, Черниговского, Добрянского, Городнянского лесхозагов Черниговской области. Меньше повреждения отмечены в северной части Сумской области и в остальных лесхозагах Черниговской области, в Изюмском лесхозаге Харьковской области. Обследование насаждений в этих лесхозагах осенью установило здесь высокую плотность вредителя. Анализ коконов показал, что пораженность их паразитами колеблется от 1,3% (Алешнянское лесничество Добрянского лесхозага) до 26,9% (Чуйковское лесничество Ямпольского лесхозага), болезнями — от 4% (Знобовское лесничество С.-Будского лесхозага) до 31,5% (Боровское лесничество Лисичанского лесхозага). В некоторых лесхозагах до 26% коконов уничтожено грызунами (Очкинское лесничество С.-Будского лесхозага). В юго-восточных лесхозагах из диапаузы выход вредителя в первом поколении ожидается весьма незначительный. Во всех обследованных насаждениях преобладают самки (в некоторых популяциях они составляют до 72%).

Обыкновенный **сосновый пилильщик** не представляет опасности в 1965 г. для насаждений в Кременском, Лисичанском и Славянском лесхозагах. Не опасно первое поколение почти во всех обследованных насаждениях. Возможны куртинные повреждения в некоторых лесхозагах северной части Сумской и Черниговской областей. Для предотвращения этих повреждений достаточно будет провести наземную химическую обработку.

При благоприятных условиях погоды в мае-июне (теплая относительно сухая) численность **соснового пилильщика** возрастет, и он может во втором поколении нанести повреждения насаждениям в Ямпольском, С.-Будском, Глуховском, Шосткинском лесхозагах Сумской области и куртинно в Черниговской области.

Несколько сложнее обстоит дело с прогнозированием размножения **соснового пилильщика** в Придонецких борах. Хотя вредитель первой генерации не будет здесь опасен в 1965 г., однако последующие его поколения весьма опасны. Это объясняется тем,

что при незначительном выходе из диапаузы соснового пилильщика первого поколения численность паразитов сильно снизится. При благоприятных условиях в связи с этим последующий выход вредителя возрастет. Такое же явление наблюдается в Чернобыльском лесхозаге и в некоторых лесничествах Черниговской области.

Чтобы избежать внезапного появления вредителя и в случае необходимости принять эффективные меры, необходимо обследовать очаги размножения весной 1965 г., а затем во время массовой откладки яиц и выхода вредителя первого поколения. Следует собрать коконы, чтобы проанализировать их и выяснить, насколько они поражены паразитами и болезнями. Надо обязательно провести осенний учет коконов пилильщика в соответствии с «Краткими указаниями по учету зимующего запаса хвоегрызущих вредителей», разосланными лесхозагам в 1964 г.

Звездчатый пилильщик-ткач распространен в Красно-Оскольском лесничестве Изюмского лесхозага и в Ново-Краснянском лесничестве Кременского лесхозага. Самок в популяции 65%. Большая часть вредителей в 1965 г. будет диапаузировать. Выход из диапаузы составит около 14%. Ожидается не более 5 самок на 1 м². 3% личинок поражено паразитами. Вредитель не представляет серьезной опасности для большей части насаждений, однако там, где в 1964 г. леса были повреждены им более чем на 50%, необходимо провести химические меры борьбы. Контрольное весеннее обследование обязательно. Поскольку большая часть личинок будет находиться в диапаузе, следует осенью проанализировать состояние очагов.

Рыжий сосновый пилильщик в 1964 г. немного повредил деревья (оголение крон на 20%) в Двуречанском и Камянском лесничествах Купянского лесхозага. Кокон его обнаружены в насаждениях Гутянского и Краснокутского лесничеств Гутянского лесхозага. Яйцекладки вредителя обследованы в Купянском лесхозаге. Весьма большую опасность здесь представляет рыжий сосновый пилильщик во многих кварталах Двуречанского лесничества и некоторых Камянского лесничества. В этих насаждениях необходимо проведение химических мер борьбы.

В связи с тем, что часть пилильщика осталась в диапаузе и возможен выход его из нее в августе — сентябре 1965 г., необходим учет численности коконов в подстилке в июле и яйцекладок осенью.

Сосновая пяденица обнаружена на большой территории в небольшом количестве. Опасности в 1965 г. не представляет. Однако требуется усилить надзор в С.-Будском, Ямпольском, Шосткинском, Изюмском, Горodianском, Славянском, Гутянском, Купянском, Остерском, Добрянском, Кременском и некоторых других лесхозагах.

Постоянными резервациями **сосновой совки** на Украине являются Придонецкие боры. В Изюмском лесхозаге последняя вспышка массового размножения была в 1959 г. По данным осеннего обследования в 1964 г., вредитель довольно сильно распространен в насаждениях Песковского, Придонецкого, Изюмского, Петровского лесничеств Изюмского лесхозага, Ново-Краснянского и Комсомольского лесничеств Кременского лесхозага. Изредка встре-

чается он в ряде лесничеств Сумской и Черниговской областей. Таким образом, этот вредитель опасности в 1965 г. представлять не будет, однако не следует ослаблять надзора за ним, так как возможно значительное нарастание его численности.

Побеговьюном зимующим, как установлено при осеннем обследовании, заселены свыше 30% насаждений Нижнеднепровья. Очаги размножения имеются в Гладковском лесничестве на площади 100 га, в Збурьевском — 1600, Виноградовском — 100, Николаевском — 400 га. Здесь следует проектировать химическую обработку весной и летом 1965 г.

В 1960—1961 гг. размножение вредителя было отмечено в Кременском лесхозаге. Однако зимой 1962—1963 и 1963—1964 гг. он почти весь вымерз и в 1965 г. опасности для насаждений не представляет. В дальнейшем возможно нарастание численности побеговьюна, поэтому необходимо усиление надзора в насаждениях, где раньше было их массовое размножение.

Стволовые вредители сосны распространены в очагах корневых гнилей, особенно в Черниговской области (большой и малый сосновый лубоеды, синяя сосновая златка и др.). Весьма благоприятные условия создались для стволовых вредителей в насаждениях, поврежденных в 1964 г. сосновыми пилильщиками, и здесь они будут опасны как в 1965 г., так и в последующие годы. Своевременным проведением истребительных мероприятий против стволовых вредителей можно предотвратить ослабление поврежденных насаждений.

Химические меры борьбы против **непарного шелкопряда** необходимо провести на площади около 2 тыс. га в Одесской и Херсонской областях. Отмечается нарастание численности вредителя в Крыму (Мысовское лесничество Ленинского лесхозага).

Против **зеленой дубовой листовертки** требуется принять меры в листовых насаждениях на площади свыше 50 тыс. га в основном в Сумской, Луганской, Кировоградской, Харьковской, Днепропетровской областях. Имеются ее очаги в Прикарпатье и Закарпатье.

Златогузка опасна на площади около 5 тыс. га, в основном в Одесской и Вольнской областях.

Краснохвост в 1964 г. нанес большие повреждения (куртинами до полного оголения насаждений) в Удзидком лесничестве Глуховского лесхозага (кв. 60, 61). При осеннем обследовании находили на 1 м² подстилки до 6 куколок, что свидетельствует о возможном сильном повреждении насаждений в 1965 г. В популяции преобладают самки. Средний вес одной самки 0,463 г (0,138—0,921 г). Таким образом, плодовитость краснохвоста с 1965 г. будет небольшая, однако, учитывая большую заселенность этим вредителем насаждений, необходимо проектировать химические меры борьбы.

В 1964 г. **лунка серебристая** повредила насаждения в некоторых лесхозагах Луганской и Донецкой областей. В 1965 г. следует обследовать яйцекладки этого вредителя, и там, где это необходимо, принять истребительные меры.

И. Д. Авраменко, зав. отделом защиты леса
УкрНИИЛХА
М. Р. Спектор, ст. инженер защиты леса
Главлесхозага УССР

НОВЫЕ ЯДОХИМИКАТЫ В БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД

УДК 634.0.414

Н. К. Ившина и С. И. Равкин

(Московская областная станция защиты зеленых насаждений)

Лабораторией Московской областной станции защиты зеленых насаждений проводились испытания новых ядохимикатов в борьбе с различными вредителями древесных и кустарниковых пород. Некоторые ядохимикаты уже внедрены в производственную практику борьбы с вредителями зеленых насаждений.

Для борьбы с зимующими стадиями вредителей (тлей, красного яблонного клеща, медяницы) ранней весной (по спящим почкам) испытывались **нитрафен (твердый)** и препарат № 30-С в чистом виде и в комбинации с нитрафеном или ДНОКом в пониженных концентрациях. Испытания показали высокую эффективность этих препаратов. От нитрафена в концентрации 2% рабочего раствора указанные вредители погибли на 91—100%, от препарата № 30-С в концентрации 4% — 91—95%. Яиц медяницы от препарата № 30-С погибло немного (всего 59%). В результате действия препарата № 30-С в концентрации рабочего раствора 2% с добавлением нитрафена (1%) или ДНОКа (0,5%) погибло яиц красного яблонного клеща и медяницы 96—97%.

В производственных условиях нитрафен уже полностью заменил карболинеум при обработке растений ранней весной. Этот препарат хотя и дороже карболинеума, но зато значительно менее вреден для человека. При работе с ним не требуется специальной защиты рабочих.

Препарат № 30-С мы испытывали также и летом против тлей, тополевой и сиреневой молей (гусениц в минах), паутинных клещей, акациевой ложнощитовки и запятовидной щитовки. Приводим данные наших опытов (см. табл. 1).

Опыты показали, что препарат № 30-С в концентрации 2% вызвал слабый ожог листьев шиповника, а в концентрации 2,5% — листьев боярышника. Как видно из таблицы 1, препарат № 30-С хорошо действует против тлей, тополевой моли и личинок запятовидной щитовки. Против сиреневой моли этот препарат был эффективен при

Таблица 1
Эффективность действия препарата № 30-С

Вредитель	Концентрация рабочего раствора (%)	Смертность вредителя (%)
Свидиновая тля	2	99
Тополовая тля	2	89
Тополовая моль	2,5	95
Сиреневая моль	3	76
Личинки запятовидной щитовки	2,5	95
Личинки акациевой ложнощитовки	2,5	66
Паутинный клещ на тополе	2,5	77

добавлении хлорофоса (0,1%) или тиофоса (0,05%) (смертность вредителя до 97—100%). Добавление хлорофоса (0,1%) увеличило смертность акациевой ложнощитовки до 88%. Работы с **хлорофосом** 1-го сорта показали, что этот ядохимикат в концентрации 0,3% по препарату вызвал слабый ожог листьев спиреи калиноцветной, боярышника, жимолости, ясеня и клена ясенелистного.

Приводим результаты лабораторно-полевых испытаний хлорофоса в концентрации 0,2% и 0,3% против тлей открытоживущих, гусениц минирующих молей, паутинных клещей, акациевой ложнощитовки, запятовидной щитовки и кленовой листовёртки (табл. 2).

Применение хлорофоса на производстве дало также хорошие результаты. Хлорофос в концентрации 0,2% по препарату был эффективен против паутинных клещей на липе, жимолости, смородине, вязе, шиповнике, спирее, орешнике, клене ясенелистом, бузине, боярышнике, акации, иве, рябине. Против тополевого паутинного клеща хлорофос в концентрации 0,3% был недостаточно эффективен.

Хлорофос в концентрации 0,2% дал хорошие результаты против тлей на яблоне, вязе, крыжовнике, березе, клене остролистном, боярышнике, спирее. Против верху-

Таблица 2

Эффективность действия хлорофоса

Вредитель	Концентрация рабочего раствора (%)	Смертность вредителя (%)
Свидиновая тля	0,2	100
Тополевая тля	0,2	93
Верхушечная жимолостная тля	0,3	89
Гусеницы тополевой моли	0,2	92
Гусеницы сиреневой моли	0,2—0,3	78—96
Акациевая ложнощитовка	0,2—0,3	91—99
Гусеницы кленовой листовертки	0,2	100
Паутинный клещ на тополе	0,3	64

шечной жимолостной, жасминной, акациевой, большой акациевой тлей хлорофос был высокоэффективным только в концентрации 0,3% по препарату.

Учитывая эффективность хлорофоса против сосущих и грызущих вредителей и его небольшую токсичность для теплокровных животных и человека, станция рекомендует этот препарат для применения на производстве.

В борьбе с паутиными клещами на разных древесных породах испытывался препарат «Кельтан», эффективность которого оказалась очень высокой при концентрации рабочего раствора 0,2% по препарату. «Кельтан» был эффективен также против тлей на липе и желтой акации. Вредного ожигающего влияния на древесные и кустарниковые породы этот препарат не оказывал.

Для борьбы с тлями и клещами испытывался фосфорорганический внутрирастительный отечественный препарат фосфамид (рогор). Лабораторно-полевые и производственные испытания показали, что он против паутиных клещей и тлей в концентрации 0,1% по препарату весьма эффективен.

Таблица 3

Эффективность действия энтобактрина-3

Вредитель	Ядохимикат	Концентрация рабочего раствора (%)	Смертность (%)
Жимолостная листовертка	Энтобактрин-3 . .	0,5	96
То же	Энтобактрин-3+ +30% смачив. порошка ДДТ	0,3	94
„ „	30% смачив. порошок ДДТ	0,15	
„ „	Энтобактрин-3	0,7	98,7
Кленовая листовертка	Энтобактрин-3	0,5	99
То же	Энтобактрин-3+ + хлорофос	0,3	98,7
„ „	Энтобактрин-3+ +30% смачив. порошка ДДТ	0,04	
„ „	30% смачив. порошок ДДТ	0,3	100
„ „	Энтобактрин-3+ +30% смачив. порошок ДДТ	0,15	
„ „	30% смачив. порошок ДДТ	0,7	100

Токсическое действие этого препарата сохранялось в течение одного месяца.

Лабораторией было проведено также испытание против жимолостной и кленовой листоверток энтобактрина-3 как в чистом виде, так и в комбинации с 30-процентным смачивающим порошком ДДТ или хлорофосом в пониженных концентрациях. Приводим наши данные (табл. 3).

Проведенные испытания показали высокую эффективность энтобактрина-3 в чистом виде и с добавками ядохимикатов против гусениц листоверток всех возрастов. К сожалению, высокая стоимость энтобактрина-3 не позволяет широко применять этот весьма эффективный препарат.

Токсическое действие 50-процентного смачивающего порошка гаммоизомера гексахлорана на открыто живущих тлей мы проверяли летом. От рабочего раствора в концентрации 0,05% по препарату смертность бурой тополевой тли, устойчивой к другим ядам, была 97%, а свидиновой тли — 100%.



В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АВИАБАЗЫ

УДК 634.0.432.31

При Центральной базе авиационной охраны лесов и обслуживания лесного хозяйства Главлесхоза РСФСР в 1960 г. была организована производственно-техническая лаборатория, в задачу которой входили производственная проверка и содействие внедрению достижений науки и передового опыта по охране лесов от пожаров. В последующем выявилась необходимость самостоятельно решать многие вопросы по усовершенствованию авиационной охраны лесов от пожаров.

Из крупных работ, выполненных лабораторией совместно с Ленинградским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства и Институтом гражданской авиации, следует отметить разработку легкосъемной пожарной аппаратуры на вертолете Ми-4, позволяющей быстро прокладывать перед фронтом пожара заградительные полосы. Наиболее эффективно применение этой аппаратуры при весенних пожарах, когда огонь не заглубляется еще в подстилку.

При установке пожарной аппаратуры на самолетах АН-2 в гидрварианте создается возможность выливать воду на кромку пожара и тушить пламя. Одной заправки жидкости хватает на 60 м кромки пожара, интервалы между выливами — 7—15 мин.

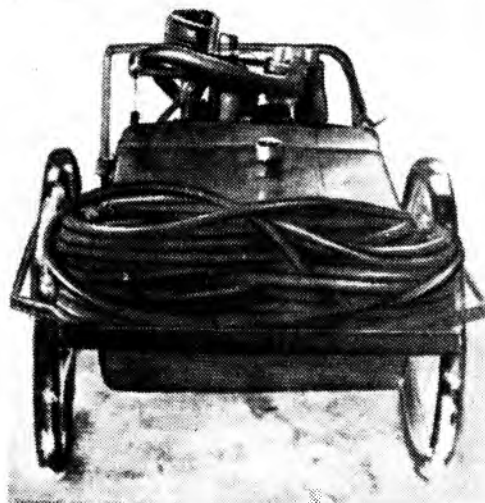
Помимо прокладки заградительных противопожарных полос легкосъемная пожарная аппаратура на вертолете Ми-4 может быть также использована для доставки воды к местам лесных пожаров. Для этого изготовлены легкие прорезиненные рукава, по которым вода с вертолета сливается в мягкие устанавливаемые на земле резервуары. В 1965 г. намечено доставлять воду к пожарам в больших мягких резервуарах на внешней подвеске вертолетов. Лабораторией разработано и успешно внедряется спусковое устройство для спуска людей и грузов с вертолета в лес.

Большое внимание лаборатория уделяет разработке индивидуальных, высокопроизводительных и маневренных средств тушения пожаров. Уже имеющиеся огнетушащие химические составы и ранцевая аппаратура при правильном их использовании позволят снизить затраты труда при туше-

нии. При работе с ранцевым опрыскивателем «РОБ» без затраты мускульных усилий работающих создается в корпусе давление до 10 атм, что обеспечивает образование сильной и хорошо распыленной струи огнетушащей жидкости. Северо-западной государственной машиноиспытательной станцией этот опрыскиватель рекомендован также для применения ядохимикатов в сельском и лесном хозяйстве.

Придавая большое значение химической борьбе с лесными пожарами, лаборатория изыскивает новые, более эффективные огнетушащие химикаты, разрабатывает способы и аппаратуру для их применения.

До последнего времени огнетушащие химикаты (хлористый кальций, сульфат и фосфат аммония) использовались только в виде сравнительно слабых (20%) водных растворов. При этом 80% приходилось на воду, на балласт. С внедрением смачивающих веществ (сульфанол, ОП-7 и др.) стало возможным намного снизить процент балласта, повысить концентрацию огнетушащих средств, увеличить смачивающую способность растворов химикатов и в результате повысить их огнетушащую и огнезащитную способность. При затяжных пожарах большую помощь (в сравнении да-



Передвижной пожарной опрыскиватель

же с серийными пожарными автоцистернами) могут оказать созданные лабораторией ручные передвижные пожарные опрыскиватели с растворами огнетушащих химикатов.

Работа лаборатории не ограничивается изысканием и проверкой новых средств тушения лесных пожаров. Вопросы усовершенствования методов обнаружения лесных пожаров, сигнализации о них и связи в процессе тушения, предупредительных противопожарных мер также не выходят из сферы забот лаборатории.

Немалый вклад в общее дело улучшения охраны лесов от пожаров вносят рационализаторы парашютно-пожарной и авиапожарной службы. По предложению т. Королькова разработан и внедряется малогабаритный звуковой извещатель для быстрого нахождения сбрасываемых с летательных аппаратов противопожарных грузов, летчиком-наблюдателем И. Н. Савченко предложена и практически оправдалась замена тканевых вымпелов на бумажные, что даст большую экономию материальных и денежных средств, внедрены и другие ценные рационализаторские предложения.

Приводим подробное описание некоторых усовершенствований, разработанных Центральной базой авиационной охраны лесов, а также предложенных рационализаторами.

* *
*

Передвижной пожарный опрыскиватель. Передвижной пожарный опрыскиватель предназначен для тушения лесных пожаров химическими веществами. Этот опрыскиватель представляет собой легкую металлическую раму, на которой крепится мотопомпа МЛ-100 и бак для жидкости. К раме наглухо крепится ось, на которую устанавливаются колеса от мотовелосипеда. Монтаж и демонтаж оборудования на раме, съемка и установка колес занимают не более 5 мин. К пожарам опрыскиватель перевозится в кузове грузовой автомашины. Во избежание механических повреждений колес при транспортировке с опрыскивателя снимаются колеса или бак с огнетушащей жидкостью. Техническая характеристика опрыскивателя: длина 130, ширина 80, высота 85, клиренс 30 см, сухой вес 35 кг, объем жидкостного бака 100 л.

Съемный бак опрыскивателя заполняется водным раствором хлористого кальция, сульфата аммония или фосфата аммония с добавкой к ним смачивателя ОП-7, а также огнетушащей смесью ЭС-1. Для

подачи жидкости от мотопомпы идут два 10-метровых резиновых шланга диаметром 9 мм, на концах которых крепятся распылители.

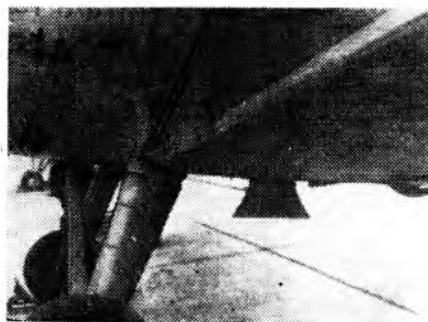
Передвижной опрыскиватель обслуживается двумя-тремя рабочими. При непрерывной работе мотопомпы с одним шлангом жидкость в баке (при давлении 6—7 атм) расходуется за 20—22 мин, при одновременной работе двух шлангов — за 12 мин.

Испытания показали хорошую маневренность передвижного пожарного опрыскивателя. Одного бака раствора хватает потушить пламя кромки низового лесного пожара протяженностью до 500 м. Опрыскиватель перезаряжается путем заливки бака жидкостью или же замены опорожненного бака другим с жидкостью.

При использовании передвижных пожарных опрыскивателей взамен ранцевых значительно сокращаются затраты рабочей силы, ускоряется и облегчается труд при тушении пожаров.

Громкоговоритель на самолете. При авиационном патрулировании лесов, а также при тушении лесных пожаров необходима подача звуковых команд или распоряжений с летящего самолета на землю. Производственно-технической лабораторией Центральной базы авиационной охраны лесов совместно с Государственным научно-исследовательским институтом гражданской авиации проведены испытания громкоговорителя типа Р-100 вместе с усилителем ТУ-100м для подачи звуковых команд с летящего самолета АН-2 на землю.

Громкоговоритель Р-100 монтируется в люке аэропыла самолета, усилитель ТУ-100м (напряжение 120 в) устанавливается на сидении в общей кабине. Звуковые команды передавались с помощью микрофона МД-47. Фактическая мощность усилителя в установке 100 вт. Работает он от



Подвеска громкоговорителя Р-100 в люке аэропыла самолета АН-2

бортового преобразователя ПО-500, напряжением 115 в, частотой 400 гц. Вес громкоговорителя Р-100 вместе с усилителем около 65 кг.

При испытании громкоговорителя проверялась дальность слышимости и сила звуковых сигналов на высотах 50, 100, 200 и частично 300 м. Полет совершался по прямой линии, проходящей по центру выбранной площадки. Звуковые команды, передаваемые с борта самолета, на каждом заходе были различные.

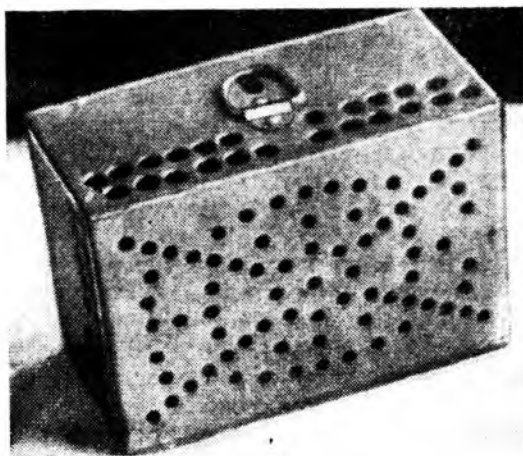
Независимо от условий испытаний (высота полета, скорость и направление ветра на открытой местности и в лесу) звуковые команды были четкими и ясными с момента полета самолета над зоной прослушивания и при удалении самолета от этой зоны на расстояние до 1,5 км. В то же время при подлете самолета к зоне прослушивания звуковых команд не слышалось.

Достаточно хорошая слышимость была при полетах самолета на высоте 100—300 м, причем на открытой местности и в лесу она практически одинаковая. Скорость и направление ветра не оказали существенного влияния на звуковые команды. Несколько громкоговорителей весной этого года будут установлены на патрульных самолетах.

* * *

Звуковой извещатель. При сбрасывании с самолета грузов на лес, поросль, болота, а также на участки с высоким травяным покровом парашютисты-пожарные тратят много времени на поиски этих грузов. Поэтому работники авиационной охраны лесов избегали сбрасывать их на площади с ограниченным обзором и сбрасывали на хорошо просматриваемые площадки, которые подчас находились далеко от пожаров.

Западно-Уральской авиабазой был предложен малогабаритный звуковой извещатель, который дает возможность быстро найти сброшенные с самолета (вертолета) грузы. После его усовершенствования в производственно-технической лаборатории Центральной базы авиационной охраны лесов были изготовлены опытные экземпляры звуковых извещателей для использования их в работе.



Звуковой извещатель

Звуковой извещатель смонтирован на полупроводниковых триодах и динамике 1-гд-9 в металлическом корпусе. Слышимость звуковых сигналов достигает 200 м. Габариты извещателя: 172 × 114 × 85 мм. Вес 1440 г. Питание: две батареи типа КБС-Л-0,50. Продолжительность работы 6—8 часов, после чего батареи заменяются. Тумблер включения находится внутри корпуса со щелевым доступом и включается в момент выброса.

Звуковой извещатель сбрасывается к лесным пожарам вместе с грузом. Упав на землю, он начинает издавать прерывистое звучание, которое хорошо прослушивается в лесу. При выбрасывании груза с парашютом извещатель крепят к его коушу, а при самостоятельном сбрасывании — к пристрелочному парашюту, соединенному с грузом стропой в 2 м. При тушении пожара в ночное время извещатель можно оставлять включенным около мест расположения пожарных групп, хранения взрывчатых материалов и противопожарного имущества.

Звуковые извещатели испытывались в производственных условиях и получили всеобщее признание.

А. М. Симский,
начальник производственно-технической лаборатории
Центральной базы авиационной охраны лесов;

В. Г. Бобков,
инженер производственно-технической лаборатории

Повышение уровня механизации при обработке почвы на посевах в лесных питомниках

УДК 634.0.232.322

Г. Г. Полосухин, кандидат сельскохозяйственных наук;
В. А. Ходоревский, инженер-конструктор

В нашей стране ежегодно расширяются работы по разведению лесов. Для их выполнения требуются сотни миллионов семян и саженцев древесных и кустарниковых пород. Необходимое количество дешевого и высококачественного посадочного материала может быть получено только при повышении производительности труда за счет комплексной механизации всех производственных процессов в лесных питомниках.

Одна из сложных проблем — механизация уходов за посевами. Сельскохозяйственные машины, применяемые в питомниках, не рассчитаны для узких межстрочных пространств посевной ленты. Поэтому качество работы получается низким. В настоящее время междурядья в строчках посева шириной 15—20 см с помощью средств механизации практически не обрабатываются. По последним литературным данным ширина защитной зоны при культивации посевов в посевном отделении не должна превышать 10—14 см. Для серийного культиватора - растениепитателя КРСШ-2,8, используемого в питомниках, защитная зона устанавливается в пределах 7—9 см. При этом остается довольно большой процент необработанной площади. Так, для четырехстрочного посева по схеме 27—27—27—70 (ширина посевной строчки 3 см) при 26,7 тыс. пог. м на 1 га после культивации необработанная площадь составляет 4250 м², или 42,5%.

Пятикратная ручная обработка 1 га посевов за сезон по такой схеме требует по существующим нормативам около 100 чел.-дней; годовая стоимость работы определяется в 200 руб. Столь значитель-

ные затраты труда и средств свидетельствуют о необходимости максимального уменьшения защитной зоны. Например, при сокращении защитной зоны с 7 см до 4 см на ручную обработку 1 га посевов потребуется только 69 чел.-дней, годовая стоимость составит 140 руб., экономия за год на 1 га — 31 чел.-день и 64 руб.

При изучении факторов, влияющих на величину защитной зоны, нами были проведены исследования горизонтальной устойчивости производственных агрегатов при обработке почвы в лесных питомниках. Испытывались прицепные и навесные культиваторы, изготовленные рационализаторами Волгоградской производственно-экспериментальной лесомелиоративной станции (ВПЭЛС). Машины агрегируются с шасси Т-16.

Прицепной культиватор имеет плоскую прямоугольную раму, четыре опорных колеса, рычажный механизм (для регулирования глубины культивации и перевода агрегата из рабочего положения в транспортное), рулевое управление и сидение для прицеппщика. К трактору культиватор крепится шарнирно при помощи длинной тяги. Передние колеса управляемые. Для лучшего сцепления с почвой на них укреплены реборды. Культиватор может обрабатывать четырехстрочную ленту с расстоянием между строчками 27 см. Для этой схемы посева изготовлены съемные рабочие органы: стрельчатые лапы, односторонние бритвы, скобы. Они крепятся на поперечном бруске шарнирно-групповой поперечно-рамочной системы. Расположение рабочих органов впереди прицеппщика, нали-

чие рулевого управления, присоединение к трактору на длинной шарнирной тяге позволяют прицепщику вести культиватор по ленте посева с определенной точностью независимо от изменений движения трактора.

Навесной культиватор представляет собой секцию (с рабочими органами прицепного культиватора), установленную на раме самоходного шасси Т-16, имеющую приспособление для перевода из рабочего положения в транспортное при помощи гидросистемы. Глубина культивации регулируется перестановкой рабочих органов по высоте в держателях.

Из описания конструкции видно, что оба культиватора имеют переднюю навеску рабочих органов, кинематика которой с точки зрения сокращения защитной зоны наиболее целесообразна. В производственных условиях эти агрегаты работают на пониженной скорости (0,6—0,8 км/час) и, как показали многочисленные замеры, дают среднюю защитную зону 7 см (с каждой стороны полевой строчки).

В целях выяснения возможности дальнейшего сокращения величины защитной зоны при работе указанных машин был поставлен специальный опыт в посевном отделении питомника. Рабочие органы культиваторов устанавливались на защитную зону в 4 см. Скорость движения агрегата 0,6—0,8 км/час. Определялись траектории пути режущей кромки рабочих органов относительно строчек ленты посева, а также траектории пути шасси и культиватора относительно теоретической и действительной осей полевой ленты. Средние результаты из трехкратной повторности опыта приводятся в таблице 1.

Средние горизонтальные колебания рабочего органа оказались в пределах $2,3 \pm 0,4$ см и $2,6 \pm 0,5$ см. При таких колебаниях обработка с защитной зоной 4 см невозможна по агротехническим соображениям. Специальные опыты с боковой обрезкой корневых систем семян многих древесных пород показали, что допустимый предел приближения режущей кромки рабочего органа к полевой строчке — 2 см. В данном случае даже при средних значениях отклонений это агротехническое условие не может быть выполнено. Боковые отклонения на величину, превышающую защитную зону (когда подрезаются семена), составили 19 и 23,7% от числа всех замеров. Следовательно, при работе с шириной защитной зоны 4 см имеют место недопустимые нарушения усло-

вий агротехники. Минимальная ширина зоны при использовании указанных машин и технологии, даже при низкопроизводительной замедленной скорости движения (0,6—0,8 км/час), определяется в 7 см.

Нами установлены две основные причины горизонтальных колебаний. Первая — колебания рабочих органов относительно рамы шасси (в прицепном варианте относительно рамы культиватора) за счет упругой деформации шарнирно-групповой поперечно-рабочей системы и зазоров в шарнирных соединениях. Вторая — боковые смещения направляющих колес шасси (или прицепного культиватора) при быстрых поворотах с малым радиусом, т. е. когда водитель не успевает своевременно реагировать на отклонение машины от заданного пути.

Таким образом, направление, скорость и величина горизонтальных колебаний рабочих органов зависят от конструктивных особенностей и технического состояния машины, индивидуальных качеств водителя, состояния рулевого управления и разных случайных причин. В целях изыскания путей для дальнейшего сокращения ширины защитной зоны с одновременным повышением рабочей скорости культивации почвы в посевном отделении питомника был поставлен специальный опыт на экспериментальной установке.

Для уменьшения величины бокового смещения шасси исследовалась устойчивость движения агрегата по предварительно созданной в почве колее. Экспериментальная установка (см. рис.) навешивается на самоходное шасси Т-16. Она состоит из поперечного квадратного бруса, к которому при помощи держателей крепятся различные рабочие органы. Брус имеет одну степень свободы. Он может вертикально подниматься и опускаться по роликам. Горизонтальные колебания относительно рамы шасси при этом практически отсутствуют. Угол наклона рабочих органов можно изменить при помощи двух регулировочных винтов, которые поворачивают направляющие, а вместе с ними и поперечный брус. Подъем поперечного бруса производится двумя гидроцилиндрами, работающими от гидросистемы шасси.

Перед проведением опытов при помощи окучников, навешиваемых на брус экспериментальной установки, в почве нарезались колеи нужного сечения. Передние и задние колеса шасси устанавливаются на одинаковую ширину колес. Первый проход шасси проводится прямолинейно по предваритель-

но размаркерованному полю с двумя орудьями. В дальнейшем правый орудье снимается и при последующих проходах правое колесо ведется по колею. Левый орудье нарезает следующую колею. Так подготавливается весь участок. Средние отклонения фактической оси ленты от теоретической ± 2 см. Средняя глубина колеи 10 см и ширина 29 см. Опыты закладывались на светлокаштановых супесчаных, слабосолонцеватых почвах с плотностью 12 кг/см² и влажностью 17,4% на глубине 5—10 см. Лифт рулевого управления шасси был 12°. Опыты проводились на замедленной (1,1 км/час), первой (4,1—4,4 км/час) и второй (5,3—5,4 км/час) передачах самоходного шасси Т-16 в пятикратной повторности по каждому варианту. Проверялись три варианта: прямолинейное и криволинейное движение по колею, а также прямолинейное без колеи. Защитная зона принята в 4 см. Замеры проводились через 0,5 м (табл. 2).

Анализ траекторий пути режущей кромки рабочих органов экспериментальной установки свидетельствует о значительном снижении средних и максимальных величин горизонтального колебания рабочих органов и агрегата в целом при движении по колею.

При пятикратном прямолинейном движении культиватора по колею как на замедленных, так и на первой и второй передачах (4,1—5,4 км/час) боковые смещения рабочих органов в среднем не превышали 1—1,2 см. Количество отклонений более принятой защитной зоны не превышает 2% от общего числа замеров. При криволинейном движении по колею с отклонением от прямолинейного по длине 25 м на 40 см (радиус кривизны $R = 180$ м) средняя величина боковых колебаний возрастает до 2 см, а число смещений больше ширины защитной зоны достигает 5—6%. Обращает на себя внимание тот факт, что боковые колебания в обоих вариантах меньше не на первой, а на более высокой второй передаче (5,3—5,4 км). Отсюда можно заключить, что при

Таблица 1
Горизонтальные колебания рабочих органов культиваторов при обработке почвы в питомниках

Наименование машины	Передача	Скорость движения, км/час	Среднее колебание рабочего органа относительно строчки посева, см	Среднее квадратичное отклонение	Количество отклонений больше принятой ширины защитной зоны (в % к числу замеров)
Прицепной управляемый культиватор Навесной культиватор	замедленная	0,8	2,3±0,4	±2	19
	замедленная	0,6	2,6±0,5	±2,4	23,7

Таблица 2
Горизонтальные колебания рабочих органов экспериментальной установки при обработке почвы в питомнике

Вариант опыта	Передача	Скорость движения, км/час	Среднее колебание рабочих органов относительно строчки посева, см	Среднее квадратичное отклонение, см	Количество отклонений больше принятой ширины защитной зоны (в % к числу замеров)
Прямолинейное движение по колею	замедленная	1,1	1,0±0,1	±0,7	0
	первая	4,1	1,2±0,1	±0,8	2,3
	вторая	5,4	1,1±0,1	±1,0	2,0
Криволинейное движение по колею	замедленная	1,1	1,8±0,2	±1,3	5,3
	первая	4,4	2,0±0,2	±1,1	13,7
	вторая	5,3	1,0±0,1	±0,5	1,3
Прямолинейное движение без колеи (контроль)	замедленная	1,2	1,7±0,2	±1,1	15,9
	первая	4,2	2,5±0,2	±1,7	51,8
	вторая	5,3	3,3±0,2	±1,6	42,8

движении по колею с некоторым повышением скорости (до определенного оптимума) агрегат получает большую устойчивость прямолинейного движения.

Как видно из результатов опыта, отклонения рабочих органов при движении по колею практически отвечают агротехническим условиям культивации с шириной защитной зоны в 4 см.

Совершенно иные показатели получены в варианте, где экспериментальная установка движется без колеи. Здесь величина средних колебаний на первой и второй передачах не соответствует агротехническим условиям (2,5—3,3 см). Количество отклонений больше ширины защитной зоны на всех трех скоростях имеет недопустимые значения (15,9—51,8%). Анализ показывает,

что при движении без колеи боковые смещения колес трактора ограничиваются только той величиной, при которой водитель начинает реагировать на смещение агрегата. Она не позволяет вести обработку с шириной защитной зоны в 4 см.

Большая горизонтальная устойчивость агрегата в первом и втором вариантах опыта объясняется тем, что движение по колее определенного сечения можно с известным допущением приравнять к движению по рельсам. Горизонтальные отклонения направляющих и ведущих колес в обе стороны ограничиваются здесь величиной зазора между стенкой колеи и боковой поверхностью шин колес. В отдельных местах при достаточно резких смещениях к этим значениям прибавляется величина деформации шин о боковые стенки. Следовательно, при движении по колее имеют место незначительные, но быстрые смещения колес с малым радиусом кривизны. Они не улавливаются водителем, и его роль ограничивается только направлением движения шасси по пути, заданному колеей.

При такой технологии обработки особое значение приобретает расчет места расположения рабочих органов относительно осей колес шасси. Известно, что при поворотах трактора наибольшее боковое смещение имеют его направляющие колеса. Для теоретического расчета установки рабочих органов на раме шасси (Д. А. Чудаков) вводятся понятия максимально допустимого бокового смещения направляющих колес (x_{max}) и максимально допустимого смещения рабочих органов (x'_{max}). Эти величины могут быть определены из следующих двух уравнений:

$$x_{max} = 2L + Vt_p \sin \frac{\varphi_n}{2} \dots \dots (1)$$

$$x'_{max} > (2l + Vt_p) \sin \frac{\varphi_n}{2}, (2)$$

где L — продольная база трактора (шасси); l — расстояние от ведущей оси до места расположения рабочих органов; Vt_p — длина криволинейного пути, проходимого серединой ведущей оси трактора за время смещения его направляющих колес на максимальную допустимую величину x_{max} ; φ_n — угол поворота трактора при максимальном боковом смещении направляющих колес.

Разделив второе уравнение на первое, допустив, что $Vt_p = 0$ (в связи с незначительностью при быстрых поворотах с малым радиусом), и произведя необходимые преобразования, получим, что

$$l < L \frac{x'_{max}}{x_{max}} (3). x_{max} \text{ находится экспериментально или из уравнения (1) при заданном угле } \varphi_n \text{ (максимально возможный угол поворота трактора без выхода из колеи). } x'_{max} \text{ определяется конкретными агротехническими условиями; } L \text{ — постоянный параметр данной марки трактора (шасси). В нашем случае при } x_{max} < 5 \text{ см, } x'_{max} = 2 \text{ см и } L = 250 \text{ см; } l \text{ определилось в } 100 \text{ см.}$$

Таким образом, культивация почвы на посевах в питомниках может практически проводиться с шириной защитной зоны в 4 см на скорости 4—5 км/час. В техническом отношении для этого необходимо создание конструкции культиватора и системы его навески, обеспечивающих минимальные горизонтальные колебания рабочих органов относительно рамы шасси. В технологии обработки следует широко испытать движение агрегата по заранее подготовленной колее, что позволит значительно сократить затраты труда и средств на обработку почвы в лесных питомниках.

Таким образом, культивация почвы на посевах в питомниках может практически проводиться с шириной защитной зоны в 4 см на скорости 4—5 км/час. В техническом отношении для этого необходимо создание конструкции культиватора и системы его навески, обеспечивающих минимальные горизонтальные колебания рабочих органов относительно рамы шасси. В технологии обработки следует широко испытать движение агрегата по заранее подготовленной колее, что позволит значительно сократить затраты труда и средств на обработку почвы в лесных питомниках.

РАЦИОНАЛЬНОЕ КОМПЛЕКТОВАНИЕ ЛЕСОПОСАДОЧНЫХ АГРЕГАТОВ

УДК 634.0.232 : 65.011.54

Т. Т. Малюгин, кандидат технических наук

Наиболее распространенными в настоящее время в производстве являются навесные лесопосадочные машины: однорядная СЛН-1 и двухрядная СЛН-2. В результате сравнительных испытаний (в ГДР), прово-

димых в 1961 г. представителями стран, входящих в СЭВ (Совет экономической взаимопомощи), признано, что эти машины отличаются большой прочностью, надежной работой и высокой производительностью.

Они рекомендуются для посадок леса на хорошо подготовленных почвах при длине наземной части сеянцев от 20 до 60 см.

При посадке на слабо подготовленных почвах машины СЛН-1 и СЛН-2, имеющие сошники с острым углом вхождения в почву, накапливают впереди себя растительные остатки, образуя земляной валок. Из-за этого значительно возрастает рабочее сопротивление машины и сама посадка становится невозможной. Во многих лесхозах Украинской ССР в СЛН-1 и СЛН-2 сошники видоизменяют: срезают носок сошника и на его место приваривают дугообразный наральный из двух секторов стального диска диаметром 700 мм. Эти секторы выгнуты так, чтобы их ровные края охватывали сошник, а передние кромки, сваренные и заточенные, образовали дугообразный нож. При движении агрегата сошник перерезает мелкие (диаметром 5—6 см) корни и комья почвы или же подминает их под себя. В случае, если на пути попадают более крупные корни, он скользит по ним, приподнимая всю машину и предупреждая этим поломку ее.

Из разработанных за последнее время конструкций лесопосадочных машин следует отметить ЛМД-1 конструкции В. С. Давиденко, серийный выпуск которой начат Кировским механическим заводом. Она предназначена как для работы в обычных условиях, так и для посадок на нераскорчеванных вырубках. Поэтому при исследовании энергетического баланса лесопосадочных агрегатов мы остановились на СЛН-1 и СЛН-2, как выпущенных заводом (сошники с острым углом вхождения в почву), так и машинах, у которых сошник имеет дугообразный нож, а также на ЛМД-1.

Для проведения экспериментальных исследований нами была использована навесная динамометрическая установка конструкции лаборатории почвообрабатывающих машин ВИСХОМа. Путем некоторых изменений на ней стало возможным разместить весь гидравлический динамограф (тяговое звено и регистрирующий механизм) и устранить неточности в регистрации показаний при взаимном смещении тягового звена относительно регистрирующего прибора. Рабочее сопротивление СЛН-1 с дугообразным ножом определялось с помощью навесной установки на тракторе МТЗ-50ПЛ.

Исследования проводились на участке (Мринского лесхоза Черниговской обла-

Таблица 1

Результаты испытаний СЛН-1 заводского образца

Наименование рабочих частей машины	Среднее сопротивление, кг	% от общего сопротивления машины	Установленная глубина хода сошника, см
Колеса	38,5	9,79	—
Сошник	189,3	48,13	25
Передние загортачи	11,4	2,90	25
Уплотняющие катки	138,4	35,18	25
Задние загортачи . .	12,4	3,15	25
Посадочный механизм	3,4	0,85	—

Примечание. Общее рабочее сопротивление машины — $393,4 \pm 32,8$ кг.

сти) с серыми супесчаными влажными почвами, предварительно вспаханной на глубину 30 см и закультивированными. При этом определялись как отдельные составляющие, так и рабочее сопротивление лесопосадочных машин в целом. Агрегаты работали со скоростью 4,68 км/час с шагом посадки 0,75 и 1 м.

Результаты исследований после математической обработки данных диаграмм динамометрирования для СЛН-1 заводского образца приведены в таблице 1, а для СЛН-1, переоборудованной дугообразным ножом, — в таблице 2.

Лесопосадочный агрегат с двухрядной машиной СЛН-2 промышленного образца испытывался в тех же условиях, что и СЛН-1. Определялось общее рабочее сопротивление машины при установке сошника на глубину 25 см (среднее арифметиче-

Таблица 2

Результаты испытаний СЛН-1 с дугообразным ножом

Наименование рабочих частей машины	Среднее сопротивление, кг	% от общего сопротивления машины	Установленная глубина хода сошника, см
Колеса	38,5	8,33	—
Сошник	260,3	56,32	25
Передние загортачи — уширенные	14,8	3,20	25
Уплотняющие катки	145,2	31,41	25
Посадочный механизм	3,4	0,74	—

Примечание. Общее рабочее сопротивление машины — $462 \pm 44,0$ кг.

Таблица 3
Результаты испытаний ЛМД-1 при скорости движения 3,46 км/час

Наименование рабочих частей машины	Среднее сопротивление, кг	% от общего сопротивления машины	Установленная глубина хода сошника, см
Сошник	398,2	72,86	25
Уплотняющие катки	108,7	21,26	25
Посадочный механизм	4,5	0,88	25

Примечание. Общее рабочее сопротивление машины — $511,4 \pm 80,3$ кг.

ское значение рабочего сопротивления $P = 752,6$ кг и среднее квадратическое отклонение $\sigma = \pm 73$ кг). Для двухрядной машины СЛН-2 с сошниками, имеющими дугообразные ножи, среднее рабочее сопротивление равно 890 кг.

Испытания лесопосадочного агрегата с ЛМД-1 проводились в Боярском учебно-опытном лесхозе Киевской области, на супесчаной, свежей, дерново-подзолистой почве, предварительно раскорчеванной и вспаханной на глубину 35 см (после вычесывания корней на глубине посадки оставались отдельные корни диаметром до 7 см). Результаты испытаний после математической обработки данных диаграмм динамометрирования при скорости движения 3,46 км/час представлены в таблице 3, а при скорости движения 4,7 км/час — в таблице 4.

При испытаниях машин ЛМД-1 в аналогичных почвенных условиях, но на нераскорчеванных вырубках, когда подготовка почвы была осуществлена бороздами с помощью плуга ПКЛ-70 (при скорости движения лесопосадочного агрегата

Таблица 4
Результаты испытаний ЛМД-1 при скорости движения 4,7 км/час

Наименование рабочих частей машины	Среднее сопротивление, кг	% от общего сопротивления машины	Установленная глубина хода сошника, см
Сошник	407,0	78,24	25
Уплотняющие катки	108,7	20,89	25
Посадочный механизм	4,5	0,87	25

Примечание. Общее сопротивление машины — $520,2 \pm 87,8$ кг.

3,52 км/час), было установлено увеличение рабочего сопротивления машины. В среднем рабочее сопротивление составляло $663,8 \pm 97,6$ кг. При встрече сошника с корнями рабочее сопротивление машины в отдельные моменты достигало 960 кг.

Кроме агрегатов с серийно выпускаемой ЛМД-1 были проведены опробования этой же машины с автоматической подачей семян. При этом величина тягового усилия на привод автомата не превышала 6 кг.

На основании выполненных нами исследований можно сделать следующие выводы.

1) Однорядные лесопосадочные машины СЛН-1 как производственного образца, так и с переоборудованным сошником, имеющим дугообразный нож, учитывая временное возрастание сопротивления при встрече сошника с препятствиями в виде корней, а также работу на малых скоростях движения, следует агрегатировать с трактором класса 0,9 т.

2) Двухрядные СЛН-2 заводского образца и с сошниками, имеющими дугообразные ножи, рекомендуется агрегатировать с тракторами класса 1,4 т (в крайнем случае 2 т), но не 3 т, как это рекомендуется заводской инструкцией. При этом более рационально будет использовано тяговое усилие трактора.

3) ЛМД-1 при работе на подготовленных почвах путем сплошной вспашки, но с наличием корневых остатков имеет рабочее сопротивление больше по сравнению с СЛН-1 заводского образца примерно на 37% и с переоборудованной машиной, имеющей дугообразный нож, — на 13%. Такое увеличение сопротивления объясняется в первую очередь тем, что сошник при своем движении, кроме прорезания посадочной щели, также производит и рыхление почвы по сторонам ее. При посадке на раскорчеванных и вспаханных площадях ЛМД-1 лучше агрегатировать с трактором класса 1,4 т.

4) При посадках леса на нераскорчеванных вырубках (почва подготовлена бороздами) среднее значение рабочего сопротивления ЛМД-1 по сравнению с работой на подготовленных раскорчевкой и вспашкой почвах увеличивается почти на 30%.

5) Лесопосадочная машина ЛМД-1 с автоматической подачей семян в связи с значительным усилением на привод автомата может быть агрегатирована с теми же тракторами, с какими рекомендуется агрегатировать серийно выпускаемые в настоящее время машины ЛМД-1.

АГРЕГАТ ДЛЯ ДОСТАВКИ И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СБОРЩИКОВ В КРОНАХ РАСТУЩИХ ДЕРЕВЬЕВ

УДК 634.0.232.312.1 : 65.011.54

А. Н. Георгиевский, инженер лесного хозяйства

Предстоящее развитие лесного семеноводства, организация семенных хозяйств могут дать положительный эффект при условии механизации всех трудоемких работ и особенно по сбору урожая шишек. Заготовка их с растущих деревьев производится в настоящее время при помощи несовершенных приспособлений, требующих большого физического напряжения для сборщика. Выпускаемые монтажные машины АГП-12, МШТС-1М хотя и обеспечивают подъем сборщика в крону, но имеют очень низкую производительность и конструкцию, не удовлетворяющую требованиям этих работ.

Предлагаемый нами агрегат может быть использован для сбора шишек на постоянных лесосеменных участках, плантациях, в молодняках и средневозрастных насаждениях, причем работа выполняется бригадой сборщиков из 6 человек. Это устройство (рис. 1) состоит из ряда серийных механизмов и приспособлений, смонтированных на шасси гусеничного трактора 1. Основные части агрегата — поворотная те-

лескопическая колонна 2, на конце которой шарнирно укреплены выносные стрелы 3. На концах каждой выносной стрелы шарнирно подвешены карусельные устройства 4, представляющие собой три радиально расположенные консольные балки, по направляющим которых перемещаются каретки 5. Через концевые блоки карусельных приспособлений и блоки кареток пропущены тросы 6 с кабинами для сборщиков 7. Подъем и опускание кабины со сборщиками, поворот карусельных устройств и подвижность кареток обеспечивают многобарabanные лебедки 8.

Комбинационная тесная связь и взаимодействие отдельных частей агрегата дают возможность сборщикам подниматься на высоту до 17 м. Основные выносные стрелы увеличивают высоту подъема сборщиков и меняют расстояние до деревьев, которое может быть различным в зависимости от ширины коридоров на постоянных лесосеменных участках. Дополнительные стрелы карусельного устройства и каретка, движущаяся по направляющим дополнительной

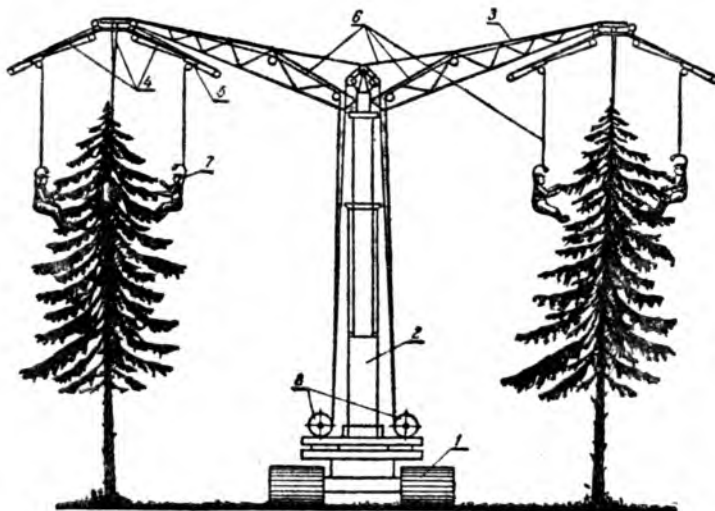


Рис. 1. Агрегат для доставки и перемещения сборщиков в кронах растущих деревьев (общий вид)

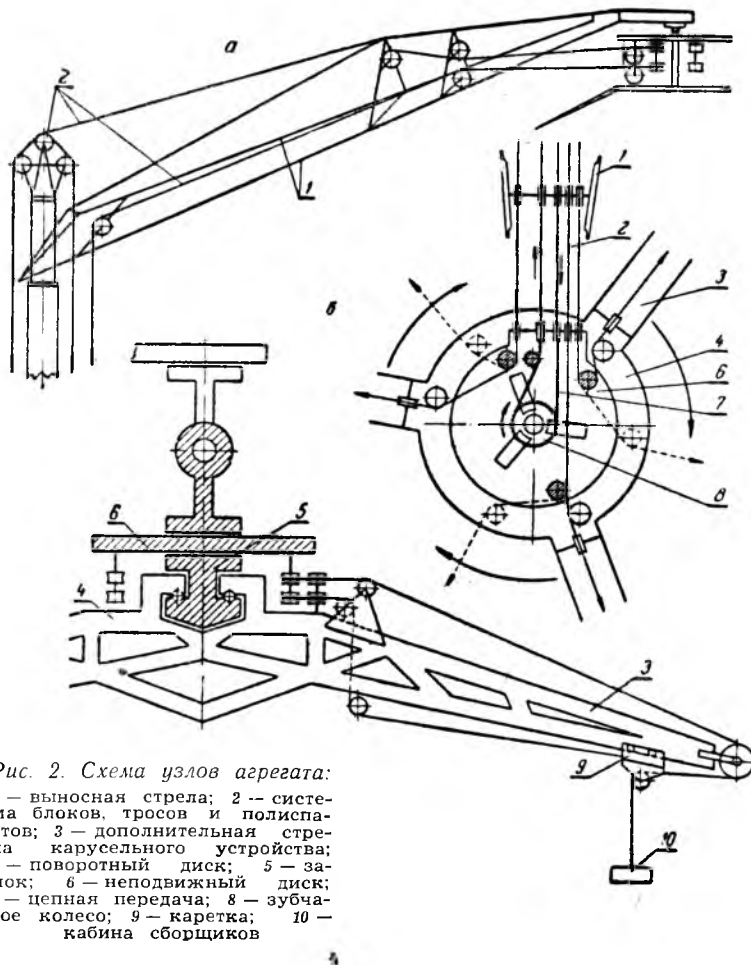


Рис. 2. Схема узлов агрегата:
 1 — выносная стрела; 2 — система блоков, тросов и полиспастов; 3 — дополнительная стрела карусельного устройства; 4 — поворотный диск; 5 — замок; 6 — неподвижный диск; 7 — цепная передача; 8 — зубчатое колесо; 9 — каретка; 10 — кабина сборщиков

стрелы, перемещают кабину сборщика в горизонтальной плоскости на ширину захвата дополнительных стрел в пределах от 1 до 3,5 м, что допускает сбор шишек с де-

ревьев с шириной кроны до 7 м. Кроме того, цепная передача и зубчатое колесо, смонтированные на поворотном диске, вращают кабину сборщиков вокруг дерева. Все механизмы приводятся в движение от много моторного дизель-электрического привода. Схема основных узлов агрегата приведена на рис. 2.

Для оценки эффективности работы агрегата условно, учитывая данные по эксплуатации машины МШТС-1, средний баланс производительного времени смены для наших расчетов принят равным 60%. Если считать, что при ручном сборе рабочий срывает 24 шишки в минуту, а прямые затраты на сбор составляют 60%, то за 7 часов шесть сборщиков заготовят шишек:

$$\frac{24 \times 420 \times 60}{100} \times 6 = 36\,288 \text{ штук.}$$

Вес одной шишки 5 г, а всех собранных шишек — 181,4 кг. Таким образом, агрегат за одну машино-смену (7 часов) обеспечивает сбор 181,4 кг шишек, а машина МШТС-1 за 8 часов — только 64 кг, что почти в три раза меньше.

Агрегат дает возможность осмотреть каждое дерево со всех сторон. Применение его намного улучшит условия труда сборщиков и повысит их производительность.

К СВЕДЕНИЮ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ!

Издательство «ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» имеет в наличии «Удостоверения о проверке знаний правил техники безопасности, инструкций и правил технической эксплуатации» в твердом переплете (типа пропуска), без отрывных талонов, цена 20 коп. Удостоверения до 150 экз. высылаются наложенным платежом, а свыше — выставлением счета на инкассо с указанием расчетного счета и в каком отделении Госбанка он находится.

Заявки направляйте по адресу: Москва, центр, ул. Кирова, 40-а, отдел распространения и рекламы. Справки по телефону В-3-57-68.

Улучшить планирование лесоустроительных работ

УДК 634.0.62 : 634.0.5

А. Ф. Елизаров, кандидат сельскохозяйственных наук
(Северо-Западное лесоустроительное предприятие)

В последние годы в лесах Сибири планируется проведение лесоустроительных работ по III разряду обычно на всей площади каждого устраиваемого объекта. Между тем для крупных предприятий это нецелесообразно. Лесоустройство разных частей объектов надо увязывать с их лесопромышленным освоением.

Лесной фонд крупных предприятий целесообразно делить по очередности освоения на три части: первая — осваиваемая в ближайшие 10—15 лет, вторая — до 30 лет и третья — резервная. Обоснованность такого деления можно подтвердить убедительными расчетами.

Произведем расчет затрат на лесоустройство объекта, в котором требуется запроектировать леспромхоз мощностью 500 тыс. м³ в год при непрерывном производстве. Для расчета примем такие условия: оборот рубки 120 лет; средний запас эксплуатационного фонда 125 м³/га; покрытая лесом площадь составляет 70% общей, а спелых насаждений в ней 70%.

Размер годичной лесосеки такого леспромхоза 4 тыс. га (500 тыс. м³ : 125 м³). Значит, при непрерывном производстве с оборотом рубки 120 лет покрытая лесом площадь объекта должна составлять 480 тыс. га (4 тыс. га × 120), а общая площадь при принятых условиях — 685 тыс. га (480 тыс. га : 0,7).

На лесоустройство всего объекта по III разряду, т. е. на подготовительные (включая стоимость аэросъемки), полевые

и камеральные работы, нужно затратить¹ 383,6 тыс. руб. (0,56 руб./га × 685 тыс. га).

Определим площадь первой очереди освоения. Предприятие мощностью 500 тыс. м³ на ближайшие 15 лет должно дать 7500 тыс. м³. Эксплуатационная площадь при этом составит 60 тыс. га. (7500 тыс. м³ : 125 м³). А общая площадь, подлежащая освоению в первую очередь, при принятых условиях составит 122,4 тыс. га (60 тыс. га : 0,7 : 0,7). На следующие 15 лет также потребуется площадь 122,4 тыс. га. Остальные леса пока можно считать резервными.

Устройство части объекта, первой очереди освоения, по нашему мнению, следует проводить по III разряду с применением измерительных способов таксации. Инвентаризация лесного фонда этой части должна проводиться методом глазомерной таксации с закладкой каждым таксатором 15 ленточных пробных площадей для индивидуальной тренировки и 4—6 площадок полнотомерами во всех выделах спелых древостоев. Это обойдется всего на 5% дороже обычной глазомерной таксации по III разряду, и стоимость 1 га полного цикла работ составит 59 коп./га.

Устройство части объекта второй очереди освоения можно проводить по III разряду без прорубки в квартале срединного визира. Здесь уместны наземная глазомерная таксация по кварталным просекам

¹ Стоимость полного цикла лесоустроительных работ по всем разрядам приведена в статье «Совершенствование методов инвентаризации лесного фонда» («Лесное хозяйство» 1964 г. № 9).

2 × 2 км и таксация межпросечных пространств с вертолета. Стоимость полного комплекса работ при этом методе 45 коп./га.

Для резервной части можно признать приемлемым IV разряд лесоустройства. В этом случае применяется таксация лесов с вертолета, если нет необходимости в организации территории.

При дифференцированном подходе к устройству разных частей лесного фонда общая стоимость затрат на лесоустройство составит:

1-я очередь = 122,4 тыс. га × 0,59 руб. =
= 72,2 тыс. руб.
2-я очередь = 122,4 тыс. га × 0,45 руб. =
= 55,1 тыс. руб.
Резервная часть = 440,2 тыс. га × 0,29 руб. =
= 127,6 тыс. руб.

Итого 254,9 тыс. руб

Экономия денежных средств при таком подходе по сравнению с затратами на лесоустройство всего объекта по III разряду будет 128,7 тыс. руб., или 33%. Иначе говоря, за эти же деньги (383,6 тыс. руб.) можно дополнительно устроить по III разряду объект площадью 230 тыс. га. Если же к резервной части применить метод таксации с вертолета без организации территории, то экономия будет еще большей: 177,1 тыс. руб., или 46%.

Рассмотрим теперь эффективность рекомендуемой системы устройства леспромхоза такой же мощности со сроком освоения эксплуатационного фонда 40 лет. В таком леспромхозе общая площадь составит 326 тыс. га (4 тыс. га × 40 : 0,7 : 0,7). Для устройства всей площади по III разряду потребуется 182,6 тыс. руб., а при устройстве по предлагаемой системе — 146,8 тыс. руб., или на 35,8 тыс. руб. меньше, т. е. на 20%. Таким образом, и в этом случае получается существенная экономия.

Приведем конкретный пример из практики Северо-западного лесоустроительного предприятия.

По плану работ на 1965 г. предусмотрено лесоустройство части Чунского лесхоза (Иркутская область) на площади 708 тыс. га по III разряду с затратами на полевые работы 269 тыс. руб. Территория Чунского лесхоза (1085,2 тыс. га) разделена на пять лесничеств: Червянское, Выдринское, Новочунское, Барминское и Октябрьское. Три последние общей площадью 277,6 тыс. га были устроены в 1959 г. по III разряду. Таким образом, если в 1965 г. устроить 708 тыс. га, как предусмотрено планом, то

99,6 тыс. га лесов останутся неустроенными. В соответствии с генеральной схемой промышленного освоения лесов Иркутской области (1957 г.) Червянское лесничество Чунского лесхоза площадью 475,9 тыс. га намечено к освоению во вторую очередь.

В период подготовки к лесоустройству в 1964 г. встал вопрос: либо строго придерживаться плана, т. е. подготовить к лесоустройству в 1965 г. 708 тыс. га по III разряду, оставив неустроенной площадь 99,6 тыс. га, либо поступить разумнее — устроить по III разряду лесные массивы первой очереди освоения, а остальную часть по IV разряду. К стати, техническими условиями на проектирование лесозаготовительных предприятий («Гипролестранс», 1964) допускается устройство лесов второй очереди освоения по IV разряду.

По предложению лесоустроителей на техническом совещании в управлении лесной промышленности и лесного хозяйства Восточно-Сибирского совнархоза было решено: устроить по III разряду площадь 492 тыс. га с затратами на полевые работы 187 тыс. руб. и по IV разряду часть Червянского лесничества площадью 315,6 тыс. га с затратами 82 тыс. руб. Таким образом, затрата 269 тыс. руб. позволит полностью устроить оставшуюся часть Чунского лесхоза на площади 807,6 тыс. га.

В настоящее время плановые органы неоправданно предпочитают III разряд лесоустройства во всех случаях. Например, на 1965 г. в план работ Северо-Западного лесоустроительного предприятия включены крупные объекты лесоустройства Сибири: Чунский лесхоз в Иркутской области площадью 708 тыс. га, Казачинско-Ленский в той же области площадью 402 тыс. га, Северо-Енисейский леспромхоз в Красноярском крае площадью 990 тыс. га и другие. Все эти леса намечены к устройству по III разряду. Ясно, что такой огульный подход к планированию лесоустроительных работ нельзя назвать правильным.

В свое время С. А. Хлатин в статье «Задальнейшее совершенствование лесоустроительных работ в Сибири и на Дальнем Востоке» («Лесное хозяйство» 1958 г. № 3) писал: «Не выдерживает никакой критики существующая практика планирования лесоустроительных работ...». Он правильно ставил вопрос о том, что «составление генерального плана развития лесного хозяйства той или иной области должно предшествовать развертыванию лесоустроительных работ».

В настоящее время в ряде областей, краев и автономных республик составлены генеральные схемы развития лесной промышленности и лесного хозяйства. По другим областям ранее были составлены схемы промышленного освоения лесов. На основе этих материалов по каждому объекту лесоустройства можно определить очередность освоения разных частей, чтобы дифференцированно подойти к определению разрядов лесоустройства. Ясно, что инвентаризация первой очереди освоения должна проводиться более точно, чем второй, а инвентаризация резервной части может отличаться по точности и подробности от инвентаризации частей, осваиваемых в течение ближайших 30 лет. В связи с этим не должны забываться IV разряд лесоустройства и такой высокопроизводительный и близкий по точности к III разряду лесоустройства метод, как таксация лесов с вертолета.

Таким образом, прежде чем планировать тот или иной разряд лесоустройства в разных частях объектов, должен быть решен вопрос об очередности освоения этих частей. А решение его дается в генсхемах развития лесной промышленности и лесного хозяйства, которые совершенно необходимы для рациональной постановки инвентаризационных работ. Во вновь осваиваемых районах очередность освоения разных частей объектов может определяться по данным аэротаксации через 1—2 км или бывшего лесоустройства по IV—V разрядам. Если имеются только материалы аэротаксационного обследования лесов,

необходима предварительная таксация лесов с вертолета. Как показывают расчеты, дифференцированное применение разных методов инвентаризации в отдельных частях лесного фонда, даже при предварительной таксации с вертолета, дает большой экономический эффект по сравнению с устройством всего объекта по III разряду.

Недостатки планирования лесоустроительных работ можно объяснить тем, что до сих пор эти планы утверждаются на основе заявок совнархозов и управлений лесного хозяйства. А заявки этих организаций составляются порой без учета очередности освоения разных частей лесного фонда каждого объекта, без каких-либо расчетов, иногда формально, исходя лишь из отпущенных средств. Бывает даже так: к устройству намечено по плану, например, 500 тыс. га по III разряду, а какую именно часть устраивать, решают сами лесоустроители. Иначе говоря, лесоустройство иногда не вызывается объективными условиями, а проводится лишь для того, чтобы освоить отпущенные средства.

В настоящее время в связи с составлением перспективных планов развития всех отраслей народного хозяйства назрела необходимость составления генерального плана лесоустроительных работ для каждой области РСФСР. В первую очередь эти планы нужны для развивающихся областей Сибири и Дальнего Востока. Такие планы помогут исправить существующие недостатки планирования лесоустройства.

ПЕРЕСТРОИТЬ СИСТЕМУ ПРЕМИРОВАНИЯ

УДК 634.0.6 : 658.32

Лесхозы Краснодарского края, расположенные на Черноморском побережье (Адлерский, Сочинский, Лазаревский, Туапсинский, Геленджикский, Новороссийский и Анапский), располагают большими и разнообразными ресурсами. Здесь помимо древесины можно получать большое количество орехов, плодов, ягод, грибов, лекарственных и технических растений, лесные цветы, вечнозеленые декоративные деревья и кустарники и многое другое. Но эти ресурсы используются плохо. И в этом, я считаю, нельзя винить руководителей лесхозов или краевого управления лесного хозяйства, которые ежегодно аккуратно выполняют свои производственные планы.

Почему же лесохозяйственные предприятия равнодушно взирают на окружающие их огромные неиспользуемые богатства? Помимо давно осужденной порочной практики планирования сверху, причина заключается еще в том, что существующая система оплаты труда не создает материальной заинтересованности работников лесного хозяйства в увеличении объема работ, расширении хозяйственной деятельности, внедрении в производство новейших достижений науки и техники, а также в повышении рентабельности предприятия.

Нужно установить такую систему оплаты труда, чтобы каждый работник понимал, что повышение рентабельности предприятия пря-

мо пропорционально отражается на его зарплате и благосостоянии, что неиспользование природных богатств ухудшает в какой-то мере и его личное благосостояние, что хищения, расточительство и нерадивое хозяйствование руководителя предприятия пагубно отражаются на экономике предприятия и на личном бюджете каждого члена коллектива. Этого можно достигнуть введением новой системы премирования всех работников комплексных хозрасчетных предприятий, положив в основу рентабельности и размер прибыли предприятия. Введению новой системы премирования должна предшествовать некоторая реорганизация и в системе управления. Учитывая обширность террито-

рии СССР и несравнимые условия работы в лесах севера и юга, предлагаемая мной реорганизация управления и системы оплаты труда относится пока для опыта только к лесам Черноморского побережья Краснодарского края, которые можно использовать как первую экспериментальную базу для организации комплексных хозяйственных предприятий. В дальнейшем эту систему можно будет распространить и на другие районы с учетом местных условий.

Премирование за производственные достижения следует производить раз в год, после составления годового отчета и утверждения его вышестоящей организацией. Величина премии будет определяться размером производственной прибыли.

Из общей суммы прибылей, полученных предприятием, надо отчислять определенный процент для премирования всех работников предприятия пропорционально количеству и качеству труда, вложенного работником в производство. Мерилом степени участия в общем производстве каждого работника можно принять сумму годового заработка. Размер премии не следует ограничивать какой-либо максимальной суммой.

Очень важное значение будет иметь правильное установление размера отчислений от прибылей

на выплату премии. Для этого надо будет проанализировать отчеты лесхозов за последние два-три года, выяснить суммы различных выплаченных премий и надбавок за выслугу лет, несколько увеличить эту сумму и таким образом установить постоянный процент отчисления от прибылей на премирование. Увеличение фонда премирования должно сразу же заинтересовать работников лесного хозяйства и стимулировать стремление к получению еще больших прибылей, еще более высоких премий.

Предлагаемая система премирования имеет ряд важных преимуществ. Право на премию и размер ее будет зависеть исключительно от результатов хозяйственной деятельности. Поскольку размер дополнительного вознаграждения за труд будет зависеть от общей суммы производственных прибылей, работники новых хозяйственных предприятий будут изыскивать все новые и новые источники доходов, а это приведет к расширению производственной деятельности, к лучшему использованию природных богатств, к внедрению в производство передовых методов труда и последних достижений науки и техники. Активность рабочих в управлении производством и в планировании приведет к искоре-

нению расточительства в расходовании денежных и материальных средств. Можно будет изжить текучесть рабочей силы в лесном хозяйстве, если установить, что право на полную премию будут иметь только проработавшие в данном предприятии не менее двух лет. Проработавшие один год получают 50% причитающейся премии.

Предлагая такую систему оплаты труда в комплексных хозяйственных предприятиях, которые могут быть организованы на базе лесов Черноморского побережья, я учитываю специфику работы в лесном хозяйстве, где имеется опасность чрезмерного увлечения погоней за прибылью. Это может привести к запущенности некоторых малопродуктивных, но очень важных лесохозяйственных работ и к вырубке лучших деревьев при рубках ухода. Но если, например, в хозяйственных лесхозах Латвии избежали этого благодаря правильному подбору и расстановке руководящих кадров, то это можно сделать и у нас, особенно если усилить надзор государственной лесной инспекции за хозяйственной деятельностью предприятий нового типа.

А. С. Смирнов,
инженер лесного хозяйства
(г. Майкоп)

ПРИМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ МАШИН — РЕЗЕРВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НА ВЫВОЗКЕ ЛЕСА

УДК 634.0.375 : 634.0.684

В. С. Станилевич, директор Нормативно-исследовательской станции Главлесхоззага УССР

В лесхозах Украинской ССР на вывозке древесины используется в основном автомобильный транспорт. В 1960 г. автотранспортом было вывезено 75,9% всей древесины, а в 1963 г. — 91,4%. Большое внимание уделяется внедрению агрегатных машин ЛМ-7 — автомобилей ЗИЛ-151 (157), оснащенных погрузочно-разгрузочным устройством.

Эти машины не требуют специальных погрузочно-разгрузочных механизмов, дают возможность сокращать расстояние трелевки, упрощать и удешевлять работы по устройству верхних складов и т. д. Экономический эффект от применения этих ма-

шин еще более ощутим при разработке небольших лесосек, что характерно для условий Украины.

В лесхозах республики уже работает 84 лесовоза, оборудованных погрузочно-разгрузочной оснасткой. За последние четыре года вывозка леса агрегатными машинами возросла более чем в шесть раз. Задания по вывозке древесины этими машинами ежегодно перевыполняются. Однако возможности агрегатных машин используются пока далеко не полностью.

В настоящее время производительность агрегатных машин находится на уровне обычных лесовозных автомобилей. Так, го-

довая выработка на среднесписочный механизм в 1963 г. составила всего лишь 3,84 тыс. м³, хотя ее можно увеличить в 2—2,5 раза. Это можно показать на примере парка лесовозных автомашин Тетереvского лесхоззага (Киевская область).

Для условий Украины Тетереvский лесхоззаг — одно из крупных предприятий (объем лесозаготовок на рубках главного пользования до 100 тыс. м³ в год). В его автопарке 26 основных лесовозных машин, из них 10 агрегатных. В 1963 г. собственным транспортом вывезено 88,9 тыс. м³ леса, в том числе агрегатными машинами 35,8 тыс. м³ (40,2%). С 1963 г. на вывозке используются более мощные машины ЗИЛ-164, а также ЗИЛ-151 (157), которых здесь стало почти 90%.

Использование более мощных автомашин способствовало увеличению годовой выработки на списочный механизм, а также снижению себестоимости вывозки древесины. Например, в 1961 г. среднегодовая выработка на один лесовоз была 2,8 тыс. м³, а в 1963 г. — 3,5 тыс. м³, т. е. на 25% больше. Из общего объема вывозки леса в 1961 году на долю агрегатных машин приходилось 25,2%, а в 1963 г. — 40,2%. За три года количество агрегатных машин увеличилось на 28,1%, а объемы выполненных ими работ на 46,9%, что свидетельствует об улучшении использования агрегатных машин. Так, коэффициент использования машин за этот период повысился на 11%, а годовая выработка на среднесписочный автомобиль (при увеличении среднего расстояния вывозки на 8%) — на 11,4%.

Отметим, что водители, ежедневно перевыполняющие нормы выработки, достигли в 1963 г. выработки на машину 5,3 тыс. м³ (например А. Е. Лагодный). Для Тетереvского лесхоззага, где вывозка производится в основном по грунтовым дорогам, это уже хороший показатель, но он может быть значительно повышен.

Для увеличения выработки на машину прежде всего необходимо организовать двухсменную работу агрегатных машин, ликвидировать простои по организационным и техническим причинам, устранить недостатки в оплате труда шоферов, работающих на этих машинах, а также принять меры к переоборудованию нижних складов, улучшить дороги и т. д. Автопарк Тетереvского лесхоззага работает в одну смену. Расчеты показывают, что при двухсменной работе самопогружателей объем вывозки древесины имеющимися машинами (с уче-

том снижения коэффициента использования машин) можно увеличить до 64,8 тыс. м³ в год, что повысит годовую выработку на механизм с 4,32 тыс. м³ до 7,8 тыс. м³, или в 1,8 раза.

Агрегатные машины в Тетереvском лесхоззаге много времени простаивают из-за технических неисправностей. Основная причина простоев — отсутствие запасных частей к агрегатным машинам. Целесообразно было бы расширить производство этих деталей на заводах-изготовителях, в частности на Радомышльском машиностроительном заводе (УССР).

В Тетереvском лесхоззаге сокращение простоев по техническим и организационным причинам позволило бы увеличить вывозку древесины агрегатными машинами примерно на 9—9,5 тыс. м³, что равносильно годовой выработке трех трехтонных автомобилей. Таким образом, только организация двухсменной работы агрегатных машин и сокращение простоев дали бы возможность лесхоззагу увеличить годовую выработку на списочный механизм более чем в два раза, сократить лесовозный автопарк на 50—60%, а также перейти на вывозку леса однотипными машинами, что, в свою очередь, дало бы значительный экономический эффект.

Для изучения использования агрегатных машин в течение смены и установления технически обоснованных норм выработки, которых до этого не было, летом 1962 г. и зимой 1963 г. в Тетереvском, Чернoбыльском и других лесхоззагах были проведены 35 фотохронометражных наблюдений. Наблюдения проводились на вывозке древесины различных пород в хлыстах и сортиментах по грунтовым улучшенным и естественным дорогам. Эти исследования дали возможность вскрыть большие резервы производительности агрегатных машин за счет более интенсивного использования сменного времени (табл. 1).

По данным фактических затрат времени видно, что агрегатные машины в течение смены используются неудовлетворительно. Производительная работа составляет всего 68,4% времени смены. Изучение причин перерывов показало, что предприятия имеют реальные возможности ликвидировать нерациональные внутрисменные простои. Поэтому при разработке нормального баланса времени использования агрегатных машин эти перерывы были полностью исключены.

Таблица 1

Структура времени использования агрегатных машин ЛМ-7

Категория времени	Затрата времени при работах на машинах ЛМ-7 (%)	
	фактические	проектируемые
Подготовительно-заключительное время . . .	7,6	7,1
Время работы (всего):	68,4	88,9
в том числе:		
а) основная (время движения с грузом и порожняком)	38,1	—
б) вспомогательная (установка и подготовка машин к погрузке и разгрузке, погрузка, разгрузка, устранение мелких неисправностей и др.)	30,3	—
Простои (всего)	23,5	—
в том числе:		
а) по вине обслуживающего персонала . . .	7,0	—
б) по организационно-техническим причинам	16,5	—
Время отдыха и личных надобностей	0,5	4,8
Всего	100	100

Нормы выработки рассчитывались по формуле:

$$H = \frac{420 - (T_{пз} + T_{отд} + T_{ли})}{l \cdot T_1 + T_2} \cdot Q,$$

- где: H — норма выработки, $м^3$;
 $T_{пз}$ — время на подготовительно-заключительную работу (заправка, осмотр машин, получение и сдача путевки);
 $T_{отд}$ — время отдыха;
 $T_{ли}$ — время на личные надобности;
 l — расстояние вывозки, $км$;
 T_1 — время пробега одного километра;
 T_2 — время пребывания автомобиля на верхнем и нижнем складах за рейс (установка под погрузку и разгрузку, погрузка, разгрузка, увязка и развязка веза, маневры), $мин$;
 Q — нагрузка на рейс, $м^3$.

Затраты времени на подготовительно-заключительные работы по материалам наблюдений составили 30 мин.

Как известно, при вывозке древесины обычными лесовозами время на отдых и личные надобности в норму времени не включается. При вывозке древесины агрегатными машинами шофер принимает непосредственное участие в погрузке и разгрузке, причем никаких регламентируемых простоев не бывает. В этом случае время на отдых и личные надобности необходимо включать в нормальный баланс времени смены. Норматив времени на отдых и личные надобности установлен в 20 мин на смену («Методы разработки нормативов времени на отдых и личные надобности рабочих», М., 1962).

Затраты времени на погрузку и разгрузку составляют: установка и подготовка машин к погрузке — 8 мин; погрузка хлыстов (сосна) — 1,75 мин на 1 $м^3$; погрузка сортиментов — 2,1 мин на 1 $м^3$; разгрузка хлыстов и сортиментов — 14 мин на рейс.

Анализом данных нагрузки на рейс шести агрегатных машин за два года было установлено, что при вывозке древесины по грунтовым дорогам средняя нагрузка на рейс составляет: хлыстов — 12,68 $м^3$, сортиментов — 10,8 $м^3$. Это показывает, что нормативы нагрузки на рейс при вывозке древесины агрегатными машинами ЛМ-7 соответствуют нагрузкам на рейс, разработанным ЦНИИМЭ для лесовозов ЗИЛ-151, работающих с прицепами-ропусками («Единые нормы выработки и расценки на лесозаготовках», Гослесбуиздат, 1960). Скорость движения агрегатных машин с грузом и порожняком, полученная по данным фотохронометражных наблюдений, также соответствует среднерасчетной скорости автомобиля при вывозке леса, приведенной в «Единых нормах выработки на лесозаготовках». Приведенные нами нормативы времени могут быть использованы при расчете норм выработки на вывозку леса агрегатными машинами ЛМ-7 не только для лесхозагов Украины, но и на предприятиях других республик.

Для более эффективного использования агрегатных машин необходимо еще решить вопрос об оплате труда шоферов. В настоящее время труд шоферов, работающих на машинах ЛМ-7, оплачивается из расчета месячной тарифной ставки 80 руб. с повышением на 15% при работе на вывозке леса (письмо Госкомитета Совета Министров СССР по вопросам труда и зарплаты № 4-675 от 17 апреля 1962 г.).

С этим нельзя согласиться. Во-первых, если исходить из принятой системы опла-

ты труда шоферов, то агрегатные машины по их фактической грузоподъемности для установления тарифной ставки шоферов следует относить к группе грузоподъемности машин 5—10 т, где месячная тарифная ставка должна быть 97,5 руб. Во-вторых, если даже принять тарифную ставку 97,5 руб., то и при этом будет нарушаться принцип материальной заинтересованности, так как труд шоферов, работающих на самопогрузателях, будет оплачиваться так же, как и работающих на обычных лесовозах такой же грузоподъемности, хотя известно, что в обязанности шофера агрегатной

тяжке троса, подготовке пачки, зацепке пачки, укладке воза и др.). Уравниловка в оплате труда вызывает текучесть кадров и приводит к длительным простоям агрегатных машин из-за отсутствия шоферов.

Было бы целесообразно оплачивать труд шоферов агрегатных машин на вывозке леса по тарифным ставкам, соответствующим фактической грузоподъемности автопоезда, а за работы по погрузке и разгрузке начислять доплату по отдельным расценкам за каждый кубометр вывезенной древесины — из расчета 20—25% их тарифной ставки (за совмещение профессий). Такая система оплаты даст возможность правильнее соблюдать принцип материальной заинтересованности — равной оплаты за равный труд, будет способствовать более эффективному использованию лесовозного автопарка и ликвидирует ненормальное положение с подбором квалифицированных шоферов для агрегатных машин.

Приводим расчет производительности труда на вывозке леса агрегатными машинами ЛМ-7 и обычным лесовозом ЗИЛ-151 (табл. 2).

Рост производительности труда на вывозке леса агрегатными машинами составляет 34%. К тому же высвобождается еще два дефицитных механизма — автокран и бревновал, применяемые при работе ЗИЛ-151, а также требуется меньше рабочих.

В заключение следует отметить, что агрегатные машины ЛМ-7 и ЛМ-9 по многим технико-экономическим и эксплуатационным показателям значительно превосходят обычные лесовозные автомобили. В интересах дальнейшего роста производительности труда на лесозаготовках надо наладить серийное производство погрузочно-разгрузочных оснасток и запасных частей к ним и добиться лучшего их использования.

Таблица 2

Показатели эффективности работы агрегатных и обычных лесовозов

Показатели	Марка лесовоза	
	ЗИЛ-151 с прицепом-роспуском	агрегатная машина ЛМ-7
Объем вывезенной древесины, м ³	87,5	87,5
Расстояние вывозки, км	13	13
Норма выработки на один автомобиль, м ³	27,0	27,8
Требуется автомашин (штук)	4	4
Требуется рабочих (чел.)	8	6
Выработка на одного рабочего в смену, м ³	10,9	14,6
Рост производительности труда, %	100	134,0

машины входит много работ, которых не выполняет шофер обычного лесовоза. Да и работа его заключается не только в управлении погрузочно-разгрузочной оснасткой, а и в участии наравне с чокеровщиком в от-

ВНИМАНИЮ ЛЕСОВОДОВ!

В журнале «Защита растений от вредителей и болезней» (Издательство «Колос») в 1965 г. начиная с пятого номера вводится новый раздел «Защита леса», в котором периодически будут публиковаться материалы о вредителях и болезнях древесных и кустарниковых пород, новых методах и средствах лесозащиты. Редакция обращается к лесоводам с просьбой писать в журнал об опыте своей работы. Адрес редакции: Москва, И-139, Орликов, 1/11.

Выписывайте и читайте журнал «Защита растений от вредителей и болезней»!

КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ РАБОТ В ПИТОМНИКЕ

В. Ф. Переверткин, главный лесничий Вешенского мехлесхоза

Вешенский опытно-показательный механизированный лесхоз расположен в восточной части Вешенско-Казанского песчаного массива (Ростовская область). Необходимость облесения обширных песчаных массивов на территории лесхоза (около 40 тыс. га) определяет основное направление хозяйственной деятельности. Ежегодный объем лесных посадок на песках достигает у нас 600—700 га, а в 1964 г. было облесено 1000 га.

Лучшей породой для облесения песков Среднего Дона является сосна обыкновенная. Посевы сосны в питомниках лесхоза занимают 7—8 га. Трудоемкость выращивания сеянцев сосны в наших условиях и постоянный недостаток рабочей силы направили творческую мысль рационализаторов на комплексную механизацию всех производственных процессов в питомнике. Проверенный практикой агротехнический комплекс выращивания стандартных сеянцев включает следующие работы.

Для защиты от грибных заболеваний и ускорения процесса прорастания проводится предпосевная обработка семян раствором марганцовокислого калия в течение 30 или 60 минут в зависимости от концентрации раствора и вида грибного заболевания. Благодаря этому мероприятию вот уже в течение многих лет в лесхозе не наблюдалось грибных болезней, причиняющих хозяйственно ощутимый вред сеянцам сосны.

Чтобы ускорить прорастание, семена сосны примерно за месяц до сева замачиваются в воде в течение полутора суток. Затем в мешках они погружаются на час-полтора в раствор марганцовокислого калия и до начала сева хранятся зарытыми в снегу. Наблюдениями установлено, что подготов-

ленные таким способом семена дают массовые всходы на 5—10 дней раньше. Дружные всходы легче преодолевают почвенную корку и в последующем лучше растут.

Подготовка почвы на питомнике осуществляется обычными навесными плугами ПН-4-35 на тяге трактора ДТ-54 перед началом сева в связи с тем, что у нас обычно под питомники сосны используются участки из-под весенней выкопки сеянцев. Глубина пахоты 30—35 см. Почва в питомнике — черноземовидная супесь в разной степени гумусированная.

Для посева семян сосны в лесхозе изготовлен сеялка-агрегат по образцу сеялки, сконструированной Митякинским лесхозом (Ростовская область). Она позволяет исключить такие ручные работы, как маркировка и планировка гряд, приготовление борозд, посев, заделка посевных строчек и мульчирование опилками. Сеялка-агрегат делает грядки шириной 0,6—1 м через 0,5—0,6 м друг от друга с продольными посевными строчками, причем количество строчек и расстояние между ними могут быть различными, она же высевает и заделывает семена, мульчирует посевы опилками.

Производительность такой сеялки достигает 1 га в смену; она зависит главным образом от скорости загрузки опилок в барабан. Обслуживают сеялку тракторист и рабочий, а 8—12 рабочих подвозят и загружают опилки в барабан. Их производительность определяется длиной гона, расстоянием подвозки и подноски опилок. На 1 га посева затрачивается 10—14 чел.-дней. Расходы на 1 га (не учитывая амортизацию трактора) составили 30—58 руб., в том числе зарплата 27—68 руб. Затраты труда

на посев 1 га вручную (маркеровка, планировка и устройство гряд, прокладка бороздок для посева, посев руками с заделкой земель, устройство междрядковых дорожек, покрытие гряд опилками) составляют 104 чел.-дня, а расходы 210 р. 06 к. Эффективность и экономическая выгода механизированного сева семян в питомниках совершенно очевидна, тем более что качество работ при их механизации значительно выше.

С помощью сеялки можно сеять семена по любой схеме. В лесхозе применяется следующая схема: 8 продольных строчек, сближенных попарно, с расстоянием между строчками в 7 см и 22 см. Расстояние между крайними строчками (94 см) позволяет использовать трактор ДТ-54 на выкопке, не повреждая сеянцев. Благодаря сближению строчек попарно их длина увеличивается до 50—52 тыс. пог. м, а это в условиях нашего лесхоза компенсирует недостаток земель, пригодных для выращивания сеянцев сосны.

Влияет на развитие сеянцев сосны и густота посева. Оптимальная норма высева в условиях Ростовской области — 1 г на 1 пог. м. Глубина заделки семян сосны — 1 см. Слой мульчи (опилки) не превышает 0,5 см. Более толстый слой замедляет прогревание почвы, что в свою очередь задерживает прорастание семян. Ежегодно при такой технологии с 1 га мы получаем 1,8—2 млн. хорошо развитых сеянцев сосны.

В условиях засушливого Юго-Востока особое место в агротехническом комплексе выращивания сеянцев сосны занимает полив. У нас он проводится дождевальной машиной ДДП-3ОС, приспособленной для забора воды из водопроводной сети. На питомник вода подается по трубам с ближайшего водоема. С каждой позиции дождевальная машина ДДП-3ОС с приводом от трактора ДТ-54 поливает участок в форме круга диаметром 90 м. Затем она переходит на следующую позицию. Водопроводная сеть на питомнике и гидранты расположены так, чтобы равномерно орошалась вся площадь посева. Положительными особенностями дождевальной машины являются равномерность полива, отсутствие какого-либо смыва и размыва посевных гряд, возможность давать любую поливную норму, не говоря уже о значительном снижении затрат труда и расхода средств. Кроме того, здесь не нужны дорогостоящие и дефицитные пожарные шланги, неудобные в работе и быстро изнашивающиеся. Полив дождевальной машиной осуществляет один тракторист. Использование на питомнике дождевальной машины по сравнению с мотопомпой М-600 обходится в шесть с половиной раз дешевле, а затраты труда уменьшаются в 10 раз. Полив производится во второй половине дня, когда температура воздуха снижается. Сроки и периодичность поливов зависят от метеорологических ус-



Общий вид Солнцевского питомника Вешенского лесхоза. На переднем плане двухлетние сеянцы сосны

ловий. Однако после сева и во время появления всходов требуются более частые поливы с небольшой поливной нормой (до 100 м^3 воды на 1 га). Начиная с середины лета, когда сеянцы окрепнут, поливать начинаем реже (1 раз в 7—8 дней), но со значительно большей поливной нормой (150 м^3 на 1 га и более). Сеянцы сосны на второй год не поливаются, чтобы воспрепятствовать перерастанию. Очень хорошие результаты дает весеннее подрезание скобой корней однолетних сеянцев сосны, оставляемых на дорастивание. Этот прием предотвращает перерастание сеянцев, увеличивает мочковатость корневой системы. При засухе после подрезания необходим полив.

Уход за посевами в питомниках (прополка и рыхление почвы) по удельному весу трудовых и денежных затрат занимает главное место в общем агротехническом комплексе. Поэтому механизация этих работ особенно важна.

Рационализаторы лесхоза для рыхления посевов сосны сконструировали и изготовили культиватор на базе средней секции культиватора КЛТ-4,5. Ширина его захвата ($1,4 \text{ м}$) позволяет обрабатывать не только посевную ленту, но и межгрядковое пространство. Глубина рыхления почвы (15 см) устанавливается перемещением стойки с полольной лапой в вертикальной плоскости. Стойка крепится стопорным болтом, а угол вхождения лапы в почву регулируется перестановкой кронштейна держателя (как у культиватора КЛТ-4,5). Установка поводковой системы и рабочих органов в горизонтальной плоскости на заданную схему производится с помощью перемещения поводков и вилок. Агрегати-

руется культиватор с тракторами ДТ-14, ДТ-20, ДТ-24, Т-28.

Производительность культиватора — $0,15 \text{ га}$ за 1 час. Обслуживают культиватор тракторист и прицепщик. Без применения культиватора на уход за культурами затрачивается $19,5 \text{ чел.-дней}$, а стоимость работ составляет $41 \text{ р. } 92 \text{ к.}$ При культивации расходы снижаются до $7 \text{ р. } 52 \text{ к.}$ (бр. 62 к. зарплата и 90 коп. стоимость горючего), а затраты труда до 2 чел.-дней на 1 га .

Очередная задача по завершению комплексной механизации работ на питомнике — освободиться от ручной прополки сорняков, которая является пока самой трудоемкой работой.

Заслуживает внимания применяемая в лесхозе сортировка сеянцев на грядах, имеющая ряд преимуществ перед сортировкой во время выкопки. Она производится в $1,5$ раза быстрее, чем при выкопке, и совершенно устраняет возможность подсушки корневой системы сеянцев. Сортировка сеянцев на грядах выполняется в наименее загруженное работами время (осень, ранняя весна).

Следует отметить, что в Вешенском лесхозе сеянцы сосны выращиваются без отенения. Несмотря на тяжелые метеорологические условия (температура поверхности почвы до 60° , относительная влажность менее 20%), у нас никогда не бывает случаев ожога корневой шейки или других повреждений сеянцев. Выращивание сеянцев без отенения позволяет беспрепятственно проводить механизированный уход за посевами, что особенно важно при комплексной механизации работ на питомнике. Кроме того, значительно снижаются затраты на установку и снятие щитов.

Культиватор, изготовленный рационализаторами лесхоза, на уходе за всходами сосны



Выкопка сеянцев производится подрезанием корневой системы скобой на тяге трактора ДТ-54 с последующей выборкой сеянцев руками. Скоба изготовлена и смонтирована в мастерской лесхоза на раме плуга П-3-30П. Ширина захвата скобы 1,1—1,2 м, глубина подрезания — 30 см. Скоба предназначена не только для подрезания корневой системы, но и для рыхления почвы, чтобы предотвратить обрыва-

ние мелких корней при выборке. После выборки сеянцы укладываются в специальные ящики, в которых и доставляются на подготовленные к посадке участки. Используя ящики, мы избегаем двух временных прикопок (на питомнике и на лесокультурной площади). Это предохраняет корневую систему от подсыхания во время погрузки и разгрузки.

УХОД ЗА СОСТАВОМ СМЕШАННЫХ МОЛОДНЯКОВ С ПОМОЩЬЮ АВИАЦИИ

Более 8 тыс. га занимают в Еленском леспрохозе (Калужская область) искусственные молодняки ели и сосны. При полном отсутствии в них ухода за составом хвойные породы настолько угнетаются листовыми, что без вмешательства человека гибнут. В 1963 г. леспрохоз впервые обработал смешанные молодняки в Тургеневском лесничестве химикатами с целью осветления хвойных пород. Участок в кв. 71 и 52 (51 га) обработан аминной солью 2,4-Д, а в кв. 76 (16 га) — бутиловым эфиром 2,4-Д.

До рубки в кв. 76 состав насаждения был ЗС5Ос2Б, возраст — 4 года, высота сосны — 0,5 м, мягколиственных пород — 1,5 м. Бутиловый эфир 2,4-Д содержал 4,5 кг действующего вещества на 1 га. Дозировка технического продукта на 1 га — 10 кг. Бутиловый эфир растворялся в дизельном топливе (на 25 л топлива 10 кг технического продукта). Норма расхода жидкости — 25 л на 1 га. Работы выполнялись с помощью самолета ЯК-12. Среднее расстояние полета — 8 км, ширина рабочего захвата — 20 м, длина гона — 1000 м. Опрыскивали молодняки в первой декаде августа с 5 до 10 часов утра и с 4 до 9 часов вечера. В результате опрыскивания 70% осины уничтожено полностью, у 30% осины повреждены только верхушечные побеги (10—15 см). Береза погибла полностью, а липа осталась почти неповрежденной.

В кв. 71 и 52 на площади 51 га был проведен уход с применением аминной соли 2,4-Д. Насаждение имело состав ЗС7Б1Ос+Е.Д, возраст 7 лет; высота хвойных пород — 0,6—0,8 м, высота листовых — 2,5—3 м,

полнота — 1,0. Аминная соль содержала 40% действующего вещества. Дозировка действующего вещества на 1 га — 3 кг, технического продукта на 1 га — 7,5 кг. Препарат был растворен в воде (на 100 л воды 7,5 кг технического продукта). Норма расхода жидкости 100 л на 1 га. На этих участках 80% березы уничтожено полностью, у 20% березы слегка повреждены верхние побеги. Осина в этом варианте опыта повреждена слабо; более половины деревьев осины не повреждено. Липа совсем не повреждена, в то время как ольха отмерла полностью. Около 40% дуба повреждено сильно, а у 60% усохла верхняя часть кроны.

Затраты труда и средств на выполнение авиационного опрыскивания молодняков на площади 67 га распределились следующим образом: перечислено за авиаобслуживание 262,5 руб. (стоимость 7,5 летных часа); оплата за труд сигнальщиков и заправщиков самолета — 94 р. 31 к.; стоимость ГСМ и услуг транспорта — 49 руб.; стоимость бутилового эфира и аминной соли 1349 р. 89 к. Сумма всех расходов — 1755 р. 69 к., а стоимость обработки молодняков на 1 га 26 р. 20 к. Всего затрачено 40 чел.-дней; выработка за 1 чел.-день — 1,6 га.

В 1964 г. химическим путем с применением авиации в нашем леспрохозе был произведен уход за составом смешанных молодняков на площади 310 га. Насаждения с преобладанием осины (127 га) обработаны бутиловым эфиром, а с преобладанием березы (285 га) — аминной солью.

Перед началом работ в леспромхозе был проведен семинар главных лесничих Калужского управления лесного хозяйства и охраны леса. Участники семинара познакомились с организацией работ по заправке самолета химикатами на посадочной площадке, разбивкой участков на пикеты, сигнализацией, а также с результатами химического ухода в 1963 г. Лесоводы осмотрели участки, подготовленные для обработки в 1964 г., и пришли к мнению о целесообразности ухода за составом смешанных молодых химическим способом.

В 1964 г. для обработки молодняков был использован самолет АН-2. На посадочной площадке его обслуживали четыре заправщика, готовившие рабочую смесь. Для приготовления рабочей смеси использовались две емкости: бензовоз и цистерна емкостью 3 м³. Воду для растворения аминной соли подвозила пожарная машина, установленная на шасси ЗИЛ-151. Вторая пожарная машина — ГАЗ-51 с центробежным насосом ПН-1200 перемешивала препарат в бензовозе и в цистерне. Пока самолет использовал раствор, приготовленный в бензовозе, заправщики готовили раствор в цистерне, что обеспечивало бесперебойную работу самолета. После окончания опрыскивания раствором аминной соли начали работать с бутиловым эфиром. Для приготовления раствора бутилового эфира солярку подвозил только бензовоз, в баке которого и готовили рабочий раствор. Перекачивали раствор в самолет тем же насосом ПН-1200, установленным на машине ГАЗ-51.

Сигнализацию осуществляли 6 человек, одновременно дежуривших на трех участках. От пикета к пикету они переходили лишь в том случае, когда самолет пролетал по заданному маршруту, разбрызгивая жидкость. Сигнальщиков на другие участки перевозила специальная машина, чтобы обеспечить бесперебойную работу самолета во второй половине дня. Кроме сигнальщиков и заправщиков как на посадочной площадке, так и в лесу дежурили инженерно-технические работники. Благодаря четкой организации труда обработку участка леса

в 310 га удалось провести за девять летних часов.

Общая сумма израсходованных средств составила 3658 руб., стоимость обработки 1 га — 11,8 руб., на заправку самолета химикатами и сигнализацию затрачено 93 чел.-дня. На 1 чел.-день приходится 3,3 га ухода.

Бутиловый эфир содержал 74% действующего вещества и на 1 га расходовалось 4 кг технического продукта; аминная соль применялась в тех же дозировках, что и в 1963 г.

При осмотре насаждений спустя 25 дней со дня обработки установлено, что на участках, обработанных аминной солью, береза усохла полностью, осина и липа почти не повреждены; на участках, обработанных бутиловым эфиром, береза также поражена на 100%, осина — на 80%, липа почти не повреждена.

Таким образом, химический уход за молодняками с применением авиации — один из высокопроизводительных способов борьбы с нежелательными растениями при выращивании леса. Производительность труда и стоимость обработки 1 га здесь целиком зависят от объема работ и грузоподъемности самолета. От общей стоимости затрат на 1 га стоимость самолета составила 22%, стоимость химиката — 73%, прочие затраты — 5%. Исходя из нашего опыта, можно сделать вывод о целесообразности погектарной оплаты труда авиаслуживания. Оплата погектарно в три раза дешевле, нежели оплата за летный час. Учитывая бурное развитие химической промышленности, можно надеяться на снижение стоимости химикатов в недалеком будущем. Тогда химический способ ухода за молодняками с помощью авиации станет самым высокопроизводительным и экономически выгодным, и, следовательно, проблема механизации ухода в молодняках будет полностью решена.

Б. Д. Гришаков, старший инженер лесного хозяйства Еленского леспромхоза Калужского управления лесного хозяйства и охраны леса

* * *

Леса Глуховского парклесхоза (Ленинградская область) в годы Великой Отечественной войны были сильно истреблены; большие участки заросли серой ольхой, под пологом которой поселилась ель. Для ос-

ветления ели такие молодняки (195 га) в 1956—1957 гг. нами по рекомендации ЛенНИИЛХа обработаны препаратом 2,4-Д (натриевая соль). Для опрыскивания были подобраны участки леса в кв. 72--76,

где под пологом серой ольхи много ели (5,5—7 тыс. на 1 га) в возрасте 10—12 лет. Работы осуществлялись с помощью самолета ПО-2А, для которого на поле совхоза «Логово» была подготовлена взлетно-посадочная площадка, расположенная на расстоянии 500—900 м от обрабатываемых участков. Насаждения опрыскивали во второй половине июля, когда прекратился рост ели и побеги текущего года одревеснели. Опрыскивание производилось в ранние утренние часы в ясную безветренную погоду.

Раствор приготавливался в специально подвезенных для этой цели цистернах и перекачивался в самолет мотопомпой М-600.

Стоимость 1 га обработки раствором натриевой соли вместе с накладными расходами составила в наших условиях в среднем 12,3 руб. (см. табл.). Прямые же затраты достигли 9,5 руб., из которых 92,6% израсходовано на материалы (препарат 2,4-Д) и оплату работы самолета.

Через 20 дней после химической обработ-

ки почти на всей площади листья ольхи и березы, а также побеги текущего года усохли. На следующий год после обработки деревья отмерли.

Если обработка препаратом 2,4-Д на ольху и березу оказала губительное действие, то ель на этих участках отлично росла и развивалась. На следующий год после обработки в хвое ели увеличилось содержание хлорофилла (она стала темно-зеленой), прирост ели в высоту увеличился в 3 раза по сравнению с необработанными участками и в 2 раза по сравнению с обычным осветлением. На прогалинах, где ели было мало, лесхоз посадил широколиственные древесные породы (дуб черешчатый, клен остролистный, вяз обыкновенный и другие).

В настоящее время на опрыснутом участке ель заняла господствующее положение. Поросль, по нашим подсчетам, на третий год дали только 8,3% деревьев ольхи, тогда как на участке, взятом для контроля, — все 100% срубленных деревьев ольхи.

Затраты на авиаопрыскивание

Год выполнения работ	Площадь, га	Всего затрачено		В том числе (руб.)							Стоимость 1 га (руб.)	
		чел.-дней	руб.	основная зарплата	дополнит. зарплата	начисления	стоимость химиката	стоимость работы самолета	итого прямых затрат	накладные расходы	всего	в том числе прямых затрат
1956	75	18	1054	40	2	2	655	49	748	306	14,0	9,9
1957	120	33	1353	91	—	4	796	208	1099	254	11,2	9,0
Итого . . .	195	51	2407	131	2	6	1451	257	1847	560	12,3	9,5

В 1964 г. нами измерен прирост ели. На участке, обработанном натриевой солью, прирост ели в высоту увеличился в 4,8 раза по сравнению с необработанными участками и в 1,8 раза по сравнению с обычным осветлением.

Наш опыт показывает, что химический метод осветления ели по сравнению с обычным осветлением в 2,4 раза дешевле (стоимость осветления 1 га химическим способом 12,3 руб., обычного — 30,3 руб.) За-

траты же рабочей силы на химическую обработку очень невелики и составляют всего лишь 0,26 чел.-дней, тогда как на осветление обычным способом затрачивается 8—12 чел.-дней на 1 га. Зарплата при химической обработке в наших условиях составляет 0,68 руб. на 1 га, что является очень экономичным по сравнению с обычными рубками ухода (24,8 руб. за 1 га).

М. М. Игнатенко, ст. инженер лесного хозяйства Глуховского парклесхоза (Ленинградская область)

Воспитывать любовь к природе

Привить молодежи любовь к природе, к научно-исследовательской работе — благородная задача научно-технического общества лесных институтов и техникумов. Этой главной задачей руководствуется первичная организация НТО лесной промышленности и лесного хозяйства Красно-Бакковского лесного техникума.

В первую очередь нас интересовала интродукция древесных пород. Известно, что флора лесов Горьковского Заволжья бедна древесными породами. В пределах Бакковского района можно с трудом насчитать 20 видов древесных пород и 13 видов кустарников (без ив). Тем интереснее становится для нас, лесоводов, задача по видовому обогащению наших лесов, по увеличению озеленительного фонда. Да и преподавание таких дисциплин, как дендрология, лесоводство, лесные культуры, становится доходчивым благодаря дендрологическим коллекциям.

Примерно за 10 лет нашим НТО была собрана коллекция в 450—500 видов и форм древесных и кустарниковых пород в дендрологическом саду техникума. Сосен в дендрарии насчитывается 12 видов и среди них есть кедр, сосны смолистая, Банкса, румелийская; елей 10 видов (аянская, Шренка, колючая, белая, болотная, черная, канадская и др.); лиственниц 9, среди них европейская, японская, даурская, американская. Из других хвойных называем псевдотсугу сизую (колорадскую), тую западную, пихту сахалинскую и цельнолистную, тисс обыкновенный. Даже неполное перечисление хвойных свидетельствует о возможности использования их не только в дендрарии, но и в лесных культурах. Среди лиственных пород 20 видов берез, ясеней 8 видов, 15 видов кленов, есть липы, тополи. Из других пород небезынтересно назвать дуб красный, орех серый, черемуху пенсильванскую и виргинскую, ольху зеленую, морщинистую, красную, древогубец круглолистный, скумпию, сумах, бирючину, лещину американскую и разнолистную, облепиху крушиновую, бересклет европейский и Маака, шелковицу белую, айву японскую, каштаны конский и съедобный, аронию черноплодную и многие другие.

Богат ассортимент декоративных кустарников. Одних роз насчитывается

21 вид, из них интересны морщинистая и ее махровые разновидности, краснолиственная, яблочная, кокандская, Белгера, Максимова, собачья, многоцветная, алегандрия, гороховидная и др. Из 19 спирей многие прекрасно цветут (канадская, Дугласа, японская, Ван-Гутта, иволистная, Мензиса, дубровколистная и др.). Прелестны некоторые из 16 чубушников обильным цветением и ароматом (Шренка, обыкновенный, Левиза, Лемуана, Фальконеера, цветущий и др.). Не менее красива вейгелия цветущая, Миддендорфа, Максимова. Сирени в дендрарии 10, барбарисов 7, кизильников 8 видов. Из 15 видов боярышников есть обильно цветущие (мягковатый), а также обладающие вкусными плодами (алтайский).

Далеко не последнее место в озеленении могут занимать и жимолости. Среди их 17 видов у нас растут татарская, покрывальная, Рупрехта, Королькова, каприфоль двудомная, красивая, съедобная и др. Изящны и ломоносы, и снежногодники, и многие другие кустарники. Есть у нас 6 видов ирги; ирга нетребовательна к условиям жизни и ежегодно дает обильные урожаи вкусных плодов.

Большое внимание мы уделяем прививкам хвойных, в первую очередь сосны сибирской и других кедровых сосен на сосну обыкновенную. Эти работы впервые в дендрарии техникума, как и в Горьковской области, начаты в 1961 г. Все прививки выполнялись студентами I и II курсов. Несмотря на отсутствие у них опыта, приживаемость составила 60—70%.

В большинстве случаев применялся весьма популярный метод прививок Е. П. Проказина, зарекомендовавший себя с хорошей стороны, хотя он сравнительно кропотлив. При равенстве диаметров привоя и подвоя студенты с успехом применяли прививку в расщеп верхушечного побега. В этом случае уже через год следы прививки делаются почти незаметными, а сростание привоя с подвоем более надежным, чем при других методах.

При более тонких привоях, очевидно, следует отдать предпочтение прививкам камбием на камбий (метод ЛенНИИЛХа). Реже применялись другие методы, популярные в садоводстве. Совер-

шение методов прививок в сторону упрощения и механизации следует продолжить, чем и занимается первичная организация нашего НТО. Должны продолжаться и поиски простейших способов защиты прививок, что безусловно необходимо делать в период длительных высоких температур (май — июнь).

В 1963 г. мы применяли защиту места прививки обвязкой мхом без укрытия верхушечных почек и хвои привоя. Успешно прививали кедр сибирский на сосну Банкса, смолистую, крючковатую и веймутову. Любопытно испытать прививки на сосну обыкновенную веймутовой сосны, прирост которой у нас иногда достигает 70 см, сосен румелийской и итальянской.

Основное место в качестве привоя занимает у нас сосна сибирская, природа которой наиболее соответствует нашим почвенно-климатическим условиям. Корейская сосна в дендрологическом саду зацвела 13 июня 1963 г. в 13-летнем возрасте. Привитая на сосну обыкновенную, она может давать обильные урожаи орехов.

Лучшее время прививок в Горьковской области 3—8 мая. Удачными были прививки в конце июля и начале августа. Сосна сибирская зацветает и в год прививки в конце мая (примерно через 25 дней после прививки), но в первый год цветения преобладают мужские колоски. При сочетании благоприятных условий семена созревают на третий год после прививки. У нас имеются все условия придать прививкам кедровых сосен характер географических. В 1965 г. хочется включить в прививки и европейскую кедровую сосну. В учебно-опытном лесхозе техникума членами НТО проводятся работы и по созданию прививками семенных плантаций сосны обыкновенной.

В процессе выполнения описанных работ нам оказывали помощь десятки ботанических садов, научных учреждений, сотни отдельных товарищей, дирекция техникума и правление Горьковского НТО лесной промышленности и лесного хозяйства. Особенно активно работали в дендрарии студенты техникума, творческое участие которых в этих работах зажжет в них благородный огонь любви к умножению и улучшению лесных богатств нашей великой Родины.

Н. В. Фадеев (Красно-Бакковский лесной техникум)

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Центральное правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства совместно с республиканскими, краевыми и областными правлениями объявляет

ВСЕСОЮЗНЫЙ КОНКУРС 1965 ГОДА

на лучшие предложения по новой технике, прогрессивной технологии, рациональному использованию древесины, организации производства и повышению производительности труда в лесозаготовительной промышленности, лесном хозяйстве, лесопильно-деревообрабатывающей промышленности, водном транспорте леса, лесоподсобном хозяйстве.

На конкурс могут быть представлены: предложения по совершенствованию организации производства и повышению производительности труда;

предложения по механизации подготовительных и вспомогательных работ;

проекты автоматических и полуавтоматических линий для производства комплекса технологических и производственных операций;

предложения по совершенствованию использования машин и механизмов;

проекты машин, станков и приспособлений к существующим видам оборудования, разработанные в виде принципиальных схем (чертежей);

предложения, существенно изменяющие применяемую технологию, с подробным изложением структуры и производственных режимов;

рационализаторские предложения по применению в лесной промышленности и лесном хозяйстве известных в других отраслях техники процессов и приспособлений;

предложения по повышению качества продукции, снижению ее себестоимости, экономии материалов и энергии;

предложения по новым видам продукции, изделий, конструкций и материалов из древесины;

предложения по лучшему использованию отходов лесозаготовок, лесопиления и низкокачествен-

ной древесины для химической и химико-механической переработки;

теоретические и экспериментальные исследования в области автоматизации производственных процессов в лесопромышленных предприятиях и лесном хозяйстве.

В конкурсе могут принимать участие коллективы и отдельные члены НТО.

Предложения, разрабатываемые в плановом порядке в различных организациях, на конкурс не принимаются.

Предложения на Всесоюзный конкурс подаются в адрес областного, краевого или республиканского правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства до 1 августа 1965 г.

За лучшие предложения устанавливаются денежные премии:

первых премий	4 по 300 руб.
вторых премий	10 по 200 »
третьих премий	18 по 100 »
поощрительных премий	40 по 50 »

Присуждение премий производится 1 октября 1965 г.

Подробнее с условиями конкурса можно ознакомиться в областных, краевых, республиканских правлениях и первичных организациях НТО. Условия конкурса высылаются также по запросам Центральным правлением НТО.

Адрес Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства: Москва, К-12, проезд Владимира, в.

Они сражались за Родину



Наш народ славит героизм и мужество воинов Советской Армии, отстоявших Родину от фашистских захватчиков в годы Великой Отечественной войны. Отмечая 20-летие со Дня победы, мы с благодарностью вспоминаем их имена. Немало героев среди лесоводов.

На Украине директором Коростышевского лесхоззага работает Василий Никитович Балакин. В годы Великой Отечественной войны за образцовое выполнение боевых заданий командования В. Н. Балакину присвоено звание Героя Советского Союза. Кроме того, он был награжден орденом Красного Знамени, орденами Отечественной войны II и I степени, орденом Красной Звезды, медалями «За оборону Сталинграда», «За освобождение Варшавы», «За взятие Берлина», «За победу над Германией в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.».

Много героических дел совершил в Отечественную войну отважный воин Александр Петрович Рыжов. Родина заслуженно оцени-

ЛЕСНИК ИЗ ПОДМОСКОВЬЯ

Если взглянуть на Красноармейское лесничество сверху, мы увидим сплошные массивы елово-лиственных, лиственных и хвойных лесов, которые вплотную подходят к извилистой и неторопливой реке Воре с густыми зарослями ольхи по берегам, песчаными откосами, островками. Здесь, в сплошном лесном массиве, много опытных участков, где ведутся исследования по выращиванию ценных лесных насаждений. На плане лесничества хорошо видно: Воря огибают кварталы 70-й, 79-й, 90-й, 96-й Лепешинской дачи. На востоке лесничества массивы небольшие, расположенные возле деревень Назарово, Березники, Никулино, Чекмово.

Лесник одиннадцатого обхода Василий Васильевич Смorchков, уроженец деревни Чекмово, приютившейся у реки Талицы. Житель лесного Подмосkовья, он понял однажды, что должен трудиться именно в лесу.

— Вспоминается, семнадцать лет не исполнилось, а стал я главой семьи. Отец плотничал, умер от болезни сердца в 1928 году, оставались, кроме меня, еще три брата — Сергей, Семен, Иван. Жить надо было — а пропали б, если лес не подсобил бы в сиротской жизни семьи. Главное, работать при лесе выучились. Да, так-то...

Слова «да, так-то...» я часто слышу от Василия Смorchкова, особенно, когда вспоминает он о чем-то далеком, трудно давшемся: лицо его, открытое лицо простого русского человека, напоминающее своим выражением лицо Василия Теркина, избраженного играющим на гармонии, с накиннутой на плечи шинелью, делается хмурым; хрипловатый басок Василия Смorchкова внезапно смолкает, а затем следует: «да...» И чаще всего лесник после этого закуривает. А потом снова улыбка, хитрая и симпатичная:

— Мне посчастливилось — с хорошими людьми работал.

Красноармейский опытно-показательный пункт, как называлось тогда лесничество, был закреплен за научно-исследовательским институтом лесного хозяйства (ВНИИЛХом). Сама жизнь поставила лесника Смorchкова перед фактом: лес нужно выращивать, создавать на научной основе. С благодарностью и уважением говорит Василий Васильевич о научных работниках ВНИИЛХа: Анне Васильевне Савиной, Николае Петровиче Георгиевском, Владимире Сергеевиче Шумакове. Поручения, которые давались леснику, имевшему четырехклассное образование, эти люди умели так объяснить, что Василий никогда не чувствовал себя просто рабочей силой, было «приобщение к большому, нужному научному делу». Опытные участки стали вторым домом Василия. В лесу же работала его жена — Екатерина Васильевна, она готовила для опытов лесные почвы.

Весной 1941 года Василий Васильевич принял участие в больших посадках леса. Это было в Пушкинском районе Подмосkовья, неподалеку от Красноармейского шоссе. Теперь там отличный лесной массив. Много труда было положено, чтобы выкорчевать пни, подготовить почву для будущих хвойных и лиственных деревьев. Сеянцы нуждались в опеке, помощи человеческой не только в момент посадки, но еще не один год. Война лишила деревья заботы человека.

Весть о нападении фашистской Германии на Советский Союз застала Василия при исполнении служебных обязанностей. Он обходил лесные полосы, проверяя приживаемость сеянцев. Все, что произошло дальше, как говорит лесник Смorchков, напоминало движение листьев в хмурым и ветреный осенний день, хотя стоял солнечный июнь и ничто в природе не предвещало осени. Четыре брата Смorchковы (Семен и Сергей работали в лесничестве, Иван — помощником мастера на заводе) собрались у Василия в доме. Вопрос долго не обсуждался, с детства было принято сообщать: на второй день после объявления войны в пушкинский райвоенкомат явились четыре брата Смorchковы и все четверо ушли на фронт добро-



вольно. Так прервалась работа Василия Сморчкова в лесу.

Заинтересовавшись радиотехникой, Василий Сморчков, еще будучи на действительной службе в армии, окончил полковую школу радистов и получил право руководить коротковолновой радиостанцией. На войне эта специальность пригодилась: три брата служили рядовыми. Сморчков Василий стал начальником коротковолновой радиостанции.

О войне я не спрашиваю: что припомнит Василий Васильевич, то и расскажет:

— Сами знаете, что было в первые месяцы войны, сколько полегло наших. Мы, все четверо, в одной части, старались

друг к другу поближе держаться. Помню окружение Демьянской группировки 16-й немецкой армии под Старой Руссой. В деревне Красавицы стояли мы тогда. Трудные дни были, но, бывало, найдешь время — поговоришь по душам с братьями, поосмыслишь жизнь. Решили мы все четверо подать заявление о принятии нас в Коммунистическую партию. «Коммунисты вперед!» — идешь по этому кличу, громишь врага и веришь — победим!

Фронтные газеты, пушкинская местная газета писали в 1941 году о подвигах четырех братьев-патриотов. Это они, ворвавшись ночью в логово врага, захватили в плен немцев; это они не однажды выручали своих товарищей, обрушиваясь внезапно на вражеский окоп, подавляя огневые точки противника; это они освободили под Старой Руссой свой командный пункт, на который напали немецкие автоматчики. Но не об этом рассказывает Василий Сморчков:

— Семнадцатого августа сорок первого года приняли нас кандидатами партии, а 10 февраля сорок второго старший батальонный комиссар Воронов вручил партийные билеты. Вот фотография, — жене с дочкой на память посылал.

Рассматриваю уже потемневшую от времени фотографию, от которой веет дыханием войны. В землянке плечом к плечу стоят четверо братьев с автоматами. Первый в строю небольшого роста — старший — Сморчков Василий. Фотография запечатлела момент вручения ему партбилета.

Смотрит на снимок лесник одиннадцатого обхода, по его сосредоточенному взгляду понимаешь — многое сейчас вспоминается. Путь пройден немалый: от родной реки Талицы до Эльбы. Всю войну, как говорится, наскозь прошел, на каких только фронтах не был. То ли он от смерти уходил, то ли она от него уходила, но пути их на войне разошлись. Хотя однажды слух прошел, и горестная весть дошла до Екатерины Васильевны, что погиб радист Сморчков. Засыпало землей в блиндаже так, что трое суток из темноты на свет выбирался со своей радиостанцией Василий и все же выбрался.

Где только не пришлось «поработать» Сморчкову со своей коротковолновой радиостанцией: и на танках, когда он шел с десантниками к Дрездену, и на лошади верхом, когда освободили Умань, и на пароме при форсировании Днепра, и на самоходных трофейных орудиях, но чаще всего в блиндажах. Лесник участвовал в форсировании реки Одер, шел на прорыв Сандомирского плацдарма. День победы Василий Сморчков встретил под Прагой, а домой, в родное Подмосковье, вернулся к октябрьским праздникам.

Запорошенное легким ноябрьским снежком лежало Красноармейское шоссе. Сюда, к деревьям, посаженным весной сорок первого года, пришел Василий Сморчков на следующий же день после возвращения домой. Стройные лиственницы окрепли и пошли хорошо в рост, поднялись молоденькие клены и рябинки, то там, то здесь пробивалась береза. Хрустела под ногами трава, уже тронутая морозом. Далеко, будто на зату-

Они сражались за Родину



ла его боевые дела, присвоив высокое звание Героя Советского Союза. Когда отгремели последние залпы орудий, Александр Петрович Рыжов вернулся к мирному труду. 20 лет работает он лесником в Хоперском филиале Воронежского заповедника.

За боевые подвиги и заслуги в развитии партизанского движения на Украине Василию Александровичу Войцеховичу, работающему ныне директором Вышедубечанского лесхоззага (УССР), в 1944 г. присвоено звание Героя Советского Союза. Кроме того, В. А. Войцехович награжден орденами Ленина и Красной Звезды, меда-



Они сражались за Родину

лями «За отвагу», «Партизан Отечественной войны I степени», «За победу над Германией в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.».



Начальник управления лесного хозяйства Главного управления лесного хозяйства и лесозаготовок при Совете Министров УССР Павел Михайлович Улицкий — Герой Советского Союза. За отличные боевые действия против немецко-фашистских захватчиков в годы Великой Отечественной войны П. М. Улицкий также награжден орденом Красного Знамени, двумя орденами Красной Звезды, орденом Отечественной войны II степени, медалями «За оборону Сталинграда», «За освобождение Варшавы», «За взятие Берлина», «За победу над Германией в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.».

Известный разведчик Николай Иванович Кузнецов, выпускник Талицкого лесного техникума, в годы Великой Отечественной войны вел разведывательную работу в оккупированных фашистами районах г. Ровно и Львова. Человек большой силы, бесстрашный

маненном стекле, прорисовывалась опушка соснового леса. Там в молодом сосняке немало трудился Василий: оберегал лес от самовольных порубок, защищал деревья от вредных насекомых, делал противопожарные полосы.

На мой вопрос, о чем, мол, думалось тогда, Василий ответил:

— Ни о чем, — потом лесник улыбнулся. — Неправду говорю. К ощущениям своим прислушивался, все во мне радовалось: жив! Завтра же, засучив рукава, за работу.

Тот, кто прошел по фронтовым дорогам и остался в живых, возвращался к любимому делу. Трудом стали «обновлять» ордена и почет братья Сморчковы. Но теперь их было трое — погиб в боях за Родину Сморчков Иван...

В Красноармейском лесничестве лесничий Александр Михайлович Шубин, хороший организатор, умеющий поставить перед людьми цель и мобилизовать все их усилия, не удивился, когда одним из первых обходов отличного качества стал обход Василия Сморчкова: так тому и быть положено. Почти два десятилетия прошло с той поры, когда коллектив Красноармейского лесничества начал в лесу разбирать противотанковые завалы. Александр Михайлович Шубин рассказывает:

— Война оставила свой след в лесу надолго. Она вынуждала на какое-то время забыть о правилах рубки — лес нужен был фронту. После войны пришлось наводить порядок в хозяйстве: закультивировать вырубленные площади, возобновить уход за лесом. Работали люди самоотверженно. Разумеется, такие славные труженики нашего лесничества, как Василий Васильевич Сморчков, тридцать лет проработавший в лесничестве, стали «запевалами» и в борьбе за коммунистический труд. Много у нас людей замечательных в коллективе, пожалуй, всех можно назвать лучшими, потому что весь коллектив твердо решил бороться за присвоение лесничеству почетного звания, а девиз «посади деревьев больше, чем вырубил» стал законом.

5 декабря 1954 года Красноармейскому лесничеству вручалась первая почетная грамота и переходящее знамя лесхоза. С тех пор не было такого года, когда бы переходящее знамя не побывало в лесничестве. 31 октября 1963 года Красноармейскому лесничеству было вручено свидетельство о присвоении звания коллектива коммунистического труда.

Мне вспоминаются слова работника одного из подмосковных лесхозов:

— Существуют ли параметры, по которым следует присваивать лесничествам звание коллективов коммунистического труда? Думается, нет таких параметров, жизнь сложнее. Но Красноармейское лесничество, передовой коллектив, который ясно видит цель, идет к ней.

Когда я знакомясь с работой и жизнью коллектива Красноармейского лесничества, я не раз вспоминала слова: видят цель, идут к цели.

В те, теперь уже далекие годы, когда в лесничестве только еще начинали очистку леса от сухостоя, подсчитали, что не десятками, а сотнями кубометров исчисляются самовольные порубки военного времени, знали, что надо закультивировать вырубленные площади, возобновить рубки ухода за лесом, выращивать деревья больше, чем рубить. А в лесничестве тогда работали всего четыре человека.

За первое десятилетие после войны основные вырубki, площадью около двухсот гектаров, были закультивированы, повсеместно ликвидирована захламенность, проведено лесоустройство. С каждым годом возрастала переработка древесины. Была построена мастерская ширпотреба, подведена электроэнергия и установлены станки для переработки древесины. Строились жилые дома, в лесничество приходили новые рабочие, коллектив рос.

Сейчас в коллективе лесничества 32 человека. Наряду с успешными работами по искусственному разведению леса здесь хорошие результаты дают такие важные лесоводственные мероприятия, как лесовосстановительные и постепенные рубки. В лесничестве широко проводят исследовательские работы научные сотрудники ВНИИЛМа. Живо интересуется коллектив лесничества всем новым, передовым, и это обогащает людей, помогает в труде.

В Красноармейском лесничестве на 75% механизирована заготовка древесины и на 90% — переработка. Введена механизированная трелевка древесины. С внедрением механизации производительность труда возросла на 30—40%, рабочие овладели новыми профессиями.

Так живет и трудится этот славный коллектив.

...Мне показывает «сокровища» Лепешинской дачи Василий Васильевич Сморгчов. С гордостью хозяина и пристрастием труженика леса рассказывает он, что Лепешинская дача считается жемчужиной подмосковных лесов. Говорит лесник с увлечением:

— В 1939 году, в квартале 80-м, в сосняке возраста тридцати шести лет был проведен первый прием постепенной рубки. И я тут участвовал. За два года до войны это было. Под изреженным пологом появился подрост, молодая смена материнскому лесу, а в 1953 году проведен второй прием рубок, было вырублено еще 40% материнского полога и молодой сосновый подрост был осветлен от заглущения самосевом березы. Главный полог был изрежен до полноты 0,4, а под ним поднялся на 3—4 метра сосновый подрост, 12—15 тысяч штук на гектаре. Смена обеспечена, оставшиеся деревья можно убирать третьим, последним приемом.

Слушая рассказ лесника, я люблюсь великолепными соснами, их называли плюсовыми. Сосны, действительно, прекрасны: стройные и высокие, они имеют гладкий, очищенный от сучьев ствол, высоко расположенную крону.

— Несклько сот плюсовых деревьев отобрано здесь в лесу, — говорит Василий Васильевич. С увлечением, не дожидаясь моих вопросов, рассказывает лесник о выращивании лесных культур, о приемах рубок, о смене поколений леса, о создании семенных участков сосны с помощью прививки.

Я слушаю и, думая о будущем, вижу могучие лесные массивы, заложенные руками славных тружеников, таких, как лесник Василий Васильевич Сморгчов.

Л. Жукова

Они сражались за Родину

и находчивый, он добывал ценные сведения о противнике. Н. И. Кузнецовым произведен ряд необычайно сложных диверсий в тылу у врага. Указом Президиума Верховного Совета СССР Н. И. Кузнецову посмертно присвоено звание Героя Советского Союза.



ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЛЕСНИЧЕСТВА В КОЛХОЗАХ

В конце 1964 г. Псковское управление лесного хозяйства и охраны леса провело ряд кулуарных совещаний, посвященных работе общественных лесничеств. Одно из таких совещаний состоялось в Опочечном лесхозе при Доме лесохозяйственной пропаганды.

Участники совещания отметили положительную роль общественных лесничеств, которых теперь создано более 200. Они объединяют свыше 40% всей площади колхозных лесов Псковской области. Благодаря работе общественных лесничеств меняется облик колхозных лесов. В большинстве колхозов прекращены самовольные порубки, рубки ведутся в объеме расчетной лесосеки.

Участники совещания привели много примеров положительного влияния общественных лесничеств на ведение лесного хозяйства в колхозных лесах. В колхозе «Победа», находящемся в зоне деятельности Островского лесхоза, лесничий Н. И. Пеняева (помощник лесничего Качанского лесничества) и ее помощник заместитель председателя колхоза

А. С. Разливский навели порядок при отводе лесосек, следят за своевременной очисткой вырубок от порубочных остатков. В 1964 г. общественным лесничеством посеян и посажен лес на площади 8 га, проведены противопожарные мероприятия. Помогает общественному лесничеству и правление колхоза (председатель А. А. Афаньев).

В колхозе «Путь к коммунизму» общественным лесничим утверждён помощник лесничего Пригородного лесничества Опочечного лесхоза А. В. Скорописцев. Вместе со штатом общественных лесничих из бригадиров полеводческих бригад он обсуждает вопросы ведения хозяйства в колхозных лесах. В этом колхозе прекращены лесонарушения, проведена очистка вырубок прошлых лет, устроены места для курения, вывешены аншлаги, посеян лес на площади 2 га. Следует отметить хорошее отношение к колхозным лесам со стороны председателя правления И. С. Козлова.

Вот еще пример. В колхозных лесах Себежского района вырубалось ежегодно свыше 16 тыс. м³

древесины. После организации общественных лесничеств рубка леса резко сократилась и не превышает расчетной лесосеки (7 тыс. м³). Только в течение 1964 г. очищены от порубочных остатков вырубки площадью 52 га, посажен лес на площади 9 га, установлено 25 аншлагов, организовано 9 мест для курения. Хороших результатов добились общественные лесничества в колхозах: «Дружба», «Верный путь», «Новая жизнь», «Россия» и др. Навели порядок в лесах общественных лесничества в колхозах имени Любимова (Опочечное производственное колхозно-совхозное управление) «Красная Звезда» (Пустошинское), имени Кирова (Гдовское управление) и др.

В Псковской области насчитывается свыше 600 тыс. га колхозных лесов. Одна из важнейших задач лесной общественности — в самое короткое время организовать на территории колхозных лесов общественные лесничества.

И. И. Корунев,
директор Опочечного лесхоза

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СИМАЗИНА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ГДР

УДК 634.0.632.954(430.2)

(С. Фейлер. Журнал „Die Sozialistische Forstwirtschaft“ 1964 г. № 8)

Гербицид W 6658 (симазин) в течение трех лет испытывался Институтом лесной ботаники (г. Тарандт, ГДР), после чего была дана рекомендация для его использования в производстве. Никаких рекламаций за установленный срок не поступило. 1 июня 1963 г. с.-х. отдел при Совете Министров ГДР утвердил рекомендацию и передал производству для обязательного использования. В ней освещаются вопросы применения W 6658 в лесных питомниках и плантациях (но не в культурах).

В целях обобщения опыта по применению этого препарата (положительного и отрицательного) в ноябре 1963 г. был проведен опрос лесных хозяйств, о результатах которого и рассказывается в статье.

Применение симазина в 1963 г. дало отличные результаты. Были и неудачи. Но это, вероятно, объясняется неблагоприятными метеорологическими условиями (продолжительный сухой период: осадков не хватило для растворения вещества и восприятия его растениями). Характер и размер вредного действия на древесные растения установить было трудно, так как в большинстве хозяйств отсутствовали контрольные участки (не обработанные гербицидом), которые дали бы возможность судить, гербицидом ли вызвано повреждение или иными причинами.

Признаком поражения древесного растения симaziном является появление на краях листьев и кончиках хвои цвета хлороза. Увядание, отмирание и коричневый цвет — дальнейшие стадии поражения. Но так как коричневая окраска связана с целым рядом других факторов, вызывающих поражение растения (засуха, недостаток питательных веществ, мороз, чрезмерная под-

Таблица 1
Непосредственное действие гербицида

Участки	Обработываемая площадь, га	Площадь поврежденных		Редуцированная площадь, %
		га	%	
Питомники, школы и посевы	596	39,8	6,68	9,4
Плантации ив	258	22,0	8,53	8,0
Культуры	2057	220,0	10,69	51,0

Примечания:

1) в поврежденную площадь включена вся площадь независимо от степени повреждения;

2) под „редуцированной площадью“ понимается площадь, перечисленная на 100-процентно поврежденную площадь. Например, 2 га площади с поврежденностью 50% составляют 1 га редуцированной площади.

кормка и др.), то бывает трудно установить истинную их причину.

Прямое или непосредственное действие — это повреждения, проявляющиеся в год обработки гербицидом (в данном случае в 1963 г., табл. 1).

Из таблицы видно, что в лесхозах кроме питомников и плантаций обрабатывались также культуры, причем на большой площади, хотя в рекомендации относительно культур никаких указаний не было. Установлено также, что значительная часть культур на почвах с содержанием гумуса меньше 1% обрабатывалась дозой 4 кг/га, в то время как такие почвы вообще нельзя обрабатывать этим препаратом. Вредное действие гербицида на почвах со слабой поглотительной способностью усиливалось

длительной засухой. Это, как следовало ожидать, привело к большим повреждениям, особенно однолетней сосны. На 15 га гибель культур вызвана чрезмерно большими дозировками. Частично повреждение наступало при посадке лопатой, так как почва при этом над наклонно расположенными корнями остается относительно рыхлой, что способствует проникновению гербицида в почву и усиленному усвоению его корнями сосны. Повреждались в основном такие породы:

	Площадь поврежденной, га	Редукцированная площадь, га
клен	0,34	0,26
береза	0,50	0,05
бук	1,49	0,23
дуб	0,80	0,12
ольха	1,73	1,10
ель	24,94	5,00
сосна	0,19	0,04
лиственница	6,04	2,15
другие хвойные	2,49	0,20
пихта	1,28	0,27

Отсюда видно, что повреждения встречаются как у чувствительных пород, так и признанных устойчивыми к симазину. Удивительно, что наибольшее повреждение (почти 25%) обнаруживается у ели (коричневый цвет хвои и отпад перешколенных растений), устойчивой к симазину породы, в то время как травянистые сорняки (*Roa annua Stellaria media*), будучи намного чувствительнее к гербициду, не погибли. Кроме того, обнаружены площади с двухлетними перешколенными елями (цвет хвои от желтого до коричневого, отпад до 60%), на которых обработка гербицидом не проводилась. Видимо, здесь причиной поражения сеянцев явились другие факторы (значительная часть повреждений в 1963 г. вызвана засухой, морозом).

Из сообщенных лесхозами данных ясно, что в основном повреждения гербицидами вызываются неправильным их применением. В других случаях повреждения, отнесенные за счет гербицидных, вызывались другими причинами (засуха, морозы и др.). Непосредственно же от симазина растения поражаются лишь в редких случаях. Об этом свидетельствуют исследования как внутри ГДР, так и в аналогичных климатических условиях других стран.

По данным исследований Института лесной ботаники (ГДР) за 1959—1961 гг. (68 опытов в 20 районах страны) при обработке симазинном (4 кг/га), проведенной в

мае — июне, отрицательного действия на древесные породы, кроме ясеня и лиственницы, не обнаружено (Uhlig u. Zentsch, 1961). Это подтверждают и английские исследования за 1958—1960 гг. (Aldhous, 1962). Кроме ясеня и лиственницы, здесь к чувствительным породам причисляются тополь и ель-оморика. В Западной Германии применение симазина (2 кг/га) официально признано как средство борьбы с сорняками в школах. При правильной обработке им получают хорошие результаты (Wonnemann, 1963). В Норвегии (Hoie, 1962) площадь применения этого гербицида с 0,4% в 1959 г. возросла до 45% в 1961 г. без случаев повреждения. Кроме таких широких исследований, есть многочисленные сообщения об отдельных опытах удачного использования симазина в лесном хозяйстве. Во всей литературе по испытанию симазина в древесных школах едва ли можно найти 5 единичных случаев, указывающих на легкие повреждения: отставание в росте и изменение цвета у древесных пород — дугласии, клена остролистного, ели и ольхи (Miller, 1960; Ticknor, 1961; Niederlande, 1961; Burschel, 1959; Zensh, 1960).

При указании на устойчивость древесных пород к гербициду имеются в виду здоровые, нормально развитые растения. Болезнь и неблагоприятные условия внешней среды могут существенно изменить стойкость растения. У слабых сеянцев всех пород (Olberg, 1961), особенно со слабой корневой системой, повышенная чувствительность к симазину. Больные насаждения должны исключаться из обработки химикатом.

Внесение удобрений (Schönhar, 1963) тоже влияет на чувствительность пород к симазину. При обработке малогумусированных песков препаратом W 6658 в ГДР (4 кг/га) у двухлетних елей наблюдалось снижение роста на 20%, на удобренной почве снижения не было. Таким образом, чтобы применение гербицидов было успешным, нужны широкие исследования о влиянии биотических и абиотических факторов на чувствительность пород к симазину.

Кроме прямого отрицательного действия, препарат W 6658 может оказывать и вредное последствие, т. е. повреждения появляются на растениях, высаживаемых на обработанной симазинном площади, в следующий после химобработки год без повторного применения этого химиката. В питомниках вредное последствие

ствие обнаруживалось на различных породах по-разному (табл. 2).

Таблица 2
Вредное последствие гербицида

Породы	Площадь повреждения, га	Редуцированная площадь, га
Ольха	1,68	0,80
Ясень	0,15	0,03
Ель (посев)	0,60	0,20
Сосна (посев)	4,98	1,00
Лиственница	0,41	0,13
Другие лиственные	0,75	0,28
Другие хвойные	0,44	0,15
Тополь (черенки)	4,12	0,83
С.-х. культуры	0,37	0,08
Всего	13,50	3,50

Примечание. Поврежденная площадь по отношению ко всей обработанной составляет 2,27%.

На обработанной площади, по сообщениям лесхозов, всходы вначале были нормальные, а затем отмирали. В школах питомника на площадях, обработанных в мае 1962 г., торможение роста, изменение окраски и отпад произошли в 1963 г. без повторной обработки симазинном. Однако во многих случаях (65%) причиной повреждения культур явилось превышение дозы.

По трехлетним исследованиям девяти западно-германских научно-исследовательских институтов можно считать доказанным (Burschel, 1963), что доза 4 кг/га при обработке в апреле — мае во всем обследованном местообитании теряет свое фитотоксическое действие к концу вегетационного периода. Химическим способом через 6 месяцев обнаружено еще около 2—5% от внесенного количества (за исключением одного местообитания с наивысшими показателями поглощения почвы, в котором сохранилось 25% вещества). О подобном действии сообщают и другие исследователи (Aelbers и. Hombury, 1959; Roadhous, 1961; Dewey, 1960; Chadwick, 1961; Rademacher, 1960; Stroube, 1960; Minchal, 1960; Vossen, 1960). Только в одном случае в Канаде (1959) обнаруживалось последствие от июньской обработки в следующем году в мае на овсе, и то при завышенной дозировке (около 4,5 кг/га).

При дозах свыше 4 кг/га последствие

препарата зависит от условий местообитания. Условия для инактивации тем лучше, чем выше содержание гумуса, чем выше биологическая активность почвы и чем теплее и влажнее климат. Накопления симазина в почве при рекомендуемых дозах, даже при ежегодно повторяющейся обработке, опасаться не следует. W 6658 дает необходимые результаты лишь при правильном его применении. Это не только точное выполнение технологии обработки. Необходимо брать во внимание некоторые факторы, которыми часто пренебрегают. Нужно, чтобы почва содержала достаточно питательных веществ и гумуса, необходимых для воспитания здоровых, жизнеспособных растений. Больные насаждения должны быть исключены из обработки.

Для легких почв рекомендуется доза 2 кг/га, на хорошо гумусированных почвах с высокими поглощающими свойствами допускается применение гербицида до 4 кг/га. Об этом часто забывают и обрабатывают все почвы одной дозой. Дозировку 4 кг/га превышать нельзя, так как в противном случае возникает опасность накопления гербицида в почве и последствия его. Если доза 4 кг/га оказывается недействительной (из-за недостатка осадков и по другим причинам), проводить повторную обработку не следует, потому что при сильной засоренности корнеотпрысковыми сорняками (осот и др.) превышение дозировки все равно не дает положительных результатов.

Для устранения вредного последствия гербицида на последующие культуры в школах в год выкопки посадочного материала нужно или вовсе отказаться от применения W 6658, или применять только половинную дозу. Для определения остаточного содержания симазина в почве можно произвести посев горчицы или овса в перемешанную почву, взятую в 10-сантиметровом поверхностном слое. Признаки поражения у растений-индикаторов обнаруживаются через две-три недели после появления всходов. Определять наличие симазина в почве надо до перепашки, так как он исчезает быстрее из более глубоких слоев, чем из поверхностных. Площади, занятые ольхой, елью-оморикой, ясенем и лиственницей, не рекомендуется обрабатывать препаратом W 6658, так как эти породы очень чувствительны к нему.

Перевод Г. Я. Маттиса (ст. научного сотрудника ВНИИАЛМИ)

Внимательно относиться к запросам производства

Леспромхозам и лесхозам комбината «Кирлес» установлен план по выращиванию тополя и осины на больших площадях. При этом не учитывается, что на сильнооподзоленных кислых холодных глинистых, а также на избыточно-увлажненных торфянисто-глевых бедных песчаных и супесчаных почвах Кировской области тополь, как теплолюбивую, требовательную к почвам породу, выращивать нельзя. В этих условиях тополь растет медленно и дает низкокачественную, нетоварную древесину. Не случайно на Всесоюзном совещании работников лесного хозяйства по выращиванию лесных культур (сентябрь 1964 г.) начальник Главлесхоззага УССР Б. Н. Лукьянов предостерегал от повсеместного увеличения тополем, так как даже на Украине его можно выращивать не везде.

Закладка лесных культур осины у нас также нецелесообразна, так как в результате интенсивных рубок леса естественное возобновление осины семенным и порослевым путем значительно превышает потребность в ней. При этом следует отметить, что до 34% концентрированных вырубок возобновляется порослью с преобладанием осины. Участие осины в структуре лесов Кировской области за последнее время резко увеличилось, хотя рубка чистых осиновых насаждений из-за отсутствия сбыта на древесину совершенно не ведется.

Планировать уход за осиновыми насаждениями также нецелесообразно. И вот по какой причине. Естественные осиновые молодняки другими породами (хвойными и лиственными) не угнетаются. Вместе с тем изреживание чистых осиновых молодняков приведет к более поздней очистке ствола осины от сучьев и, как следствие, к увеличению заболеваемости стволов гнилью.

К таким же выводам приходит кандидат сельскохозяйственных наук А. С. Костылев (ЛенНИИЛХ). В работе «Сердцевинная гниль осины и меры борьбы с ней» он прямо указывает, что до начала интенсивного очищения стволов от сучьев (11—15 лет) осиновые насаждения следует варачивать в максимально возможной густоте, без каких бы то ни было рубок ухода. Все должно быть направлено на выращивание деревьев с минимальными по толщине сучьями.

Действительно быстрорастущими породами в лесорастительных условиях Кировской области являются лиственница, сосна и береза. И им следует отдавать предпочтение, тем более, что существующие и проектируемые деревообрабатывающие и лесохимические предприятия специализируются здесь в основном на переработке древесины хвойных пород и березы.

Чтобы обеспечить выращивание этих быстрорастущих пород в Кировской области, СНХ и Госплану РСФСР необходимо предусмотреть выделение дополнительных целевых капитальных вложений, механизмов и химикатов, а также поставку семян лиственницы, так как на месте плодоносящих лиственных древостоев нет. Однако до сих пор Кировская область не получила ни одного килограмма семян лиственницы, а капитальные вложения на лесное хозяйство на 1965 г. резко сокращены.

Планирующим органам надо внимательно относиться к запросам производства и обязательно учитывать местные условия.

С. Д. Новоселов,
зам. начальника комбината «Кирлес»

Эффективно вести рубки в горных кедровниках

Предприятия комбината «Хакаслес» работают в условиях горной местности Хакасской автономной области и юга Красноярского края. Восемь леспромхозов из 10 заготавливают лес в сырьевых базах с преобладанием кедровых насаждений. По временным Правилам рубок в кедровых лесах (1954 г.) отвод лесосек в условиях резко пересеченного рельефа должен производиться отдельными участками площадью до 25 га каждый, с обязательным оставлением для обсеменения вблизи вырубаемой лесо-

секи одинакового участка кедрового леса. Работниками лесной промышленности, лесного хозяйства и лесной инспекции это положение истолковывается по-разному.

Вот конкретный пример. Площадь таксационного выдела с преобладанием кедра составляет 100 га, из них 50 га недоступны для освоения. Как осваивать доступные 50 га? Леспромхоз считает, что лесосеки № 1 и 2 (см. рис.) по площади такие же, как лесосеки № 3 и 4, поэтому их надо не вырубать, а

оставлять в качестве обсеменителей, лесосеки же № 3 и 4 можно вырубить. По мнению инспекции лесного хозяйства, рубить надо только одну лесосеку (№ 3 или 4), так как, якобы, иначе нарушается правильное примыкание лесосек. Инспекция считает, что площадь этих двух лесосек составляет 50 га, а правилами не разрешается рубить лесосеки на такой площади.

Комбинат «Хакаслес» не может согласиться с таким толкованием правил, считая его формальным. Из практики известно, что в условиях резко пересеченного рельефа местности, характерного для Хакасии и юга Красноярского края, 40—60% всего лесосечного фонда абсолютно не доступны для освоения. Из лесозаготовок исключаются кроме того значительные запасы древесины лиственных пород из-за низкого ее качества, а также дровяная древесина, заготавливаемая сверх плана. В итоге менее 30—40% лесосечного фонда могут считаться реальными для промышленного освоения в заданном плане (деловая + дрова). Применение на практике методики отвода лесосек в кедровых лесах, как это рекомендует инспекция, приводит к тому, что из лесосечного фонда исключаются дополнительно 50% лесосек, доступных для освоения. В результате предприятия, не обработав полностью закрепленную лесосырьевую базу и оставив не тронутыми рубкой половину доступных для лесозаготовки лесосек, вынуждены перебазируться в другие места, строить дорожную сеть на новых участках, что ведет к крупным капитальным затратам и непроизводительной трате рабочего времени.

Действующие временные правила рубки в кедровниках являются тормозом и для развития лесохимического производства, поскольку отвод площади под подсочку производится также чересчур и половина потенциального подсочного фонда исключается из подсочки на неопределенное время.

Не оправдан, на наш взгляд, действующий у нас порядок пользования лесом также и с лесохозяйственной точки зрения, и вот почему. В кедровых насаждениях произрастают кроме кедров и другие породы (преимущественно пихта). Оставляемые кулисы таких смешанных насаждений в течение не продолжительного времени начинают вываливаться, особенно на опушках. На вырубленных лесосеках материнская порода (кедр) возобновляется в течение десятков лет и облесить их искусственным способом не представляется возможным (большие площади лесосек, недостаток рабочей силы, сложность работы в горных условиях). В результате получается замкнутый круг: перестройные кедровники нельзя назначать в рубку, так как не обеспечено восстановление кедров, вместе с тем такие кедровники обречены на естественную гибель. В данном случае выходит, что лес существует ради леса, а использование важнейшей его полезности — древесины — исключается пунктом инструкции.



Схема размещения лесосек в кедровых насаждениях, в которых ведутся рубки предприятиями комбината «Хакаслес»

Мы согласны, что кедровые леса в Советском Союзе произрастают на сравнительно незначительной площади, поэтому кедровники следует всемерно сохранять и восстанавливать. Вместе с тем мы за то, чтобы перестойные леса использовать полностью и своевременно. На наш взгляд, перестойные неплодоносящие насаждения кедров должны назначаться в зависимости от величины таксационного выдела в первоочередную рубку концентрированными лесосеками. В условиях горного и сильно пересеченного рельефа местности следует разрешать увеличивать площади лесосек до размеров, соответствующих длине склона (лесосеки № 3 и 4 в нашем примере).

По нашему мнению, можно считать вырубленные лесосеки кедров восстановленными, если сохранен подрост других древесных пород (кроме кедров) в таком количестве, как это требуется. Вместе с тем, учитывая слабую способность кедров к восстановлению, следует всемерно увеличить объемы лесохозяйственных работ на вырубленных площадях. С этой целью в 1965 г. в лесхозах комбината «Хакаслес» будут заложены питомники кедров дополнительно на площади 18,5 га (сейчас площадь их 10,5 га).

Предлагаемые нами мероприятия позволят более рационально и эффективно использовать горные кедровники (и в первую очередь перестойные); резко сократить затраты на дорожное строительство; увеличить срок действия лесопромышленных предприятий и улучшить возрастную структуру, санитарное состояние лесов.

И. Скубневский, главный инженер комбината «Хакаслес»;

Н. Саввушкин, зам. начальника комбината по лесному хозяйству и лесохимии

Редакция журнала «Лесное хозяйство» неоднократно получала письма, в которых авторы сообщали, что временные Правила рубок в кедровых лесах устарели. За последние годы произошли большие изменения в области ведения лесного хозяйства. Появились предприятия нового типа, лесное хозяйство объединено с лесной промышленностью, вместе с тем временные Правила не учитывают происшедших изменений.

Публикуя письмо работников комбината «Хакаслес», редакция обращается с просьбой к работникам науки, лесного хозяйства и лесной промышленности высказать свое мнение по затронутым в нем вопросам. Хотелось бы знать также мнение Главлесхоза РСФСР.

ВАЖНАЯ НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЗАДАЧА

В апреле 1963 г. в Москве состоялась Всесоюзное совещание по повышению продуктивности лесов, созванное Государственным комитетом по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству при Госплане СССР. Результаты совещания опубликованы в недавно выпущенной книге¹.

Во вступительном слове председатель Государственного комитета министр Г. М. Орлов отметил, что перед работниками лесной промышленности и лесного хозяйства стоят важные задачи по выполнению решений XXII съезда КПСС в части рационального использования природных ресурсов нашей страны, к числу которых относятся леса. Занимая первое место в мире по площади лесов, запасам древесины и объему лесозаготовок, Советский Союз отстает еще от наиболее развитых капиталистических стран в области использования лесных богатств.

Рациональное использование лесных ресурсов тесно связано с улучшением ведения лесного хозяйства. В первую очередь, необходимо повысить продуктивность наших лесов, для чего имеются все необходимые условия, одним из которых является объединение в одних предприятиях процессов выращивания леса с лесозаготовкой, что позволяет наиболее полно, с большим производственным эффектом использовать сырьевые ресурсы, кадры и технику.

Главнейшие меры по повышению продуктивности лесов — переход в лесодефицитных районах на постепенные и выборочные рубки, осушение заболоченных лесов, облесение всех не покрытых лесом и не используемых в сельском хозяйстве земель, внедрение быстрорастущих пород в южных и западных районах и частично в районах Центра.

Основное место в книге занимает статья заместителя председателя Гослескомитета, действительного члена ВАСХНИЛ И. С. Мелехова. В статье обстоятельно и с глубоким анализом освещены вопросы современного состояния наших лесов и их продуктивности, дана подробная характеристика лесного хозяйства по важнейшим показателям (рубки главного пользования, рубки ухода за лесом, использование лесосечного фонда, охрана лесов от пожаров, лесозащита и другие). Из обзора можно ви-

деть, какие резервы имеются для повышения продуктивности и улучшения состава лесов. Средний годичный прирост наших лесов равен 1,3 м³ на 1 га покрытой лесом площади. Это гораздо ниже возможной продуктивности по почвенным и климатическим условиям. И. С. Мелехов останавливается на причинах низкой величины среднего годичного прироста (большая площадь заболоченных низкопродуктивных насаждений, несоответствие состава насаждений в некоторых районах лесорастительным условиям в связи со сменой пород, большие потери от лесных пожаров, вредных насекомых и болезней леса, от нерационального использования лесов и, наконец, высокий возраст насаждений в северных и восточных районах).

Однако при низком среднем годичном приросте в целом по СССР у нас имеются районы с достаточно высоким приростом. Например, в Ленинградской и Новгородской областях, приближающихся по условиям роста леса к скандинавским странам, средний прирост равен 2,3 м³; в центральных районах (Московская, Калужская, Тульская, Владимирская и др. области) он составляет 3,5 м³; превышает 3 м³ средний годичный прирост в областях Центрально-Черноземного района и в других районах РСФСР. В скандинавских странах средний прирост (по данным У. Сундберга) равен 2,7 м³. При сравнении необходимо иметь в виду различный подход к определению среднего прироста у нас и за рубежом, где включают не только запас на корню, но и запас, взятый при промежуточном пользовании.

Предложения по повышению продуктивности лесов рассматриваются в виде широкой системы мероприятий, которая должна осуществляться в плановом порядке, дифференцированно, с учетом экономических и природных условий отдельных географических районов нашей страны.

В эту систему И. С. Мелехов включает: рациональное использование лесов и борьбу с потерями в лесном хозяйстве; ускорение роста леса путем воздействия на природные условия их произрастания; быстрое восстановление и направленное формирование лесных насаждений; улучшение состава лесов путем внедрения быстрорастущих пород и замены низкопродуктивных, не отвечающих хозяйственной цели насаждений, высокопродуктивными.

Говоря о необходимости увеличения объема постепенных и выборочных рубок, как одного из средств интенсификации лесного хозяйства, позво-

¹ «Повышение продуктивности и сохранности лесов», изд-во «Лесная промышленность», М., 1964, 510 стр. Ц. 1 р. 67 к.

ляющего повысить продуктивность лесов и более полно использовать все положительные свойства леса, как природного фактора, автор подчеркивает, что введение этих лесоводственно более совершенных способов рубки леса не означает отказа от сплошнелесосечных рубок и предупреждает против упрощенческого, поверхностного подхода к ним, что может вместо положительных результатов причинить вред лесному хозяйству.

Вполне закономерно большое место отводится перспективам внедрения и выращивания быстрорастущих пород как отечественного ассортимента, так и экзотов. Обращается внимание на то, что понятие о быстрорастущих и высокопродуктивных породах будет меняться в зависимости от географических районов и в их пределах будет различаться по лесорастительным условиям. В статье отмечается большая роль в деле повышения продуктивности лесов лесосошительных мероприятий, осуществление которых позволит получить только в лесах европейской части СССР дополнительно в год 120 млн. м³. В заключительной части статьи И. С. Мелехов указывает на важную роль лесохозяйственной науки в разработке всего комплекса вопросов, связанных с повышением продуктивности лесов, и активном внедрении в производство уже имеющихся достижений.

В первой части рецензируемого сборника помещены статьи начальника Главного управления лесного хозяйства и охраны леса при Совете Министров РСФСР М. М. Бочкарева и начальника Главного управления лесного хозяйства при Совете Министров Белорусской ССР С. Т. Моисеенко, а также кратко изложены выступления Б. М. Перепечина, А. Б. Жукова, Г. В. Крылова, Е. И. Лопухова, П. В. Васильева и В. М. Пикалкина.

М. М. Бочкарев останавливается на современном состоянии лесного хозяйства РСФСР, приводит объемы работ по восстановлению лесов, постепенным, выборочным и рубкам ухода, борьбе с лесными пожарами, дорожному строительству и другим мероприятиям, направленным на повышение интенсивности лесного хозяйства и продуктивности лесов РСФСР. Особое место отводится вопросам механизации лесного хозяйства: при возрастании по отдельным видам работ уровень механизации в лесном хозяйстве все еще низок в связи со слабой оснащенностью предприятий лесного хозяйства машинами. Большой вклад в дело механизации лесовосстановительных работ вносят изобретатели и передовики производства. В 1962 г. внедрено в производство 3 тыс. предложений изобретателей и рационализаторов.

В статье С. Т. Моисеенко показано поступательное развитие лесного хозяйства Белорусской ССР. Только за 7 лет (1956—1962 гг.) в республике создано 303 тыс. га лесных культур, из которых преобладающее место занимают культуры сосны (84,6%). Расширяются работы по культурам тополя. За 7 лет пройдено рубками ухода, главным образом в молодняках, более четверти покрытой лесом площади. В республике преобладают сплошнелесосечные рубки, но с каждым годом увеличивается объем постепенных и выборочных. Нельзя признать правильным желание специалистов Белоруссии применять постепенные рубки в дубравах Полесья, которые по своей природе больше подходят для сплошнелесосечных рубок. При проведении мероприятий по повышению продуктивности лесов в республике широко используются научно обоснованные предложения Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства.

Начальник подотдела Госплана СССР Б. М. Перепечин приводит данные о результатах произведенного по решению правительства объединения лесного хозяйства с лесозаготовкой. Объем лесовосстановительных работ в многолесных районах увеличился в 3—4 раза, хотя их качество не всегда удовлетворительное. Б. М. Перепечин останавливается на вопросах улучшения техники проведения постепенных рубок, реконструкции малоценных насаждений, необходимости использования древесины мягколиственных пород, организации специализированных хозяйств и других важных вопросах. Особое внимание уделяется повышению качества лесокультурных работ и технологии постепенных рубок.

Директор Института леса и древесины СО АН СССР профессор А. Б. Жуков остановился на методических вопросах повышения продуктивности лесов. Большое значение он придает специализации мероприятий по районам. Наиболее важные мероприятия, определяющие рост продуктивности лесов на Дальнем Востоке и в Сибири, это охрана лесов от пожаров и защита от вредных насекомых и болезней.

О современном состоянии лесов Западной Сибири и путях повышения их продуктивности сказано в выступлении профессора Г. В. Крылова. Он обратил внимание на установление связи между повышением продуктивности лесов и улучшением их породного состава с учетом биологической полезности леса для человека, уделил внимание способам рубок в лесах различных формаций, правильно указывая на необходимость дифференциации рубок по лесорастительным зонам, группам лесов и целям хозяйства.

Заместитель председателя НТС Гослескомитета Е. И. Лопухов отметил, что характерным признаком технического прогресса в народном хозяйстве является в настоящее время развитие промышленных методов. После объединения лесного хозяйства с лесозаготовками все основные фонды лесозаготовительной промышленности должны стать также основными фондами лесного хозяйства. Интенсификацию лесного хозяйства в комплексных лесных предприятиях надо рассматривать как переход на широкое внедрение механизации, автоматизации, строительства дорог.

Профессор П. В. Васильев подчеркивает необходимость очередности мероприятий по повышению продуктивности лесов по географическим районам и специализации лесного хозяйства. Следует перейти на систему планирования мероприятий по повышению продуктивности на основе производственно-технических нормативов. Он сообщает о разработанной им системе показателей потенциальной и эффективной продуктивности лесов, которые в настоящее время проверяются в нескольких районах европейской части СССР.

Декан лесохозяйственного факультета Московского лесотехнического института В. М. Пикалкин вполне обоснованно указал, что повышение продуктивности лесов неразрывно связано с подготовкой кадров. Основной фигурой в лесу должен стать лесничий, творчески применяющий достижения науки. Необходимо уменьшить площади лесничеств и устранить разрыв между потребными специалистами и контингентом учащихся высших учебных заведений.

Таково содержание первой части книги, касающейся задач и путей повышения продуктивности лесов в СССР.

Остальные три части касаются конкретных мероприятий, осуществление которых на высоком тех-

ническом уровне позволит в быстрые сроки и с хорошим эффектом решить поставленную задачу.

Во второй части излагаются вопросы рубок леса, как средства повышения продуктивности лесов. Открывается она статьей члена-корреспондента ВАСХНИЛ профессора Н. П. Анучина «Постепенные и выборочные рубки как одно из мероприятий повышения продуктивности равнинных лесов». Постепенные рубки должны вестись дифференцированно в зависимости от экономических и лесорастительных условий с учетом биологии древесных пород. Произведя научно обоснованный расчет, Н. П. Анучин приходит к выводу, что при помощи постепенных рубок можно увеличить текущий прирост до 15%. Значительный эффект достигается в связи с использованием подраста, имеющегося под пологом леса в момент проведения рубок: сокращается период производства древесины на 10—20 лет и более, за счет чего происходит увеличение продуктивности леса.

О применении выборочных и постепенных рубок в горных лесах и о сохранении защитных функций леса при помощи таких рубок сказано в статье академика Грузинской Академии наук профессора В. З. Гулисашвили.

Заведующий лабораторией лесоводства ВНИИЛМ Д. И. Дерябин сообщает об изменении структуры насаждений в связи с постепенными рубками и о технологии лесосечных работ на основе комплексной механизации.

Представляют большой интерес и все другие статьи в этой части, касающиеся или отдельных вопросов постепенных рубок, или техники проведения их в различных районах СССР.

Третья часть книги посвящена выращиванию и использованию древесины быстрорастущих пород и высокопродуктивных насаждений. Она начинается со статьи действительного члена ВАСХНИЛ А. С. Яблокова «Поднятие продуктивности лесов путем выращивания и воспитания быстрорастущих и высокопродуктивных древесных пород». Воспитание и выращивание быстрорастущих древесных пород А. С. Яблоков дифференцирует по четырем зонам СССР (лесная зона европейской части СССР, малолесные и безлесные районы СССР, Сибирь и Дальний Восток). Большое место в этих предложениях отводится тополям, в том числе одному из наиболее распространенных видов тополя — осине.

В этой части помещено наибольшее число статей работников науки и производства. В них изложены научные результаты и производственный опыт по внедрению быстрорастущих пород в различных лесорастительных зонах. Большое внимание уделено селекции древесных пород на быстроту роста и другие ценные признаки. Это статьи Г. П. Озолина, С. П. Иванникова, П. Л. Богданова, Д. Я. Гиргидова и других.

В заключительной четвертой части книги рассматриваются вопросы осушения лесных земель. Она открывается статьей Н. А. Наговицына «Современное состояние и перспективы лесосушительной мелиорации». В ней приведены весьма убедительные цифры о лесомелиоративном фонде, достигающем в европейской части СССР 56955 тыс. га, примеры высокой эффективности лесосушения, когда продуктивность заболоченных насаждений повышается на один—два класса бонитета, а ежегодный текущий прирост на 2—3 м³, в лучшую сторону изменяются условия для возобновления леса, ускоряется процесс выращивания лесных насаждений и т. п. Объемы лесосушительных работ еще недостаточны, хотя их темпы с каждым годом нарастают.

В статье освещаются пути технической реконструкции лесосушительных работ, направления научно-исследовательской работы и вопросы подготовки кадров.

Интересные данные о результатах научных исследований по осушению приведены в статьях М. П. Елпатьевского (ЛенНИИЛХ), профессора Н. И. Пьявченко (Институт леса и древесины СО АН СССР), Л. П. Смоляка (АН БССР), С. Э. Вомперского (Лаборатория лесоведения АН СССР) и в других.

Таков краткий обзор книги, освещающей важную лесохозяйственную проблему. Каждый работник лесного хозяйства — практик и ученый — найдет в ней для себя много ценных данных. Подобного труда, если не считать изданного Институтом леса АН СССР четырехтомника «Проблемы повышения продуктивности лесов» (1959—1961 гг.), у нас еще не было. Потребность в нем вполне очевидна. Конечно, нельзя требовать от книги, состоящей из большого числа статей (выступлений), согласованных предложений по всем вопросам. Возможны и допустимы различные точки зрения, но важна единая направленность всей книги в целом. Такая направленность есть. Что касается несовпадающих между собой предложений и мнений, то их не так уж много, и они касаются, главным образом, оценки результатов тех или других мероприятий, реже методов и технологии работ.

Так, например, по вопросу о роли постепенных рубок в повышении продуктивности лесов проф. А. Б. Жуков считает, что постепенные рубки, имея в виду каждый прием отдельно, не могут увеличить прирост и повысить объем получаемой продукции, в статье же проф. М. В. Колликова указывается на повышение текущего прироста по диаметру (в 2—3 раза) остающихся после рубки деревьев.

Имеются более осторожные точки зрения (А. И. Звиедрис, Г. А. Игаунис, Л. А. Кайрюкшис), допускающие увеличение годичного текущего прироста в зависимости от интенсивности рубки на 30—50%. Такая точка зрения более правильна. Она подтверждается экспериментальными данными и таксационными расчетами, согласно которым, по мнению Н. П. Анучина, общая продуктивность насаждений за весь цикл постепенных рубок повышается в среднем на 15%, но и это повышение дает достаточно заметную для хозяйства дополнительную продукцию, составляющую около 3 м³ на 1 га ежегодно.

Нет еще, и читатель книги в этом убедится, единой точки зрения на быстрорастущие и высокопродуктивные породы. Некоторые признают быстрорастущими только такие породы, как тополь, лиственница, ивы и некоторые другие. Большинство же, в том числе И. С. Мелехов, А. С. Яблоков и другие, вполне правильно считают, что высокопродуктивными могут быть древесной любой из наших отечественных пород и что величина продуктивности отдельно взятой породы меняется в зависимости от климата и почвы. Насаждения сосны и ели в соответствующих их экологических условиях могут давать годичный прирост до 8—10 м³ на 1 га, т. е. столько же, сколько дает лиственница.

Независимо от различного подхода к определению понятия о высокопродуктивной породе все сходится на необходимости и большой хозяйственной целесообразности широкого внедрения быстрорастущих, в том числе новых для отдельных районов древесных пород. В этом отношении ценным является предложенное в статье А. С. Яблокова районирование (стр. 200—210).

Меньше всего различий (противоречивых мнений) имеется в вопросах осушения лесов. Существует одна вполне обоснованная точка зрения на высокую эффективность этого мероприятия. К сожалению, до настоящего времени нет единой методики учета экономической эффективности лесосушительных работ. Имеются также различные предложения по способам осушения; в этом направлении ведутся поиски новых, наиболее эффективных способов. Не существует пока научно обоснованной нормы осушения для разных типов болот и лесорастительных условий.

Обзор книги о повышении продуктивности лесов необходимо закончить задачами, которые предстоит решить научным и производственным организациям. Можно перечислить только важнейшие из них:

в возможно короткие сроки разработать проект системы мероприятий по повышению продуктивности лесов по лесорастительным зонам и экономическим районам;

включить в производственные планы лесных предприятий (лесхозов, леспромхозов, лесхоззагов) конкретные задания по увеличению годовичного прироста лесов;

обязать научные учреждения разработать показатели для оценки величины продуктивности при осуществлении различных лесохозяйственных мероприятий;

продолжить научные исследования по разработке новых методов и технологии работ по способам рубок, лесовосстановлению, осушению лесов, по охране лесов от пожаров, лесозащите и по другим вопросам;

усилить исследования по селекции древесных пород, в том числе на быстроту роста и повышение жизнестойкости и по элитному семеноводству; обеспечить последовательное и быстрое внедрение достижений науки и передового опыта в производство.

При полной реализации постановления совещания задача по повышению продуктивности лесов будет решена успешно. Следует помнить, что она должна решаться не единовременной кампанией, а путем напряженного, вдумчивого и систематического труда всех работников лесного хозяйства — производственников и ученых. Книга «Повышение продуктивности и сохранности лесов» поможет им в этом важном деле.

К. Б. Лосяцкий, доктор сельскохозяйственных наук

НОВЫЕ КНИГИ

Бугров С. В. и Савельев А. Т. Наставление по выращиванию сеянцев и саженцев в лесных питомниках. Утверждено 17/III—1964 г. М., 1964, 106 стр. с график. 12 000 экз. Ц. 33 к.

В книге даны краткие рекомендации по выращиванию посадочного материала в лесных питомниках для специалистов лесхозов, лесничеств и питомнических хозяйств.

В лесах Северного Кавказа (сборник статей). М., 1964, 28 стр. с илл. 2000 экз. Ц. 33 к.

В книге помещено семь небольших статей о буквых и других лесах Северного Кавказа.

Возникновение лесных пожаров (сборник статей). М., 1964, 184 стр. с илл. 2 200 экз. Ц. 85 к.

Книга содержит шесть статей сотрудников Института леса и древесины Сибирского отделения Академии наук СССР.

Вопросы защиты леса (Московский лесотехнический институт. Сборник работ. Вып. 11). М., 1964, 170 стр. с черт. 1000 экз. Ц. 80 к.

В книге помещено 20 статей о различных вредителях леса и борьбе с ними.

География плодородия лесных древесных пород, кустарников и ягодников, значение их урожая в народном хозяйстве и жизни фауны. Материалы совещания 28—30 ноября 1964 г. Московского общества испытателей природы и Института географии АН СССР. М., 1964, 166 стр. 800 экз. Ц. 55 к.

В книге помещены 72 доклада.

Доклады по вопросам аэрофотосъемки. Вып. 1. Применение аэроснимков в лесном хозяйстве и лесной мелиорации. Л., 1964, 72 стр. со схем. 500 экз. Ц. 30 к.

Книга содержит 10 статей.

Жилкин Б. Д. и Рихтер И. Э. Повышение продуктивности сосновых насаждений Белоруссии

путем улучшения биологического круговорота веществ культурой люпина. Минск, 1964, 24 стр. с илл. 1000 экз. Ц. 6 к.

За повышение продуктивности лесов. Материалы второго совещания работников лесного хозяйства Московской области. М., 1964, 93 стр. 1000 экз. Ц. 30 к.

В книге помещено 17 докладов, заслушанных на совещании.

Ибрагимов Г. Г. и Молчанов А. Л. Зеленый друг полей (полезные лесные полосы и агротехника их создания в Северном и Западном Казахстане). Целиноград, М., 1964, 23 стр. с черт. 2000 экз. Ц. не указ.

Исследование и картирование лесных почв (сборник статей). Каунас, 1964, 171 стр. 200 экз. Ц. 40 к.

Книга включает в себе 15 докладов, заслушанных на специальной конференции, состоявшейся в октябре 1961 г. в ЛитНИИЛХе.

Механизация лесохозяйственных работ (сборник статей). Минск, 1964, 98 стр. с илл. 800 экз. Ц. 13 к.

Книга содержит 13 статей по описанию различных лесохозяйственных машин и по эксплуатации их.

Михович А. И. и Макаренко А. Н. Велико-Анадольский лес и грунтовые воды. М., «Лесная промышленность», 1964, 262 стр. с илл. и карт. 830 экз. Ц. 98 к.

Центральное место в книге уделено анализу всего комплекса факторов, влияющих на режим грунтовых вод.

Мустафаев Х. М. и Ахундов Н. Г. Лесоразведение и закрепление склонов в горных районах. Баку, 1964, 112 стр. с илл. 2500 экз. на азербайджанском языке. Ц. 15 к.

Совещание ученых

9—11 февраля 1965 г. в Москве состоялось рабочее совещание по световому режиму, фотосинтезу и продуктивности леса, созванное советом по фотосинтезу Академии Наук СССР, Лабораторией лесоведения Академии Наук СССР и Ленинградской лесотехнической академией имени С. М. Кирова.

Совещание, на котором присутствовало около 100 научных работников из Москвы, Ленинграда, Харькова, Петрозаводска, Красноярска, Душанбе, Тбилиси и других городов страны, заслушало и обсудило более 30 докладов, объединяющих три основные темы: световой режим леса; интенсивность фотосинтеза в связи с рубками ухода; методы определения фотосинтеза и дыхания в насаждениях.

Большинство докладов было посвящено изучению интенсивности фотосинтеза и продуктивности древостоев при рубках ухода за лесом, а также изучению фотосинтеза и дыхания подроста при естественном возобновлении. В дальнейшем эти исследования могут послужить научной основой для ведения лесного хозяйства в лесах различного состава в зависимости от разных условий произрастания.

Совещание отметило, что в настоящее время не

все исследования проводятся на достаточно высоком теоретическом и методическом уровнях. Разные исследователи работают различными методами, поэтому их результаты не всегда сопоставимы и не все могут быть использованы для разработки теоретических вопросов ведения лесного хозяйства. Указано на необходимость усиления комплексности исследований продуктивности лесных фитоценозов с наиболее полным учетом экологических факторов и их влияния на различные стороны баланса органического вещества. С этой целью необходимо привлечь к исследованиям физиологов, лесоводов, почвоведов, геоботаников, климатологов и др. Признано также необходимым унифицировать методы определения фотосинтеза, дыхания и радиационного режима с помощью простых, надежных и широкодоступных приборов.

Для координации исследований по фотосинтезу и продуктивности леса намечается периодически созывать рабочие совещания через каждые 2—3 года и выпускать тематические сборники научных работ, посвященные этим вопросам.

А. Д. Тарабрин

Координационное совещание по охране лесов от пожаров

В конце февраля в Ленинграде проходило координационное совещание по научно-исследовательским работам в области охраны лесов от пожаров, организованное Государственным комитетом СССР по координации научно-исследовательских работ.

Представители лесных научно-исследовательских институтов (ЛенНИИЛХ, ДальНИИЛХ, ВНИИЛМ и др.), Института леса и древесины СО АН СССР, Гослескомитета, Главлесхоза РСФСР, Союзгипролесхоза, В/О «Леспроект», ГосНИИ Гражданской Авиации, Центральной авиабазы охраны лесов, конструкторских бюро авиационной промышленности, Ленинградской лесотехнической академии и других организаций рассмотрели план научно-исследовательских работ по охране лесов от пожаров на 1965 г. и перспективный план на 1966—1970 гг.

Все больше и больше внимания будет уделяться механизации профилактических противопожарных мероприятий и разработке новых эффективных средств тушения пожаров. Уже в этом году десять гидросамолетов Ан-2п должны будут в опытно-производственном порядке тушить лесные пожары во-

дой. Впервые в этом году над лесами появится мощный вертолет Ми-6. Он доставит к месту пожара не только пожарную команду, но и вездеход ПВ-1, оборудованный бульдозером и плугом. Большое внимание будет уделено изучению горимости лесов, самому процессу развития лесных пожаров, что в дальнейшем позволит правильнее определить меры предупреждения пожаров и борьбы с ними.

В перспективный план на 1966—70 гг. включены шесть крупных вопросов по охране лесов: дальнейшая разработка теоретических вопросов лесной пирологии, экономические вопросы охраны лесов, в том числе дальнейшее улучшение методики учета убытков от лесных пожаров; совершенствование методов обнаружения и тушения лесных пожаров; разработка химических и других эффективных методов борьбы с огнем. К выполнению этих работ намечено привлечь многие отраслевые научно-исследовательские институты, а также институты с физическим и химическим профилями, институт прогнозов и другие.

И. Овсянников

Изменить оплату труда в лесной авиации

Если бы работников пожарных депо поощряли за пожары, сгоревшие дома и сооружения, все были бы удивлены и возмущены. Вероятно, сами пожарники выразили бы протест. А вот в базах авиационной охраны лесов от пожаров Главлесхоза РСФСР принята оплата труда, поставленная в зависимость от горимости лесов. А получается это потому, что если не будет пожаров или их будет мало, то будет небольшой налет часов у летчиков-наблюдателей, а у парашютистов мало прыжков и, следовательно, низкая дополнительная оплата.

Некоторые парашютисты-пожарные, желая иметь больше прыжков и тем самым больше заработать, работают на пожарах небрежно, лишь бы скорее сдать объект под охрану леснику и тем самым

иметь время для нового прыжка. Именно для прыжка, а не для тушения нового пожара.

Я не против того, чтобы летчики-наблюдатели и парашютисты-пожарные имели дополнительный заработок, но он должен выплачиваться за низкую горимость и за такую работу, которая способствовала бы снижению горимости лесов.

Не ущемляя материальной заинтересованности работников баз авиационной охраны, необходимо изменить существующую систему оплаты так, чтобы она способствовала сокращению горимости, быстрому тушению возникших пожаров, сокращению расходов по патрулированию.

И. И. Неудачин, старший инженер Управления лесной промышленности и лесного хозяйства Восточно-Сибирского совнархоза

Упростить оформление документов

Мне хотелось бы высказать свое мнение по вопросу оформления документов при проведении рубок ухода за лесом, главным образом санитарных рубок. Нижнесергинский леспромхоз комбината «Свердлес», как и многие другие леспромхозы, привлекает к этой работе местное население. А делается это так. Когда какой-либо гражданин поселка, города или села заготавливает для себя дрова, он становится рабочим леспромхоза. На него оформляется акт-наряд на выполненную работу (заготовку дров), насчитывается зарплата, а затем ему выписывают дрова как готовую продукцию.

Такое положение существует уже десятки лет. А вместе с тем оно усложняет работу, создает бумажную волокиту и ряд неудобств в получении древесины, денежных расчетах и оформлении документов. Только Нижнесергинский леспромхоз оформляет такие акты-наряды более тысячи гражданам.

А делается это только для того, чтобы выполнить план мобилизации собственных средств от продажи готовой лесопродукции. Эти средства идут на расходы по лесному хозяйству и из бюджета не восполняются.

По нашему мнению, надо прекратить подобную практику планирования рубок ухода и мобилизации собственных средств. Уход за лесом необходим, но оформлять его следует проще. Мы предлагаем выписывать ордера на мелкий отпуск древесины с взиманием попенной платы. Такой порядок не повлияет на качество рубок и не отразится на доходах государства, но зато не будет бумажной волокиты и различного рода осложнений как организационных, так и финансовых.

В. М. Кладиков, главный лесничий Нижнесергинского леспромхоза (Свердловская область)

Редакционная коллегия:

А. И. Мухин (главный редактор), *А. В. Альбенский*, *А. В. Вагин*, *П. В. Васильев*, *В. М. Зубарев* (зам. главного редактора), *Д. Т. Ковалин*, *Г. В. Крылов*, *К. Б. Лосицкий*, *Т. М. Мамедов*, *А. А. Молчанов*, *П. И. Мороз*, *В. В. Огиевский*, *Б. М. Перепечин*, *М. А. Порецкий*, *П. А. Сергеев*, *М. А. Спириин*, *Б. П. Толчеев*, *И. А. Хомяков*, *Ю. А. Цареградский*

Адрес редакции: Москва И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон К 2-94-74
Издательство «Лесная промышленность»

Художественно-технический редактор **Т. Сычева**

Т01595 Подписано к печати 22/IV 1965 г.
Бум. л. 3,0

Тираж 34440 экз.

Печ. л. 6,0 (9,84)

Уч.-изд. л. 10,84

Формат бумаги 84×108^{1/16}

Заказ 130

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров СССР по печати. Москва, ул. Ваумана, Денисовский пер., д. 30.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru



