



ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 4

1971

Бологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

В одном из лучших хозяйств Волынского областного управления лесного хозяйства и лесозаготовок УССР (Жиричское лесничество, Ратновский лесхоззаг) в больших объемах идет добыча березового сока.

На снимке: подсочницы Евдокия Антиповна Панасюк (слева) и Евдокия Леонтьевна Ковальчук.

Фото Г. Сажнева



ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

4

АПРЕЛЬ 1971 г.

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ЧЕТВЕРТЫЙ

На первой странице обложки: весна
в дальневосточной тайге.
Фото Е. Комарова

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

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
А. В. Георгиев — Лес на службе урожая	2
Ближайшие задачи защитного лесоразведения	5
Трибуна лесовода	
К. Джексембаев — Общее дело лесоводов и земледельцев	8
Н. Лавров — Опыт защитного лесоразведения в Семипалатинской области	14
А. Г. Юдинцева — Стандартизация лесных научно-технических терминов и определений	18
Г. Олесов — Еще раз о сучкорезной установке ЛО-25	20
Экономика и организация производства	
И. К. Иевинь, А. Я. Бруклис — Совершенствовать организацию научно-исследовательских работ	22
В. Л. Джикович, В. А. Ильин — Хозрасчетные рубки ухода в условиях экономической реформы	26
Лесоведение и лесоводство	
Л. К. Поздняков — Лесное ресурсоведение и пути его развития	29
Г. И. Маргайлик — Изменчивость фитомассы листьев и хвои в зависимости от условий освещенности	33
В. Н. Дюкарев — Масса крон деревьев и запасы древесной зелени в ельниках Приморья	35
П. В. Литвак — Перспективный способ хранения древесной зелени ссны	38
В. М. Горбатенко, В. В. Протопопов — О точности учета фитомассы крон и хвои сосновых древостоев	39
М. А. Никольская, Г. Н. Томчук, Л. Г. Савицкая — Антимикробные свойства эфирных масел и хвойно-витаминной муки из древесной зелени	41
Лесные культуры и защитное лесоразведение	
А. А. Якунин — Lentочные культуры дуба в лесостепи	43
В. П. Яркин — Селекционная инвентаризация насаждений	46
А. И. Градецкас — Особенности роста семенного и вегетативного потомства ели	49
С. А. Ростовцев — Соотносительная изменчивость признаков у кле-на остролистного	52
Лесоустройство и таксация	
С. Х. Лямеборшай — Решение экономических задач лесовосстановления и лесопользования на базе биоэкоза	54
Ю. П. Бутенас — Некоторые закономерности хода роста сосняков Литвы	59
Охрана и защита леса	
Н. П. Курбатский — О применении отжига для локализации лесных пожаров	62
В. З. Бибииков — Влажность горючих материалов — показатель горимости	66
Г. В. Сныткин — Определение пожарной опасности в лесах Крайнего Северо-Востока	67
Обмен опытом	
Л. Е. Сирельпуу — Опыты по удобрению лесов	70
В. Н. Колдаев — Прижизненное использование березняков	72
К. Д. Кулов, М. А. Текоев — Опыт создания шпалерных садов на лесных землях Северной Осетии	76
Л. Г. Тихомирова — Шире шаг, школьные лесничества!	80
Наши советы	85
За рубежом	87

Издательство
«Лесная
промышленность»



Решения XXIII съезда партии, мартовско-го и последующих Пленумов ЦК КПСС явились тем животворным источником, который помог в короткие сроки по-новому организовать работу на селе, позволил привлечь широкие массы сельских тружеников к активному творчеству. Именно творческое хозяйствование, забота о том, чтобы из года в год повышалось плодородие земли, дали возможность хлеборобам Алтайского края сдать государству в 1970 юбилейном году 194,4 млн. пудов зерна, перевыполнить планы закупок его, создать прочную базу для дальнейшего роста продуктивности полей и на этой основе повысить экономическую эффективность всех отраслей сельскохозяйственного производства.

Однако и эти успехи не являются пределом того, что может дать алтайская земля. В каждом колхозе и совхозе еще имеется немало резервов, используя которые можно значительно повысить урожайность полей, успешно выполнить задачи, которые ставит перед тружениками сельского хозяйства XXIV съезд нашей партии.

Один из таких резервов — правильная организация дела по защите почв от водной и ветровой эрозии.

Практически первые шаги защитного лесоразведения в Алтайском крае были сделаны еще на начальных этапах коллективизации создателями и организаторами сельскохозяйственных коммун. Выполняя ленинские указания и советы о лесе, коммунары при освоении отведенной им земли закладывали лесные насаждения и сады. По этим памятным насаждениям сейчас можно определить, была ли здесь ранее коммуна.

Наибольший размах защитное лесоразведение в крае получило после майского (1966 г.) Пленума ЦК КПСС, в решениях которого вопросы создания защитных лесных насаждений были поставлены в ряд важнейших народнохозяйственных задач.

Выполняя решения Пленума, краевой комитет партии и крайисполком в 1966 г. утвердили конкретные планы работ, сроки выполнения по каждому району, подверженному эрозии. Предстояло посадить в 28 районах на землях колхозов и совхозов за 1966—1970 гг. 45 тыс. га защитных лесных насаждений, построить 6 новых степных лесхозов, 18 лесничеств, укрепить действующие лесхозы, обеспечить выращивание только для целей защитного лесоразведения ежегодно 270 млн. семян. Работу по защитному лесоразведению возглавили районные комитеты партии, первичные пар-

тийные организации, комсомол, советы. Начали активно заниматься созданием леса в степи органы сельского хозяйства, колхозы и совхозы. С помощью комсомола и молодежи в Алтайском крае удалось заготовить в достаточном количестве семена древесных пород. Однако главная забота по выполнению этих больших заданий легла на плечи лесоводов края. Задача осложнялась еще тем, что до 1966 г. полезацинтным лесоразведением у нас почти не занимались и потребовались радикальные меры для организации лесомелиоративных работ на огромных степных пространствах. По существу предстояло создать новую отрасль производства в лесном и сельском хозяйстве — защитное лесоразведение.

На повестку дня выдвигалась задача новой организации дела в питомническом хозяйстве. Десятилетиями мы создавали лес главным образом на землях гослесфонда, для чего выращивали посадочный материал только хвойных пород — сосну, лиственницу, кедр. Для защитного лесоразведения потребовался в огромных количествах посадочный материал лиственных пород — березы, тополя, вяза, по выращиванию которых в орошаемых питомниках у нас не было ни навыков, ни опыта. Работники лесного хозяйства в первую очередь взялись за работу по строительству широкой сети таких питомников в лесхозах и леспромхозах. Теперь эта работа уже заканчивается. Площадь питомников увеличилась с 136 га в 1965 г. до 1700 га в 1970 г., в том числе орошаемых до 600 га. Посевные площади под лиственными породами в них возросли с 11 га в 1965 г. до 220 га в 1970 г. Одновременно начали организовываться новые лесхозы, леспромхозы, лесничества, укрепляться действующие.

В прошлой пятилетке на полях колхозов и совхозов посажены новые полезацинтные лесные полосы на площади более 43 тыс. га. Созданы две государственные защитные лесные полосы на площади более 10 тыс. га, протяженностью в 527 км. План заготовок

УРОЖАЯ

А. В. ГЕОРГИЕВ, первый секретарь
Алтайского крайкома КПСС

семян древесных пород выполнен за четыре года.

Специалисты знают, что наибольший мелиоративный эффект защитных лесных насаждений проявляется в том случае, если они сочетаются с применением на полях противозерозионной агротехники. В нашем крае для этого пришлось полностью перевооружить сельское хозяйство новой техникой. Основная обработка почвы ведется сейчас только плоскорезами с сохранением стерни, все культуры располагают полосно, освоено травяной клин. В каждом хозяйстве 15—17% площади занято кулисными парами, посев производится специальными сеялками СЗ-9.

Сейчас защитное лесоразведение в колхозах и совхозах края стало неотъемлемой составной частью комплекса высокой культуры земледелия. Без создания эффективно действующих законченных систем защитных лесонасаждений практически невозможно в суровых климатических условиях обеспечить получение устойчивых урожаев.

В настоящее время все поля совхозов «Кулундинский», «Комсомольский», «Стуковский», «Октябрь», «Рубцовский», «Алейский», «Чистюньский», «Троицкий», «Приозерный», колхозов «Родина», «Победа», «Красное знамя» окаймлены защитными лесными полосами.

Но это только начало. В новой пятилетке предстоит большая программа работ по защитному лесоразведению. В ближайшие годы только полезащитных полос будет посажено в крае свыше 40 тыс. га. В этой серьезной работе надежным помощником лесоводов будут комсомольцы и молодежь Алтая. В последние годы особенно ярко проявилось стремление молодежи своими силами украсить родную землю, преградить путь суховеям и пыльным бурям. Между лесоводами и комсомолом установилась деловая дружба. Комсомольцы и молодежь активно участвуют в создании новых лесов в степи, выращивании посадочного материала, заготовке семян древесно-кустарниковых

пород, черенков тополя. Ими за пятилетие посажено 11 тыс. га новых лесов, произведен уход на площади 46 тыс. га, заготовлено 126 т семян древесно-кустарниковых пород и около 30 млн. черенков тополя. Организовано 35 лагерей труда и отдыха, 94 школьных лесничества и 155 ученическо-производственных бригад. Отряды зеленого друга, зеленых патрулей, пионерских дозоров, созданных почти при каждой школе, объединяют более 30 тыс. школьников.

В организации работ по защитному лесоразведению должны получить дальнейшее развитие новые, прогрессивные формы, зародившиеся в передовых хозяйствах края — в совхозе «Кулундинский» и колхозе «Красное знамя». В постановлении «Об опыте работы агролесомелиоративной бригады совхоза «Кулундинский» по полезащитному лесоразведению» краевой комитет партии поставил задачу, чтобы агролесомелиоративная бригада полностью заканчивала работы по созданию полезащитных лесных полос в хозяйстве в течение 2—4 лет, ежегодно проводя посадку леса на площади не менее 100 га. В совхозе «Кулундинский» такая бригада, возглавляемая бригадиром и агролесомелиоратором, создала в прошедшей пятилетке 1800 га лесных полос, защищающих свыше 40 тыс. га пашни. В колхозе «Красное знамя» агролесомелиоративная бригада посадила за один год 300 га лесных полос, окаймляющих свыше 10 тыс. га пашни. Эти хозяйства работают в тесном сотрудничестве с лесоводами. Совхоз «Кулундинский» и колхоз «Красное знамя» выделили Ключевскому лесхозу и Бобровскому лесокombинату лучших механизаторов и технику. В свою очередь лесхоз и лесокombинат укомплектовали бригады машинами для посадки и ухода за лесными полосами. Такое сотрудничество — залог оперативной и слаженной работы по созданию защитных лесных насаждений.

Когда видишь, что на степных просторах вырастают зеленые оазисы и степь превращается в лесостепь, когда стройные системы защитных насаждений, сады и леса возникают у городов, поселков и сел, нельзя не вспомнить с благодарностью людей, вкладывающих в это важное дело свой труд, свои знания. 24 года работает директором Благовещенского лесхоза Петр Васильевич Шаршов. С 1968 по 1970 г. коллектив руководимого им лесхоза посадил 5 тыс. га защитных лесных насаждений. Свой опыт Петр Васильевич передает молодежи, щедро де-

лится с ними своими знаниями. За самоотверженный труд П. В. Шаршов награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В 1950 г. начал работать в Ключевском лесхозе тогда еще молодой специалист Иван Ильич Потапенко. Под его руководством коллектив лесхоза добился успехов в создании защитных насаждений в Кулундинской степи. За пять лет посажено на землях Ключевского, Кулундинского, Табунского районов около 5 тыс. га защитных лесных насаждений, создан образцовый базисный питомник, получен высокий выход посадочного материала. И. И. Потапенко — Кавалер ордена Ленина.

В 1958 г. пришла в лесничество Павловского лесхоза Лидия Павловна Гришкова. За достижения в труде она награждена орденом Ленина.

На смену старшему поколению идет молодежь. Так от лесничего Степно-Михайловского лесхоза Ильи Ивановича Опанащенко приняла эстафету его дочь Татьяна Ильинична. Она окончила Бийский лесной техникум и работает сейчас в лесном хозяйстве.

Значение полезащитных лесных полос в повышении плодородия почвы, в борьбе с пыльными бурями, в сохранении водных ресурсов огромно. Об этом свидетельствует, в частности, опыт тружеников сельского и лесного хозяйства Алтайского края по созданию лесных полос. И казалось бы, не может возникнуть ни у кого вопроса, нужны ли полезащитные лесные полосы. Но, к сожалению, есть еще люди, даже научные работники, которые напрасно пытаются доказывать, что создавать лес в степи нет никакой необходимости. Мы, алтайцы, твердо стоим за зеленого друга, за лес!

Предстоящие работы по защитному лесоразведению уже сейчас выдвигают перед специалистами края ряд важных вопросов совершенствования питомнического хозяйства, качества работ по подготовке почвы, по посадке и уходу за насаждениями, вопросы механизации работ и охраны защитных насаждений.

В ближайшем будущем протяженность полезащитных лесных полос в крае достигнет 70 тыс. км. А это значит, что ежегодно работы по уходу должны проводиться на площади 300 тыс. га и более. Сохранить посадки леса — долг колхозов и совхозов, а это можно достигнуть только своевременными уходами. Там, где лесхозы не могут производить ухода, эти работы должны выполняться силами колхозов и совхозов.

Успех выращивания полезащитных насаждений в колхозах и совхозах могут обеспечить постоянно действующие агролесомелиоративные бригады, звенья, в которых работают опытные бригадиры, звеньевые, механизаторы. Большое значение будет иметь при этом механизация и применение химических средств. Сейчас во многих лесхозах разрабатываются своими силами машины, предназначенные для комплексного ухода за лесными насаждениями. Так группой механизаторов Волчихинского лесхоза, руководимой главным механиком П. И. Зарубиным, создан навесной культиватор-глоськорез, применяемый в этом лесхозе для уничтожения сорняков в рядах и междурядах и рыхления почвы. Хорошо зарекомендовал себя на уходе за лесными полосами навесной культиватор-комбайн, сконструированный рационализаторами Ключевского лесхоза под руководством главного механика И. Н. Чернобаева (ширина захвата культиватора при обработке лесных насаждений — 3 м, глубина рыхления — 5—18 см, производительность — 8,5 га в смену, агрегируется с трактором «Беларусь»). Намечается изготовить 160 культиваторов конструкции, разработанной рационализаторами Волчихинского и Ключевского лесхозов, 46 культиваторов, предназначенных для использования гербицидов и 30 приспособлений к плугу ПКЛ-70 для внесения гербицидов одновременно с подготовкой почвы.

Вместе с тем в край поступает еще очень мало машин для внесения гербицидов, комплексных агрегатов, для ухода за лесными полосами, машин для работы в питомниках. Этот большой вопрос должны решить Министерство лесного хозяйства РСФСР и «Сельхозтехника».

Критически оценивая положение дел в полезащитном лесоразведении, надо объективно сказать, что у нас имеются и серьезные недостатки. В ряде хозяйств нарушается агротехника, производится посадка леса по зяби, используется нестандартный посадочный материал, допускается несвоевременный, а нередко и плохой уход за лесными полосами. В результате — низкая приживаемость насаждений. Во многих лесхозах нет культиваторов для одновременной обработки рядов и междурядий, агрегатов для химической борьбы с сорной растительностью. Из-за нарушения агротехники выращивания посадочного материала в лесхозах и леспромхозах гибнет часть посевов и ежегодно хозяйства испытывают нехватку

в посадочном материале, особенно лиственных пород. В питомниках еще не нашел широкого применения комплекс механизмов, недостаточно используются органико-минеральные удобрения, гербициды.

Многие колхозы и совхозы мало заботятся об охране защитных лесонасаждений. Имеются еще факты уничтожения их при обработке полей гербицидами, пахоте и других сельскохозяйственных работах, при выпасе скота. Не во всех хозяйствах созданы постоянные агролесомелиоративные бригады и звенья. Все эти недостатки должны быть в ближайшее время устранены. В 1971—1972 гг. должны быть дополнены и восстановлены созданные ранее защитные полосы, обеспечена приживаемость насаждений не ниже 70%, а в этом году заложены новые полосы на площади 11 тыс. га. Чтобы выполнить работы по защитному лесоразведению, намечено посадку леса проводить агрегатами из 3—5 лесопосадочных машин с одновременным внесением гербицидов, внедрять культиваторы-комбайны для одновременного механического и химического ухода в рядах и междурядьях, а также комплекс машин и механизмов для выращивания посадочного материала с применением удобрений и гербицидов.

Алтайские лесоводы ведут большую работу по охране земель от водной эрозии в приобских лесостепных и предгорных районах. Обработка почвы на склонах безотвальными орудиями, освоение контурной вспашки, применение лункообразователей, углубление пахотного слоя, полосное размещение сельскохозяйственных культур, создание буферных полос, залужение крутых склонов, выращивание полезных лесных полос, облесение оврагов, берегов рек и водоемов, строительство прудов и лиманов, обваловывание вершин оврагов — обязательные приемы борьбы с водной эрозией почвы, в результате которых сокращается смыв почвы с полей, значительно повышается урожайность сельскохозяйственных культур.

Новые задачи по увеличению объема производства сельскохозяйственной продукции, поставленные XXIV съездом нашей партии, предполагают одним из условий роста урожайности сельскохозяйственных культур проведение противоэрозионных мероприятий. Труженики Алтайского края приложат все усилия, чтобы с честью выполнить эти задачи.

ПРОБЛЕМЫ ДНЯ

УДК 634.0.266

БЛИЖАЙШИЕ ЗАДАЧИ ЗАЩИТНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ

С большими трудовыми свершениями вступил советский народ в новую пятилетку. Серьезные успехи достигнуты в минувшем пятилетии и в развитии лесного хозяйства. Особое место занимает вклад лесоводов во всенародное дело борьбы с засухой, суховеями, разрушением почв, за высокие и устойчивые урожаи на полях страны.

Выполняя Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 марта 1967 г. «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии», лесохозяйственные предприятия системы Гослесхоза СССР в 1968—1970 гг. заложили полезные лесные насаждения различных видов на общей площади 1200,9 тыс. га, т. е. 104,3% задания, установленного для всех ведомств на три года. Пере-

выполнены планы посадки противоэрозионных насаждений на оврагах, балках, песках и других неудобных землях: посажено 972,3 тыс. га — 108,6% плана трех лет. Кроме того, заложены полезные лесные полосы по договорам с колхозами и совхозами на площади 228,4 тыс. га.

Наибольшего успеха в выполнении планов и заданий по всем видам полезных насаждений добились лесоводы Российской Федерации (108,9%), Украины (103,6%), Белоруссии (102,1%) и Таджикистана (102,7%). Успешно справились с планами создания противоэрозионных насаждений также лесоводы Казахской ССР, Узбекской ССР, Молдавской ССР, Туркменской ССР, Армянской ССР.

Многие предприятия лесного хозяйства областей,

краев и республик провели работы на высоком техническом уровне и добились хорошей приживаемости полезащитных насаждений. Так, в Ростовской области средняя приживаемость лесных полос на полях в 1969 г. достигла 80,2%, в Пензенской области — 80,9%, в Воронежской — 82,2%. Приживаемость противозероэрозийных насаждений на оврагах и балках в Ростовской области составила 78,7%, в Волгоградской — 79,1%, в Оренбургской — 80%, в Липецкой — 92,6%, в Татарской АССР — 89,5%. Хороших показателей приживаемости защитных насаждений на песках добились лесоводы Ульяновской области (88,9%), Брянской (91,8%), Горьковской (92,5%) и других. Средняя приживаемость однолетних полезащитных лесных полос посадки 1969 и 1970 гг. по Украинской ССР составила 80,2%. Здесь значительно улучшен состав пород — около трех четвертей площади лесных полос заложено с участием дуба. Для лесомелиоративных работ в колхозах и совхозах, удаленных от лесхозов, в 1968—1970 гг. началось строительство 59 лесомелиоративных станций, 17 механизированных лесхозов, 44 лесничеств, 50 государственных лесных питомников и 8 ремонтных мастерских.

Гослесхозом СССР осуществлен также ряд других важных мероприятий по укреплению материально-технической базы и развитию защитного лесоразведения. Увеличены задания Союзгипролесхозу по проектно-изыскательским работам. Расширены исследования по темам, связанным с защитным лесоразведением, в наших научно-исследовательских институтах, созданы новые машины и механизмы для агролесомелиоративных работ, увеличены мощности для их выпуска. Расширен прием учащихся в институты и техникумы для подготовки специалистов-агролесомелиораторов. Профессионально-технические школы готовят квалифицированных рабочих и механизаторов для агролесомелиоративных работ.

Вместе с тем в организации и проведении работ по защитному лесоразведению было и остается немало недоделок и трудностей. В ряде союзных республик многие лесохозяйственные предприятия не выполнили заданий по посадке полезащитных лесных полос по договорам с колхозами и совхозами. Особенно плохо справились с этими работами в Армянской ССР (8,7%), Азербайджанской ССР (40,8%) и Грузинской ССР (43,2%). Большая изреженность посадок на значительных площадях отмечена в республиках Закавказья, в Казахской ССР, в ряде областей, краев и автономных республик Российской Федерации (Краснодарский и Красноярский края, Дагестанская АССР, Калмыцкая АССР, Астраханская область и др.). В некоторых насаждениях неудачно подобран состав пород из-за необеспеченности посадочным материалом в нужном ассортименте. Так было, например, в Казахской ССР, Армянской ССР, в Краснодарском, Ставропольском, Алтайском краях, в Новосибирской и других областях РСФСР.

Серьезным недостатком в осуществлении программы лесомелиоративных работ 1968—1970 гг. является то, что большинство посадок, заложенных на сотнях тысяч гектаров, не вошло составной частью в системы полезащитных лесных насаждений. Нельзя забывать, что только расположенные в определенной системе лесные полосы в сочетании со всем комплексом условий высокой культуры земледелия могут надежно защитить почву и урожай от выдувания, засух, суховеев и пыльных бурь. Если учесть, что в очень многих хозяйствах в разные годы уже были созданы полезащитные насаждения, то при должной концентрации работ можно было бы завершить создание законченных систем лесных

полос в тысячах колхозов и совхозов. А пока за прошедшие три года более или менее успешно справились с этой задачей лесоводы Украины, создавшие законченные системы полезащитных насаждений в 428 колхозах и совхозах. В Российской Федерации лесопосадочные работы были завершены только в 134 хозяйствах, в Грузии — в 58, в Азербайджане — в восьми и в Таджикистане — в трех хозяйствах.

В чем причина указанных недостатков, чем вызваны трудности, тормозившие успешное развитие лесомелиоративных работ?

Прежде всего, часть лесохозяйственных предприятий, особенно в республиках, где все работы были возложены на лесное хозяйство, оказалась недостаточно подготовленной к резкому увеличению объемов посадок защитных насаждений из-за недостаточной обеспеченности материально-технической базой, проектно-сметной документацией и посадочным материалом. Средний ежегодный объем лесопосадочных работ к 1970 г. увеличился против 1966 г. почти в 2,6 раза, а в отдельных республиках даже в десятки раз. В связи с этим резко возросли и объемы работ по уходу за почвой в защитных насаждениях.

Однако неудовлетворительное состояние части насаждений надо отнести за счет нарушений агротехники, затягивания сроков посадки, низкого качества посадочного материала, несвоевременного проведения дополнений и ухода за почвой в молодых посадках. Отрицательно сказывались несвоевременное выделение колхозами и совхозами земельных участков под лесные полосы, а также большая разбросанность работ.

Опоздание с выделением участков под облесение приводило к нарушению агротехники подготовки почвы, когда посадка производилась в почву, не получающую полного цикла обработки. Экономически неоправданное планирование сельскохозяйственными органами размещения небольших объемов посадок по многочисленным хозяйствам приводило к резкому снижению производительности труда, малоэффективному использованию техники, удорожанию работ и снижению их качества. В таких условиях затягивается на многие годы создание законченных систем полезащитных насаждений и откладываются сроки наступления их максимальной эффективности.

Лесохозяйственным органам и в последующие годы предстоят большие работы по полезащитному лесоразведению на землях колхозов и совхозов. Потребуются большие усилия лесоводов и тщательная организация работ, чтобы успешно справиться с намеченными работами в девятой пятилетке.

Основное внимание лесохозяйственных органов и предприятий должно быть направлено на создание в эти годы законченных систем полезащитных насаждений в возможно большем количестве колхозов и совхозов. Необходимо в ближайшее время совместно с сельскохозяйственными органами закончить разработку конкретных заданий для каждого предприятия.

Многое в этом направлении уже сделало Министерство лесного хозяйства Украинской ССР, наметившее закончить в этой пятилетке посадку полного комплекса агролесомелиоративных насаждений на полях более двух тысяч колхозов и совхозов. Это позволит сконцентрировать работы, повысить производительность труда, лучше использовать машины, улучшить качество работ и снизить их стоимость. Создается возможность правильно разместить новые питомники и запланировать выращивание посадочного материала в нужном количестве и ассортименте.

Следует также шире распространить опыт орга-

низации посадок лесных полос Грибановского района Воронежской области, где работы проводятся в самые сжатые сроки, на высоком агротехническом уровне и с наиболее полным использованием техники.

Главной заботой лесоводов должно стать повышение технического уровня работ для создания здоровых, устойчивых и высокоэффективных полевых защитных насаждений. Высокое качество работ может быть обеспечено строгим выполнением технических проектов насаждений. Это, конечно, не должно связывать инициативы исполнителей. Могут возникнуть обстоятельства, например, непредвиденные погодные условия, когда при выборе решения должна быть проявлена деловая инициатива специалистов лесохозяйственных предприятий.

Союзгипролесхоз должен принять меры к повышению качества проектов, сокращению сроков и снижению стоимости проектно-исследовательских работ.

Предстоит выполнить значительные работы по улучшению состояния некоторых несомкнувшихся насаждений, нуждающихся в уходе за почвой и в дополнении. В ближайшие один-два года следует провести дополнение до установленных норм всех молодых посадок, где это необходимо. Сомкнувшиеся насаждения надо привести в порядок и передать землепользователям для эксплуатации. Специалисты лесохозяйственных предприятий должны оказать организационную и техническую помощь колхозам и совхозам в проведении ими лесоводственных мер ухода в защитных лесонасаждениях.

Успех дела в полевом лесоразведении, как и везде, решают люди, их техническая подготовка. Очень важно организовать систематическое повышение квалификации инженерно-технических работников и обучение рабочих. Нельзя забывать и об использовании материальных стимулов, поощрения работников за выполнение плановых заданий и достижение высокой приживаемости полевых насаждений.

Серьезной помощи ожидает производство от наших научных и проектных организаций. К сожалению, научно-исследовательские учреждения медленно разрабатывают некоторые важные проблемы, в частности вопросы механизации трудоемких процессов в полевом лесоразведении. До сих пор из-за отсутствия хороших машин и орудий сдерживается механизация работ по выращиванию лесных полос на орошаемых землях, по закреплению и облесению песков, по посадкам на труднодоступных для тракторов участках, а также по рубкам ухода в защитных насаждениях. Многие выпускаемые машины нуждаются в серьезной доработке. Наши научно-исследовательские институты должны уделять больше внимания вопросам дальнейшего повышения технического уровня лесомелиоративных работ, а также экономическим исследованиям по полевому лесоразведению.

Неотложной и первоочередной задачей является

быстрейшее внедрение в производство достижений науки и передового опыта лесомелиораторов. Надо также решительно улучшить пропаганду полевых лесоразведения. Это особенно необходимо в связи с тем, что в последнее время имеют место публичные выступления некоторых ученых, безосновательно принижающих роль и значение полевых защитных лесных насаждений в борьбе за урожай, в предотвращении и прекращении эрозии почв.

Для укрепления материально-технической базы противозерозионных работ в колхозах и совхозах советами министров союзных республик за счет отрасли «Сельского хозяйства» выделяются лесохозяйственным органам значительные капиталовложения на строительство лесомелиоративных станций, механизированных лесхозов, государственных лесных питомников и других предприятий. Надо правильно разместить эти предприятия и эффективно использовать выделяемые средства, не допуская их распыления. Строительство новых предприятий должно быть всесторонне обоснованно экономически и технически с расчетом обеспеченности их работой по закладке защитных насаждений на 500—700 га и более в год не менее, чем на 10—15 лет. Выделенные средства и материальные фонды на текущий год надо направить в первую очередь на окончание строительства и ввод на полную мощность предприятий, начатых строительством в прошлые годы.

Ближайшая задача органов и предприятий лесного хозяйства — встретить в полной готовности нынешнюю весну, на высоком техническом уровне провести весенние работы по закладке защитных лесных насаждений в полном объеме и в лучшие агротехнические сроки.

Во многих хозяйствах под посадку лесных полос выделяются участки, где почва подготовлена под зябь для посева сельскохозяйственных культур. На таких участках надо провести доуглубление почвы без оборота пласта с последующей предпосевной культивацией и боронованием, стараясь не допускать лишней потери влаги. В весенний же период после посадки следует провести тщательную очистку всех несомкнувшихся насаждений от сорняков, обеспечив в последующем содержание почвы в насаждениях в рыхлом и чистом состоянии.

К выходу в поле должна быть хорошо продумана и обеспечена четкая организация посадочных работ, составлены рабочие графики, определены маршруты движения агрегатов, проверено агрегатирование лесопосадочных машин. Для посадки надо тщательно отсортировать и подготовить лучшего качества сеянцы и саженцы нужных пород. Это позволит провести весенние лесопосадочные работы на более высоком агротехническом уровне и обеспечит хорошую приживаемость защитных насаждений.

Трудовые успехи первой весны девятой пятилетки положат начало выполнению заданий пятилетнего плана, осуществлению исторических решений XXIV съезда КПСС.

„В Казахской ССР... продолжить работы по обеспечению устойчивого производства зерна, осуществить комплекс мер по защите почв от ветровой эрозии и полезащитному лесоразведению...“.

(Из проекта Директив XXIV съезда КПСС)

ОБЩЕЕ ДЕЛО

ЛЕСОВОДОВ

К. ДЖЕКЕМБАЕВ, начальник Целиноградского управления лесного хозяйства и охраны леса, заслуженный лесовод Казахской ССР

И ЗЕМЛЕДЕЛЬЦЕВ

Целиноградская область расположена в центре Казахской ССР, в зоне степей. Она занимает северо-западную часть Казахской складчатой горной страны — бассейн верхнего течения реки Ишим и юго-западную котловину бессточных озер Тенгиз и Кургадджин с низовьями реки Нура.

Климат области неоднороден. Он изменяется в зависимости от расположения районов.

Высшие температуры летом и низкие зимой, напряженный ветровой режим, малое количество осадков, незначительная мощность снегового покрова — все это вызывает неблагоприятные природные явления (пыльные бури, суховеи, эрозию почвы), наносящие ущерб сельскому хозяйству.

Географическое распо-

ложение территории и ее геоморфологические особенности обусловили часто повторяющиеся засухи, которые бывают ежегодно, причем иногда несколько раз в год. На юге области в весенние месяцы (апрель — май), в период сева и начального развития сельскохозяйственных растений, возникают пыльные бури, из-за которых происходит выдувание посевов на больших площадях. Еще больший ущерб сельскому хозяйству наносят суховеи и ветровая эрозия. Даже в относительно дождливом 1969 г. ветровой эрозии подверглись земли в Алексеевском, Астраханском, Жаксынском, Есильском, Жанадалинском и в некоторых других районах.

Жесткие климатические условия требуют обязательного проведения широкого

комплекса агротехнических мероприятий, специально разработанных для местных условий, активно воздействующих на почву, повышающих ее плодородие и защищающих посевы сельскохозяйственных культур от пагубного действия засух, суховеев и пыльных бурь. Практика показала, что полезащитные лесные полосы в комплексе с другими мерами оказывают положительное влияние на урожайность полей, усиливают роль всех остальных элементов. Поэтому полезащитное лесоразведение стало общим делом хлеборобов и лесоводов, и его роль в наши дни как никогда выросла.

Нам, лесоведам степного края, доверено большое природное богатство — леса, площадь которых очень невелика, а роль огромна.

Невозможно представить себе нашу землю без леса. Здесь, в степи, мы особенно любим и его пробуждение весной и залитую солнцем зелень летом, и багряно-золотую пору увядания осенью, и суровую молчаливость заснеженных деревьев зимой. Лес — это щедрость земли, и климат, и урожай хлебов, и лучший страж нашего здоровья. Лес всегда был помощником земледельца в борьбе за влагу, урожай и хлеб. Зимой он задерживает снег на полях в степи, где сосредоточены большие площади зерновых культур, предохраняет почву от промерзания, а летом защищает поля от ветровой эрозии.

Обширная территория области занята бескрайнными степными пространствами. Лишь в северных районах (Балкашинский, Алексеевский и частично Макинский и Ерментауский) встречаются естественные леса, разбросанные отдельными небольшими массивами — сосновыми борами, произрастающими главным образом на гранитах со слабо развитым почвенным покровом, смешанными сосново-березовыми рощами и чистыми березняками-колками, расположенными среди пахотных и сенокосных угодий совхозов и колхозов области. Самой широко распространенной породой в лесах является сосна — ее площадь 73 тыс. га; береза и осина занимают 63 тыс. га, прочие породы — 4,7 тыс. га.

Многогранна роль искусственно создаваемых в об-



ласти лесов. Они выполняют почвозащитные, водоохранные и санитарно-эстетические функции. Полезащитные лесные полосы, соединяясь с колочными лесами, не только радуют взгляд человека зеленью листвы, но и оказывают ему помощь в повседневной борьбе с суховеями, эрозией и пыльными бурями.

Из 321 тыс. га лесов, находящихся внутри землепользований совхозов и колхозов, 58,4 тыс. га занимают полезащитные и почвозащитные лесные колки с покрытой лесом площадью 34,6 тыс. га. Они служат барьером на пути суховея и пыльных бурь, препятствуют эрозии, способствуют накоплению влаги в почве. На территории области лесистость составляет 1%; она в пять с лишним раз меньше средней лесистости республики. Обеспеченность лесом по площади одного жителя составляет 0,3 га, тогда как по республике она равна 1,7 га. Учитывая особо важную роль мелких лесных массивов и

колков, лесоводы всячески их сохраняют, заполняя межколочные пространства создаваемыми искусственно лесными насаждениями.

До установления Советской власти лесовосстановлению в Казахстане не уделялось внимания. Лесокультурные мероприятия носили любительский характер, рубки леса велись хищнически. Малонаселенная область с феодальной формой общественного устройства не предъявляла больших требований к лесу. Древесину потребляли кочевники в сравнительно небольших объемах, преимущественно вблизи летних стойбищ и зимовок. Лесное хозяйство велось примитивно. Царская казна все усилия направляла на извлечение из леса дохода, мало заботясь о его восстановлении на вырубках и пожарницах.

Работы по искусственному разведению леса, если не считать декоративного разведения лесных деревьев, начались сравнительно недавно. Впервые стали закла-



доровительное и гигиеническое значение лесов в условиях пыльной степи обусловило создание зеленых зон, прилегающих к населенным пунктам, а также лесопарков. В 1899 г. на левом берегу реки Ишим был заложен парк железнодорожников и в 1902 г. на правом берегу — городской парк. Интересным примером комплексного решения вопроса озеленения служит территория Всесоюзного научно-исследовательского института зернового хозяйства в поселке Шортанды, где созданы парк и насаждения по границам плодового сада. Озеленительные функции этих насаждений сочетаются с защитными, в результате чего поселок получил надежную защиту от снежных заносов и суховейных ветров.

К наиболее производительным лесам относятся посадки на территории Сандыктавского опытно-производственного и Маралдинского лесхозов Балкашинского района. Они заложены лесоводом П. И. Лейковым в 1905—1914 гг. на площади 30 га. Запасы ствольной древесины на отдельных участках здесь по сравнению с естественными достигают рекордных.

Для ведения лесного хозяйства в области организовано 10 лесхозов, 32 лесничества, укреплена материально-техническая база, что позволило резко увеличить объемы работ по посеву и посадке леса и обеспечить высокий уровень механизации.

Интересны некоторые факты, характеризующие

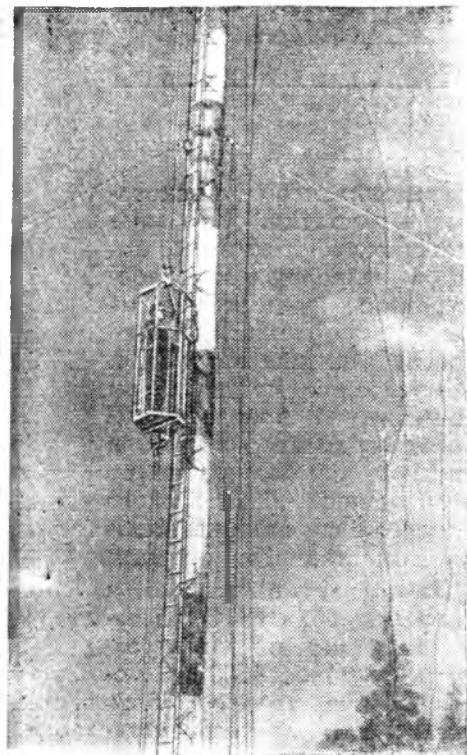
давать защитные лесные насаждения, преимущественно по берегам рек, озер и в населенных пунктах, переселенцы из европейской части России. Это было в начале текущего столетия, т. е. в первый период освоения целинных земель. К этому же периоду относятся и первые попытки выращивания отдельных участков леса в условиях сухой степи (Красноярская и Кубринская лесные дачи). Самой старой является Кубринская лесная дача, заложенная в 1895 г. на берегу реки Ишим на лугово-каштановых суглинистых почвах. В ассортимент пород здесь вошли тополя белый и бальзамический, береза бородавчатая, вяз обыкновенный, клены татарский и ясенелистный, акация желтая.

В 1910—1920 гг. в 18 километрах южнее Целинограда на каштановых легкосуглинистых почвах по замыслу лесовода А. Л. Адамовича была заложена Красноярская дача. Адамович ставил своей целью на площади 35,7 га испытать развитие различных древесных пород и кустарников и схемы их смешения на каштановых почвах центрального Казахстана. За время существования дачи здесь испытано более 40 видов

различных пород — лиственница сибирская, сосна обыкновенная, ель сибирская, тополя бальзамический и белый, вязы перистоветвистый и гладкий, береза бородавчатая, клены ясенелистный и татарский, яблоня сибирская, рябина, ирга, смородина черная и золотистая, слива уссурийская и другие. Было заложено более двух десятков вариантов схем смешения с различным участием сосны, березы, лиственницы, липы и других пород. Состояние этих посадок различное, одни породы оказались достаточно морозоустойчивыми и совершенно свободно переносят суровые зимы, другие подмерзают. Сосновые насаждения в большинстве выделов имеют хороший сосновый подрост.

В настоящее время лесная дача представляет собой зеленый массив прекрасно развитой сосны в сочетании с другими ценными породами. Дача может служить интересным объектом для изучения развития различных древесных пород и кустарников в условиях сухой степи. Расположена она на берегу Ишима. Это один из лучших уголков природы, где проводят свои выходные дни трудящиеся Целинограда.

Огромное санитарно-оз-



Пожарная мачта в Алексеевском механизированном лесхозе

восстановительные мероприятия, повысилась продуктивность лесов. За пять лет заготовлено свыше 340 тыс. м³ древесины, в сложных климатических и почвенных условиях проведено лесовосстановление на площади 22,5 тыс. га, посажено лесных культур 19 тыс. га.

Работники лесного хозяйства оказали большую помощь колхозам и совхозам в деле полезащитного лесоразведения. На оврагах и других неудобных землях 19 совхозов заложено лесов 2450 га при установленном задании 2000 га, т. е. план выполнен на 126%. Кроме того, по договорам с шестью совхозами посажено 1800 га полезащитных полос. Эти насаждения ослабляют силу ветра, поглощают пыль, улучшают санитарное состояние поселков.

Повысилось в прошлом пятилетии качество рубок

ухода за лесом и санитарных рубок. Эта работа проведена на площади 20 тыс. га. Народному хозяйству поставлено свыше 185 тыс. м³ древесины. Много сделано для улучшения охраны лесов от огня, защиты от вредителей и болезней, благоустройства и озеленения центральных усадеб лесхозов, лесничеств и лесных кордонов. Заготовлены семена древесных пород и кустарников.

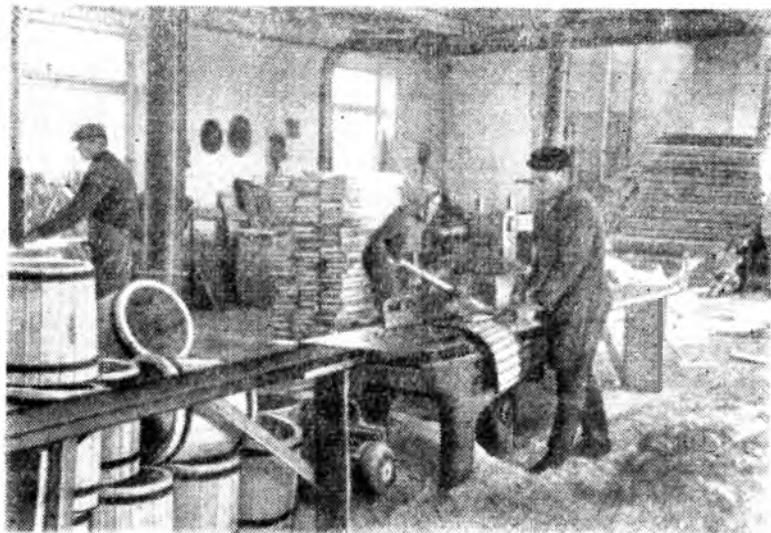
Наряду с лесохозяйственными мероприятиями успешно выполнены задания по промышленному производству. За годы пятилетки выпущено промышленной продукции на сумму 8862 тыс. руб., или на 139 тыс. руб. больше плана. За этот период вывезено для народного хозяйства свыше 339 тыс. м³ древесины. Объем выпуска товаров народного потребления и изделий производственного назначения возрос на сумму 1987 тыс. руб. За пятилетие выработано 910 т хвойно-витаминной муки —

развитие лесокультурного дела в области. С 1905 по 1918 г., за 13 лет, на территории области были созданы леса на площади 34 га, за 23 года, с 1918 по 1941 г. — 240 га, с 1946 по 1950 г. — 2039 га, за пятую пятилетку — 6789 га, за шестую — 9968 га и за седьмую — 17000 га леса, что в два с лишним раза больше, чем за предыдущие 50 лет. Всего с 1905 по 1970 г. создано искусственного леса 55 тыс. га.

За годы минувшей пятилетки лесоводы области проделали немалую работу для дальнейшего развития лесного хозяйства. Улучшилось использование лесных ресурсов, в широких масштабах осуществлены лесо-



Фруктовый сад в Сандыктавском лесхозе



В цехе ширпотреба. Алексеевский механизированный лесхоз

это значительно больше плана.

Примечателен и тот факт, что в области стали больше перерабатывать мелкотоварной и малоценной лиственной древесины, ранее не имевшей сбыта, и выпускать из нее изделия. Хорошо организована эта работа в Марадинском, Алексеевском, Сандыктавском, Отраденском цехах ширпотреба. В первых рядах соревнующихся идут коллективы Сандыктавского и Алексеевского механизированных лесхозов, которые успешно справились с пятилетними заданиями и заняли первые места в социалистическом соревновании. Эти хозяйства награждены переходящими красными знаменами.

Работники лесного хозяйства области весьма обеспокоены сложившимся положением дел с полезащитным лесоразведением. Если раньше (до 1954 г.) колхозы и совхозы имели лесомелиоративные бригады, звенья, сеть питомников и кадры специалистов, а полезащитным лесоразведением занимались машинно-тракторные станции, то

в настоящее время ничего этого нет. Фактически в области за состояние полезащитного лесоразведения никто не отвечает. Сельскохозяйственные органы не привлекают к ответственности нерадивых руководителей совхозов и колхозов, на территории которых молодые посадки, созданные лесоводами, уничтожаются скотом, гербицидами, гибнут из-за отсутствия ухода и охраны.

Из заложенных колхозами и совхозами 1147 га лесных полос погибло 660 га. В основном это полосы, посаженные в 1949—1953 гг. Из них сохранились лишь отдельные небольшие участки, но и они сильно расстроены. Отсутствие лесоводственных мер ухода привело к образованию насаждений непродуваемой конструкции, а это повлияло на ослабление прироста деревьев в высоту. Агрономическая роль таких насаждений значительно снижена. Затраты государства на создание полос не дают отдачи.

По нашему мнению, в настоящее время организации полезащитного лесо-

разведения мешают некоторые недостатки. По вине сельскохозяйственных органов задерживается своевременное выделение земель, заключение договоров по закладке лесополос. Отпускаемые государством средства на полезащитное лесоразведение колхозы и совхозы используют не по назначению, без всякого контроля со стороны сельскохозяйственных органов.

За пятилетие колхозам и совхозам области было запланировано посадить защитных полос 4500 га, посажено же только 356 га. Между тем лесхозы установленные планы посадки полезащитных полос выполняют с большим трудом, изыскивая погектарно земли на расстоянии 100—120 км от центральных усадеб. Эти участки чаще всего бывают разбросаны по всей территории совхоза, что отрицательно сказывается на производительности техники и рабочих, занятых в полезащитном лесоразведении. За пятилетие ни в одном из хозяйств не была закончена полная система полезащитных лесонасаждений. Так, в совхозе «Культура» Балкашинского района из запланированных 951 га лесных полос Больше-Тюктинским лесхозом за 3 года посажены 352 га, в совхозе «Бараккольский» из 901 га Марадинский механизированный лесхоз заложил лишь 466 га. Из 1074 га запланированных в совхозе «Победа» Сандыктавским лесхозом, посажены лесные полосы на площади 500 га.

При таких темпах трудно надеяться на агрономический эффект полезащитных насаждений.

Большим недостатком по-прежнему являются экономически неоправданные незначительные объемы работ по полезащитному лесоразведению, в результате чего распыляются средства, непроизводительно используется техника и удлиняется срок наступления максимальной эффективности насаждений.

С учетом материально-технических возможностей лесхозов управление лесного хозяйства и охраны леса в предстоящем пятилетии сконцентрирует работы по полезащитному лесоразведению в пяти крупных совхозах, закрепив совхоз «Ивановский» Алексеевского района за Алексеевским механизированным лесхозом, «Колоколовский» Макинского района — за Отрадненским, «Сандыктавский» Балкашинского района — за Сандыктавским, «Бараккольский» того же района — за Маралдинским лесхозом, совхоз «Культура» этого же района — за Больше-Тюктинским механизированным лесхозом, обязав руководство совхозов своевременно заключать договоры, отводить земли, предусмотрев в титульных списках средства, необходимые для выполнения плана по посадке лесных полос и для расчетов с лесхозами, а также выполнение пункта 7 типового подрядного договора,

утвержденного 29 июля 1967 г. министром сельского хозяйства СССР, предусматривающего охрану лесных полос от потрав, порубок и других повреждений с момента окончания посадки заказчиком.

Хотелось, чтобы руководство областного управления сельского хозяйства поддержало это начинание. Быстрое решение этого вопроса позволит лесхозам своевременно подготовить почву, на высоком агротехническом уровне произвести посадку, избежать распыления объема работ, бороться за повышение производительности труда и сокращение сроков закладки полос, чтобы они надежно защищали поля от вредного действия засух, суховея и почвы от ветровой эрозии.

Успех любого дела решают люди, специалисты. Есть в нашей области замечательные лесоводы, обладающие высокими знаниями и организаторскими способностями. Как большие энтузиасты леса известны лесничий Маралдинского лесхоза Х. Джумагулова, начальник цеха Сандыктавского опытно-производственного лесхоза А. Джанабатыров, директор этого же лесхоза К. С. Сапиев, директор Алексеевского механизированного лесхоза К. Т. Омаров, главный лесничий Отрадненского лесхоза П. С. Ткачев, инженерно-технические работники управления Л. В. Курилех, А. Я. Фрик-

кель, замечательные мастера своего дела, трактористы Я. Ф. Кузнецов, Ш. Канканов, Ф. П. Лыткин, К. Х. Килиди, станочник В. А. Громов, рамщик С. С. Бурченко, лесоруб Г. М. Гимастинов, лесник И. Т. Арсентьев. Большая группа наиболее отличившихся рабочих, служащих лесной охраны и инженерно-технических работников за активное участие в развитии лесного хозяйства и высокие производственные показатели награждена медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина».

Перед XXIV съездом КПСС лесоводы трудились под девизом: «План I квартала — к 25 марта». Это обязательство они выполнили с честью. Коллективы лесхозов обязались повысить производительность труда в первом квартале против соответствующего периода прошлого года на 5%. И это обязательство выполнено.

Лесоводы Целиноградской области считают своей почетной задачей создание новых лесов, которые станут надежными помощниками человека в деле охраны почвы от эрозии, защиты урожаев от неблагоприятных природных условий, принесут радость людям будущих поколений. А для того, чтобы задача эта была выполнена, в нашем степном крае необходим прочный союз тружеников леса и полей.

ОПЫТ ЗАЩИТНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ

Н. ЛАВРОВ, заведующий отделом агролесомелиора-

Климат Семипалатинской области — резко континентальный, характерный для огромного пространства засушливых степей Казахстана, с колебаниями температуры от -42° зимой до $+42^{\circ}$ летом. Осадков выпадает 253 мм с колебаниями по годам от 140 до 330 мм. Относительная влажность воздуха в дни суховеев нередко падает до 9—11%. Май и июнь обычно засушливые; в эти месяцы часто бывают пыльные бури и суховеи. Среднегодовая скорость ветра — 4—5 м/сек, а число дней с сильными ветрами (более 15 м/сек) составляет 52, с пыльными бурями — 41. По многолетним наблюдениям повторяемость засушливых лет составляет 57%, т. е. за 10 лет в среднем 5—6 лет приходится на годы с засухой.

Засухи, суховеи, ветровая эрозия — постоянные спутники местного земледелия. Одних лишь агротехнических мероприятий недостаточно для борьбы с эрозией почв, среди которых преобладают темно-каштановые с легкосуглинистым и супесчаным механическим составом. В ряде хозяйств, особенно в Бескарагайском районе, пыльные бури выдувают плодородный слой почвы, повреждают и уничтожают посевы. Площадь эродированных земель в

области остается еще большой. Борьба с ветровой эрозией может стать эффективной, если наряду с комплексом агротехнических мероприятий будут осуществляться лесомелиоративные.

Первые в Семипалатинской области полезащитные лесные полосы были заложены тридцать три года тому назад в колхозе имени Ленина Ново-Шульбинского района. С тех пор лесные полосы сажают здесь ежегодно. В настоящее время в этом колхозе создана система полезащитных насаждений, ими обсажено каждое поле севооборота. Площадь лесных полос превысила 300 га. Деревья в полосах, созданных в тридцатых и сороковых годах, достигли высоты 25—28 м, их диаметр — 40 см.

Есть и другие интересные примеры хорошей организации этого дела. Большой научный и практический интерес представляют полезащитные насаждения совхоза «Жанасемейский» Жанасемейского района, где за 20 лет выращены полезащитные лесные полосы на площади 370 га. С 1966 г. ведется посадка полезащитных лесных полос в совхозе «Семеновский» Бескарагайского района.

На Семипалатинской сельскохозяйст-



Продуваемая лесная полоса в воз-
расте 5 лет

В СЕМИПАЛАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ции Семипалатинской сельскохозяйственной опытной станции

венной опытной станции разрабатываются методы создания полесозащитных лесных полос в степной засушливой зоне области. С 1960 г. площадь их ежегодно увеличивается и в настоящее время она достигла 411 га. Лесные полосы окаймляют 14 тыс. га пашни. Процент лесистости приближается к трем. Насаждения на 260 га сомкнулись, на площади 230 га проведен лесоводственный уход с целью создания продуваемой конструкции. Кроме того, в насаждениях, созданных в 1960 г., проведены прореживания, давшие первые кубометры древесины, весьма дефицитной в наших безлесных местах.

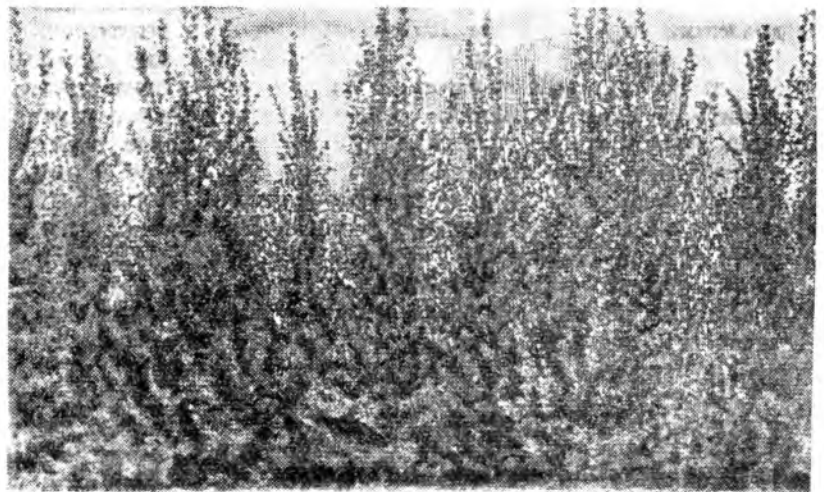
Опытной станцией изучены биологические свойства древесных пород и кустарников в различных условиях произрастания, выявлены и рекомендованы производству наиболее перспективные типы и схемы смешения. Проведены опыты по лесоводственному уходу, по применению гербицидов при борьбе с порослью древесных пород, изучено влияние лесных полос на микроклимат, ветровой режим, накопление и распределение снега, а также на урожай сельскохозяйственных культур. В 1963 г. урожай зерновых в открытом поле составлял 3 ц/га, под защитой лесных

полос — 5,7 ц/га, в 1964 г. соответственно 12 и 16,3, в 1965 — 9 и 12,5, в 1966 — 11,3 и 15,8, в 1967 г. — 4,6 и 7,8, в 1968 — 12,5 и 15,8, в 1969 — 7,8 и 9,2, в 1970 — 11,6 и 16,1 ц/га. Среднегодовая прибавка урожая — 3 ц/га.

Вот данные о влиянии лесных полос на урожай яровой пшеницы в колхозе имени Ленина. Прибавка урожая в 1941 г. составила 6,7 ц/га, в 1942 — 3,6, в 1943 — 4,8, в 1946 — 7, в 1947 — 4,5, в 1948 — 5,7, в 1950 — 7,4, в 1953 — 6,3 ц/га. Таким образом, эффективность лесных полос выражается в прибавке урожая яровой пшеницы от 3,6 до 7,4 ц/га, что составляет не менее четверти всего урожая. Другими словами, лесные полосы позволяют колхозу с каждого гектара зерновых культур ежегодно получать прибавку урожая в среднем не менее 2 ц, а это в целом по колхозу составляет около 30 тыс. ц.

Положительная роль лесных полос в совхозе «Жанасемейский» стала ощущаться с 4-летнего возраста. Зона влияния лесных полос этого возраста распространяется на 75—100 м. Прибавка урожая в этой зоне 1,5—4,5 ц/га. С ростом лесных полос увеличивается площадь защищаемой ими зоны. Взрослые лесные полосы сов-

Плотная лесная полоса до проведения рубок ухода





Система полезащитных лесных полос в хозяйстве станции

хоза оказывают заметное влияние на урожай зерновых культур на расстоянии 15-кратной высоты лесной полосы. Средний урожай зерновых культур на облесенном массиве в бригаде № 2 на площади 3 тыс. га в среднем за 4 года выше на 2,7 ц, чем в смежной с ней бригаде № 1, поля которой не облесены. Прибавка урожая за 4 года по зерновым культурам составила 25,9 тыс. ц, а доход от реализации прибавки урожая пшеницы исчисляется суммой 82,6 тыс. руб., что почти втрое больше затрат на выращивание лесных полос. Такова экономическая эффективность лесных полос в совхозе «Жанасемейский».

Нами отмечено, что влияние защитных насаждений на урожай сельскохозяйственных культур зависит не только от их снегозадерживающей способности, но и в значительной мере от их ветрозащитной роли. Препраждая летом путь северо-восточным суховеям, лесные полосы способствуют повышению урожайности.

К сожалению, полезащитному лесоразведению в нашей области не уделяется должного внимания. За 1970 г. при плане 1721 га колхозами и совхозами посажено 651 га полезащитных полос. Планы полезащитного лесоразведения выполняются лишь наполовину. Отдельные руководители хозяйств ежегодно откладывают это важное мероприятие с весны на осень, а с осени на весну. Некоторые лесные полосы остаются в течение многих лет без ухода, становятся плотными. Общим недостатком всех лесных полос следует признать то, что они оторваны одна от другой, не связаны в единую систему.

В деле успешного создания полезащитных насаждений важную роль играют агротехнические особенности их выращивания. От местных почвенных и климатиче-

ских условий зависит не только приживаемость, но и успешный рост, долговечность посадок. Особенно большое значение имеет рациональная обработка почвы: она в засушливых районах — самое действенное средство накопления и сохранения влаги.

В наших условиях лучшим способом подготовки почвы является ранний пар. Вспашку его производим не позднее конца мая плантажным плугом на глубину 40—45 см. В течение лета проводим не менее 3—4 культиваций пара, поздней осенью пары рыхлим глубокорыхлителями-плоскорезами КПП-250 на возможно большую глубину или обычными плугами со снятыми отвалами. В зимнее время обязательно осуществляем задержание снега, используя для этой цели снегопахи. Ранней весной для прикрытия влаги проводим боронование. Применяя такую агротехнику, добиваемся хорошей влагозарядки почвы и почти полного уничтожения сорной растительности.

В течение тридцатилетней практики мы убедились, что в нашей области лучшие результаты по приживаемости дают весенние посадки. Сажать лес начинаем в момент посева ранних колосовых культур и заканчиваем в течение 6—8 дней. В лесные полосы высаживаем одно- и двухлетние сеянцы с хорошо развитой мочковатой корневой системой. Тополь сажаем черенками.

Сеянцы и черенки сажаем лесопосадочными машинами СЛН-1 и СЛН-2. С переходом на механизацию посадочных работ у нас значительно сократились затраты труда. Так, если при ручной посадке на гектар лесной полосы затраты труда составляли 18—20 чел.-дней, то благодаря применению лесопосадочных машин они сократились до 5—6 чел.-дней.



Гибридный тополь
(пирамидальный X
X берлинский) в воз-
расте 7 лет имеет вы-
соту 8 м

Начиная с момента посадки лесной полосы до ее полного смыкания проводим уход за почвой. Первый раз боронуем междурядья сразу же после посадки. Сроки следующих обработок зависят от появления сорняков и образования корки. В первый год уход проводим примерно 4—5 раз, во второй год — четыре, в третий — три, в четвертый — два. К зиме перепахиваем междурядья безотвальными орудиями на глубину до 16 см. Прополку в рядах про-

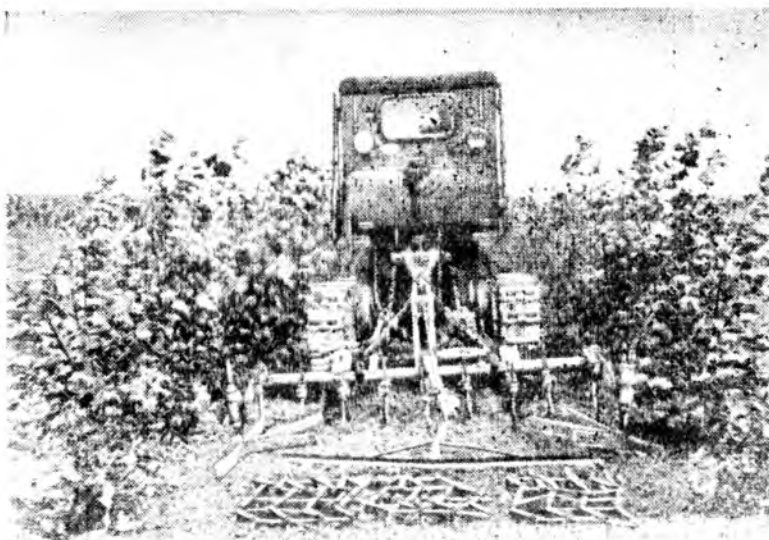
водим по возможности в те же сроки, что и обработку междурядий.

С 1965 г. организована одновременная тракторная обработка почвы в междурядьях и в рядах лесных полос. Для этой цели были изготовлены ротационные органы к культиватору КПН-2 в виде шестипалатных крыльчаток. Ротационные крыльчатки уничтожают сорную растительность, разрыхляя почву на глубину 6—10 см. Благодаря их применению производительность увеличивается в 6—7 раз, сокращаются затраты на ручную обработку почвы и уничтожение сорняков в рядах.

Лесоводственный уход мы начинаем не после смыкания крон, а в 3—4-летнем возрасте, что сокращает затраты на эти работы. Заключается он в обрезке нижних ветвей, удалении больных, а также в борьбе с порослью древесных пород. Сначала обрезаем сучья на высоту до 1 м, через 2—3 года поднимаем крону на 1,5—2 м. Удаляем сучья острыми секаторами и ножовками. Весь комплекс работ по лесоводственному уходу направляем на усиление ветропроницаемости, на увеличение зоны влияния лесных полос и, следовательно, повышение агрономической эффективности.

При лесоводственном уходе велики затраты ручного труда на борьбу с порослью. Нами опробован химический способ с использованием гербицидов типа 2,4-Д. Натриевая соль 2,4-Д в дозе 2,5—3,5 кг на 1 га в смеси с 10 кг аммиачной селитры обеспечивает уничтожение порослевых побегов не менее, чем на 85%. Еще лучшие

Одновременная обработка почвы в
рядах и междурядьях



результаты получены от применения аминной соли 2,4-Д в чистом виде. Опрыскивание поросли аминной солью 2,4-Д в дозе 1,5—2 кг/га также дает надежный эффект. Норма расхода рабочей жидкости — 800—1000 л на 1 га. Оптимальные сроки для опрыскивания — начало отрастания порослевых побегов (в наших условиях — конец мая — начало июня). Затягивание сроков обработки приводит к резкому падению эффективности.

В 1967—1968 гг. химикатами обработаны топовые насаждения на площади свыше 30 га. Порослевые побеги погибли не менее чем на 90%. Работы по опрыскиванию проводились тракторным опрыскивателем ОСШ-15 (садовый вариант). Брандспойты крепили на специально приспособленной рейке впереди опрыскивателя. Угол наклона брандспойтов регулировали в зависимости от высоты расположения порослевых побегов на стволе. На обслуживании опрыскивателя был занят один тракторист.

Созданные на Семипалатинской станции лесные полосы состоят из чистых рядов тополя бальзамического, тополя-осокоря или тополя белого и канадского. Береза бородавчатая, сосна обыкновенная и лиственница сибирская применяются реже. Из сопутствующих пород высаживаем вяз обыкновенный, вяз мелколистный, яблоню сибирскую, ясень зеленый, из кустарников — лох узколистный, смородину золотистую, иргу колосцеватую, рябину черноплодную, вишню степную, вишню песчаную, миндаль горький, иву древовидную.

В 10-летнем возрасте главные породы достигают высоты: тополь-осокорь — 16,5 м, тополь бальзамический — 15,8 м, береза

бородавчатая — 10,5, лиственница сибирская — 7,5, сосна обыкновенная — 5 м.

Чтобы выявить наиболее перспективные сорта тополей, с 1961 г. мы проводим испытания свыше ста их видов и сортов, присланных из разных мест Советского Союза. Хорошим ростом и высокой приживаемостью обладают гибриды: дельтовидный, осокорь × душистый × бальзамический, северо-западный, гибрид 164 × канадский, высота которых в 10-летнем возрасте колеблется от 13 до 14,5 м, а диаметр 22—25 см. Некоторые гибриды, например, Русский, Мичуринец, Ленинградский, Невский выделяются своими декоративными достоинствами, многие из них широко используются для озеленения.

Посадки полезащитных лесных полос в основном состоят из одной главной породы, только в отдельных случаях в крайние ряды входят сопутствующие породы или плодовые кустарники. Расстояния между полосами — 500—600 м, междурядья — 3 м и между растениями в ряду 1,5—2 м. Лесные полосы состоят из одного, двух, трех, четырех, пяти, шести рядов.

Для улучшения и дальнейшего развития защитного лесоразведения в колхозах и совхозах области следует правильно организовать агролесомелиоративные работы. Прежде всего нужны специализированные механизированные звенья по выращиванию защитных насаждений. Практика полезащитного лесоразведения подтверждает, что как бы биологически ни был хорош тот или иной способ создания лесных полос, он не получит широкого применения, если все трудоемкие работы не будут механизированы.

ЧИТАТЕЛЬ ПРОДОЛЖАЕТ РАЗГОВОР

УДК 634.0 : 002.6

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЛЕСНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Еще в 1879 г. на собрании С.-Петербургского лесного общества было внесено предложение об установлении единой лесной терминологии и отмечалось, что ее многообразие затрудняет изучение печатных

работ (П. И. Вереха, Опыт лесоводственного терминологического словаря, С.-П., 1898).

Быстрое развитие науки и техники в наше время, а также большое количество ин-

формации требуют от терминологии определенности и однозначности. Несоввершенство терминологии усложняет составление технической документации, учебно-педагогический процесс, вызывает лишние затраты труда при пользовании научно-технической и учебной литературой, ведет к ошибкам при проведении хозяйственных мероприятий.

К. Б. Лосицкий и А. А. Цымок статьей «Внимание технической и экономической терминологии по лесному хозяйству» («Лесное хозяйство» № 7, 1968 г.) своевременно подняли вопрос о необходимости упорядочения терминологии по лесному хозяйству. В ответ на эту статью на страницах журнала появились отклики работников производства, научно-исследовательских учреждений и учебных заведений. Авторы статей Е. Д. Солодухин, М. Л. Дворецкий, В. И. Шагин, Н. Обозов («Лесное хозяйство» № 1, 1969 г.), Н. М. Горшенин («Лесное хозяйство», № 8, 1969 г.), В. Косенко, А. И. Питикин («Лесное хозяйство», № 9, 1969 г.), Н. Т. Кочкарь, А. А. Кулагин и Н. А. Чернышев («Лесное хозяйство» № 3, 1970 г.) указывают на необходимость установления четкой, научно обоснованной терминологии, отражающей современный уровень развития лесохозяйственной науки и практики.

В названных статьях приводится большое количество примеров несоответствия терминов обозначаемым ими понятиям. Обращается внимание на их многозначность, когда одни и те же термины выражают два или более понятия в пределах одной системы, отмечаются термины-синонимы и т. п.

В настоящее время упорядочение терминологии ведется путем государственной стандартизации научно-технических терминов и определений, целью которой является установление точных и однозначных терминов, соответствующих современному состоянию науки и техники, нормам и правилам русского литературного языка, точное определение понятий и устранение неоправданных заимствований — иноязычных терминов.

Разработкой государственных стандартов на термины и определения в области лесного хозяйства занимаются научно-исследовательские и учебные институты. Всесоюзный научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства при научно-методическом руководстве Всесоюзного научно-исследовательского института технической информации, классифика-

ции и кодирования Государственного комитета стандартов, мер и измерительных приборов СМ СССР разрабатывает стандарты на термины по лесоводству, лесным культурам, таксации и лесоустройству, экономике лесного хозяйства и побочным пользованиям. При разработке проектов стандартов на термины ВНИИЛМ руководствуется ГОСТом 1.0-68 «Государственная система стандартизации. Основные положения» и методическими указаниями «Порядок разработки, содержание и изложение стандартов на термины и определения».

Источниками для составления стандарта служат научная, техническая, справочная, учебная литература, словари, информационный материал «Понятия важнейшей технической терминологии, применяемой в лесном хозяйстве стран-членов СЭВ», нормативно-техническая документация и другие материалы. Работа по упорядочению терминологии ведется с широким привлечением ученых и работников производства.

Словник, а затем первая редакция проекта стандарта направляются на заключение союзным и республиканским гослесхозам и министерствам лесного и сельского хозяйства, научно-исследовательским и учебным институтам, лесным опытным станциям, управлениям лесного хозяйства, Комитету научно-технической терминологии, Институту русского языка АН СССР и другим компетентным организациям.

Поскольку вопросы упорядочения терминологии интересуют всех ученых и специалистов лесного хозяйства, в этой статье имеется в виду осветить некоторые моменты, касающиеся порядка и методики подготовки ГОСТов на термины и определения. Это тем более важно, что не все специалисты, дающие отзывы о проектах терминологии, представляют себе в какой последовательности они готовятся и какие требования должны учитывать.

Стандартизация терминов и определений имеет свои специфические особенности. Упорядочение терминологии неразрывно связано с систематизацией и классификацией понятий, составляющих основу соответствующей области знаний. При установлении точного значения любого термина, определяющего понятие, встречается много трудностей. Стандартизация ставит своей целью ликвидировать синонимию, т. е. выражение одного и того же понятия несколькими терминами, и многозначность терминов, которые широко распространены в лесоводственной литературе.

Приведем ряд примеров из отзывов, полученных на первую редакцию проекта стандарта ПГ-3-54—70 «Лесоводство. Термины и определения».

Термину «самосев» предлагаются такие определения: 1 — семенные растения, не достигшие одного года; 2 — молодые растения в возрасте до 2 лет; 3 — молодняк, появившийся после рубки; 4 — молодняк, появившийся до рубки.

«Всходы»: 1 — растения древесных пород, появившиеся в начале вегетационного периода; 2 — молодые растения, возникшие из семян, до появления первой пары настоящих листьев; 3 — молодые растения, прошедшие 1—2 вегетации.

«Ветвь»: 1 — боковой крупный отросток ствола дерева или кустарника; 2 — разветвление сука; 3 — часть кроны.

«Сук»: 1 — отмершая ветвь; 2 — побег первого порядка; 3 — крупная ветвь первого порядка. (Между тем в «Толковом словаре» В. Даля говорится, что от ствола идут «сучья», которые разветвляются на «ветви» а последние на «ветки»).

Примеров многозначности терминов можно было бы привести множество. Некоторым терминам предлагается по 6—7 разных по значению определений.

Большую трудность представляет отнесение лесных терминов в тот или иной терминологический ГОСТ. В частности, в стандарт по лесоводству предлагается внести большое количество терминов, которые бу-

дут помещены в стандарте «Таксация и лесоустройство». Во избежание синонимии не разрешается помещать один и тот же термин с различными определениями в два и более стандарта. Не могут быть учтены предложения по расширению ГОСТа или объединению всей лесоводственной терминологии в одном ГОСТе, так как в терминологическом стандарте может быть помещено до 200 терминов.

Большое количество замечаний вызывают определения, к которым при стандартизации предъявляются следующие требования.

Определение, по возможности, должно состоять из одного предложения и содержать существенные признаки, быть системным. Если термин совпадает с определением понятия, то такое понятие включается в проект стандарта без определения.

В заключение следует отметить, что создание научно обоснованной терминологии в лесном хозяйстве — дело новое. Избежать ошибок здесь возможно только при деятельной помощи многих ученых и специалистов. Устанавливая стандарт на термины, который будет обязателен для пользования как в литературе, так и в технических документах и при переписке, необходимо строго подходить к каждому понятию, чтобы его содержание наиболее полно отражало сущность явления, предмета или мероприятия.

А. Г. ЮДИНЦЕВА (ВНИИЛМ)

УДК 634.0.3

ЕЩЕ РАЗ О СУЧКОРЕЗНОЙ УСТАНОВКЕ ЛО-25

Г. ОЛЕСОВ, начальник отдела лесного хозяйства объединения Пермлеспром, заслуженный лесовод РСФСР

Из всех трудоемких процессов лесосечных работ менее всего механизирована обрубка сучьев. Все ранее применявшиеся сучкорезные инструменты и установки не оправдали себя и до сего времени сучья на лесосеках и складах в основном обрубали вручную.

Решая эту проблему, Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР предложило внедрить сучкорезную машину

СМ-2 и сучкорезную установку ЛО-25. Осваивая машину СМ-2, Ивакинский леспромхоз комбината Уралзападлес внес ряд предложений по ее доработке. Затем эта машина была одобрена. Ее конструкция оказалась удачной.

Наряду с машиной СМ-2, получившей всеобщее признание, Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР предложило внедрить сучкорезную установку ЛО-25. Что представляет собой эта установка?

Металлический брус с углублениями для укладки хлыстов прикрепляется на волоке к пням или к специально закопанному в землю столбам. Трелевочный трактор с пачкой хлыстов проходит через этот брус и сбрасывает де-

ревья со щита так, чтобы комель каждого ствола попал в углубление бруса. Такой же брус накладывается на деревья сверху и закрепляется на концах, после чего трактор протаскивает деревья через образовавшийся зажим. После этого операция считается законченной. Сучья на такой установке не обрезаются, а обламываются, причем при плюсовой температуре, и особенно при зимних оттепелях, сучья обрабатываемых деревьев вообще не обламываются, а лишь изгибаются.

Протаскиваемые через установку стволы должны иметь примерно одинаковые диаметры. Если в пачке есть одно-два дерева толще остальных, то сучья обламываются только на них, а остальные стволы протаскиваются без обработки. Деревья лиственных пород с помощью ЛО-25 не обрабатываются. Воз на лесосеке приходится формировать только из хвойных пород, а лиственные же собирать отдельно для ручной обрубки.

Так как ЛО-25 за одну операцию может пропустить только половину хлыстов, находящихся на щите трактора с полной нагрузкой, перед установкой надо сбросить часть деревьев со щита, а после протаскивания первой партии отцепить эти деревья и вернуться для протаскивания остальных, после чего нужно вновь зачокеровать первую партию хлыстов, поднять ее на щит и доставить пачку на склад. На лесосеке можно формировать воз с ограниченным количеством деревьев, чтобы пропустить их через установку одновременно. Но при этом производительность трактора резко снизится.

Основной недостаток установки ЛО-25 состоит в том, что она работает только при трелевке деревьев за комель, что ведет к нарушению технологии лесосечных работ. Переход на трелевку за комель снижает производительность труда, отрицательно сказывается на выполнении плана лесозаготовок.

В Пермской области преобладают елово-пихтовые леса со средним составом 6Е1Пх2Б1Ос + Лп; под их пологом имеется благонадежный крупный и средний подрост хвойных пород в количестве, обеспечивающем восстановление вырубок естественным путем. С 1963 г. ле-

созаготовительные предприятия Пермской области перешли на технологию лесосечных работ методом узких лент с трелевкой деревьев за вершину, так как лишь в этом случае сохраняется подрост.

Анализ материалов лесоустройства последних лет показывает, что при сохранении подроста восстановление вырубок материнской породой происходит довольно успешно. Ради внедрения неудачной конструкции сучкорезной установки пренебрегать эффективными методами лесовосстановления просто неразумно. Необходимо помнить, что вырубки с сохраненным подростом восстанавливаются на 30—40 лет быстрее, чем площади, закультивированные посевом или посадкой леса.

Какие выводы можно сделать из сказанного? Сучкорезную установку ЛО-25 можно применять только при трелевке деревьев за комель, а следовательно, только там, где отсутствует благонадежный подрост хвойных пород. Такие леса имеются в некоторых южных районах области, но и в их составе есть лиственные породы, что исключает применение установки ЛО-25.

Формирование для этой установки пачки деревьев с примерно одинаковыми диаметрами стволов ограничивает ее применение. При трелевке деревьев за комель весь подрост уничтожается, за что правилами отпуска леса предусмотрена неустойка в размере 50 руб. за 1 га. На восстановление леса на вырубках с уничтоженным подростом потребуются дополнительные затраты (80—100 руб. на 1 га). Себестоимость заготовленного кубометра древесины увеличится на 70—80 коп., а производительность за тракторосмену снизится. Таким образом, применение ЛО-25 экономически нецелесообразно.

В предприятиях в 1971 г. должно работать 400 установок ЛО-25. Территориально они размещаются в леспромхозах с преобладанием елово-пихтовых древостоев с большим количеством жизнеспособного подроста, обреченного на уничтожение.

Ради сохранения подроста в ельниках Прикамья, этой основы будущих лесов, надо сказать решительное «нет» проникновению в леса Западного Урала сучкорезной установки ЛО-25.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

В Указе Президиума Верховного Совета СССР от 26 января 1971 г. «О награждении орденами СССР предприятий и организаций Государственного комитета СССР хозяйства Совета Министров СССР» сказано:

«Президиум Верховного Совета СССР постановляет наградить:

ОРДЕНОМ ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ

1. Зиминский лесхоз (Иркутская область) — за успехи, достигнутые в развитии лесного хозяйства

и выполнении пятилетнего плана по производству товаров народного потребления и изделий производственного назначения.

2. Каневскую гидролесомелиоративную станцию (Черкасская область) — за успехи, достигнутые в разработке и осуществлении мероприятий по защите почв от эрозии, выполнении пятилетнего плана по развитию лесохозяйственного производства.

ОРДЕНОМ «ЗНАК ПОЧЕТА»

Барановичский производственно-показательный лесхоз (Брест-

ская область) — за успехи, достигнутые в развитии лесного хозяйства и выполнении пятилетнего плана по производству товаров производственного назначения и народного потребления».

Работники лесного хозяйства горячо поздравляют с высокими правительственными наградами коллективы Зиминского лесхоза, Каневской гидролесомелиоративной станции и Барановичского производственно-показательного лесхоза.

В начавшейся новой пятилетке одним из важнейших условий дальнейшего развития народного хозяйства является ускорение темпов научно-технического прогресса. Роль и значение науки для нашей страны особо подчеркнул Генеральный секретарь ЦК КПСС Л. И. Брежнев: «...нет сейчас у нас более важного дела в экономике, чем осуществление научно-технической революции. От него зависит, из него вытекает решение многих проблем развития нашего общества»¹. Воодушевленные предначертаниями партии мы, лесоводы, как и все советские люди, задумываемся над будущим доверенного нам дела.

Лесное хозяйство, как и все отрасли народного хозяйства, в полной мере подвержены всем изменениям, вызванным научно-технической революцией как в науке и технике, так и на производстве и в жизни коллективов предприятий. Особого внимания заслуживают перспективы развития лесной науки и техники, от успехов которых в конечном итоге зависят судьбы производства и лесного хозяйства в целом.

В наше время характерным для развития науки

¹ Л. И. Брежнев. Выступление на торжественном заседании ЦК Компартии Казахстана и Верховного Совета Казахской ССР, посвященном пятидесятилетию Казахской ССР.

Совершенствовать организацию научно-исследовательских работ

И. К. ИЕВИНЬ,
А. Я. БРУКЛИС
(ЛатНИИЛХП)

является быстрый переход на рельсы современного производства с соответствующей организацией, техническим оснащением и управлением. Успехи, достигнутые в такой новой дисциплине как науковедение (Г. М. Добров, 1966, 1969; С. И. Голосовский, 1969; П. В. Васильев, 1969; Р. Зейлер, 1967; И. С. Мелехов, 1969 и др.), позволяют нам несколько лучше понять причины возникающих трудностей и внутренних связей в научно-исследовательском процессе.

На лесное хозяйство влияет комплекс очень сложных явлений, изучаемых лесоведением, лесоводством, экономикой и совокупностью знаний о технологии производства. Отсюда и те трудности, с которыми мы сталкиваемся при теоретических обобщениях.

За последние годы в развитии лесной науки мы наблюдаем общую для всей науки тенденцию — увеличение стоимости и продолжительности разработок, что объясняется возрастающей сложностью, проблемностью и ростом объемов научных работ. Мы наблюдаем также, что разрабатываемые устройства и технологии чаще всего не имеют, как раньше, самостоятельного значения, а представляют собой элементы единой большой и сложной системы, хотя по своему характеру они и сами могут быть большими и сложными системами. Отсюда вы-

текает необходимость при анализе и планировании решений научно-технических проблем в лесном хозяйстве пользоваться понятием «система», что дает возможность более четко представить общую картину взаимосвязи между отдельными явлениями. Это необходимо и потому, что выдвигание различных аспектов исследований обеспечивает возможность наиболее полного и всестороннего изучения проблем.

Попытаемся на нескольких примерах из нашей практики показать, с какими задачами и трудностями в условиях научно-технической революции сталкивается ученый-лесовод и как эти трудности преодолеть.

В первую очередь следует обратить внимание на усложнение организации научных и опытных работ в связи с их комплексным решением, возрастающей проблемностью намеченных целей, быстрым моральным старением разработок и ростом стоимости научного процесса. В качестве примера значительного усложнения научных исследований в лесном хозяйстве из-за необходимости учета как биологических, так и технико-экономических требований можно привести работы над созданием комплекта машин для рубок ухода. За основу схемы системы «отрасль лесного хозяйства» берем модель, предложенную проф. П. В. Васильевым (Научные проблемы развития лесного хозяйства и использования древесины, М., 1969). Исходя из тезиса, что лесное хозяйство решает свои задачи на основе использования биологических закономерностей роста леса, с примене-

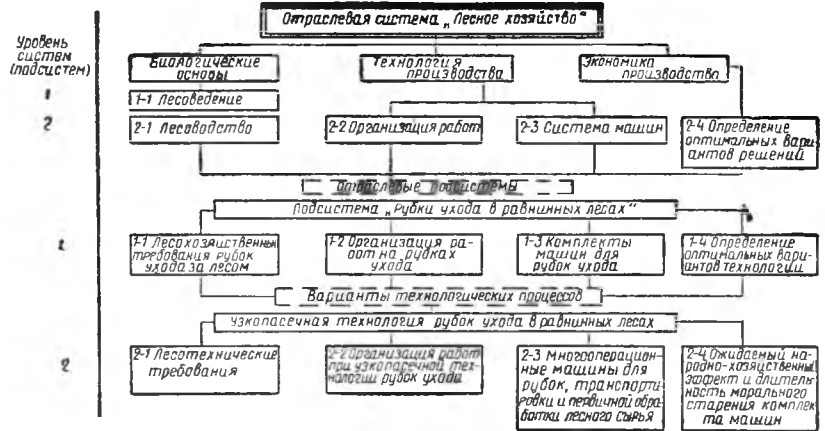


Рис 1. Отраслевая система «Лесное хозяйство» и место в ней подсистемы «рубки ухода в равнинных лесах»

нием технических средств и руководствуясь экономическими соображениями, мы для практических целей планирования исследований выделяем отдельно группу вопросов под названием «Технология производства». На уровне подсистем рассматриваем рубки ухода в равнинных лесах, вариант узкопасечной технологии.

Приведенная схема (рис. 1) свидетельствует о тесной взаимосвязи между исследованиями биологического, технологического и экономического характера. Отсутствие или запаздывание отдельных категорий исследований может привести к напрасной потере времени и к разработке морально устаревших технических решений. Например, при разработке технических требований к комплекту машин для рубок ухода должны быть исследованы отдельно по видам рубок следующие вопросы лесохозяйственного характера:

1) насаждение как среда перемещений предмета труда и машин — доступность

вырубаемого дерева и условия выноса из насаждения; условия формирования пакета; условия перемещений лесозаготовительных и трелевочных машин (скорость, ходовая часть и др.);

2) вырубаемые деревья как предмет труда для машинной обработки — таксационные и весовые характеристики; максимальная скорость выноса деревьев и их оптимальное положение во время выноса; динамика выноса срубленного дерева;

3) вырубаемые деревья как комплексное сырье — сортименты от ствола; сортименты от кроны; динамика количественных показателей элементов крон в течение года; динамика качественных показателей элементов крон в течение года и др.

Отсутствие этих данных не позволяет также провести нужные экономические расчеты.

При решении вопросов комплексной механизации лесохозяйственных работ с учетом многообразных и резко меняющихся факто-

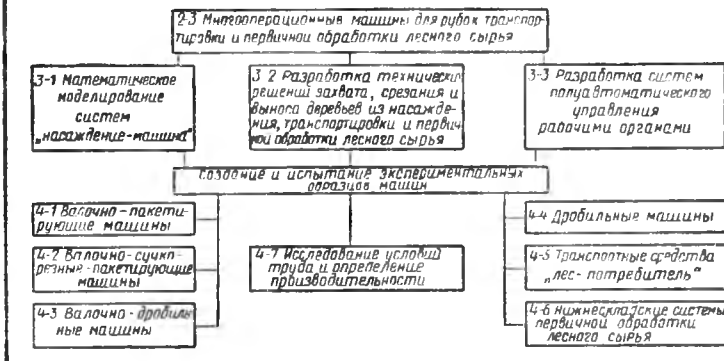


Рис. 2. Многооперационные машины узкопосечного варианта технологии рубок ухода в равнинных лесах

низации рубок ухода и для первичной переработки всей вырубленной биомассы, несравнимо выросла и неопределенность в выборе проектов для доведения их до внедрения в производство. Каждое ранее созданное изобретение порождает новые. По машинам типа «Дятел» в 1961—1968 гг. предложено 23 изобретения. Однако к настоящему времени нашли применение только семь. Правда, некоторые нереализованные изобретения остаются актуальными. Пример с динамикой изобретений приводит к другому выводу — о необходимости создания предпосылок для своевременного проведения поисковых работ. Мы убеждены, что на поисковых работах экономить нельзя, так как недостаточное развитие поисков быстро приводит к истощению научного потенциала.

Несколько слов о проблеме морального старения разработок. Рассмотрим пример из опыта создания лесной техники, хотя эта проблема не менее актуальна и для других исследований. В процессе создания какой-либо машины или продукта — от поисковых исследований до серийного выпуска можно отметить, по крайней мере, пять этапов. Опыт ЛатНИИЛХПа по механизации рубок ухода свидетельствует о том, что самый сжатый срок для всего цикла работ — 7 лет, но этот срок охватывает только 30% разработок, по 8—9 лет потребовалось для 40% работ, а на остальные 30% потрачено от 10 до 15 лет. Эти примерные сроки несколько превышают данные по народному хозяйству в целом, составляющие 5—10—15 лет (акад.

ров биологического, технического и экономического характера крайне необходимо применять современные методы моделирования.

В качестве примера показана схема создания машин для узкопосечной технологии рубок ухода (рис. 2). Из нее следует, что без предварительной оценки всех возможных вариантов технических решений создание оптимальных комплектов практически очень дорого и является длительным процессом.

Вторая современная особенность создания и внедрения комплексной механизации — необходимость использовать знания в области исследования труда, которые должны обеспечить оптимальное решение системы «человек—машина» и представить данные для экономических оценок разработок. Немаловажная роль принадлежит и опытам по разработке систем полуавтоматического управления рабочими органами для лесных и нижнескладских средств комплексной механизации.

Увеличивающуюся сложность научных и проектных разработок можем проиллюстрировать также в аспектах новизны и нарастающей с нею трудности выбора путей решения задачи. Наличие множества случайных факторов, вызванных разработкой оригинального объекта и отсутствием опыта проведения отдельных работ, обуславливает высокую степень неопределенности в решении задачи. Так, в деле заготовки и комплексной переработки лесного сырья от рубок ухода Латвийским научно-исследовательским институтом лесохозяйственных проблем совместно с институтами-соисполнителями создано 35 изобретений. В первые четыре года изобретений было мало, а в последующие пять лет количество их возросло в десять раз.

Этот процесс можно оценить положительно, так как он свидетельствует о прогрессивности направления. Однако одновременно с созданием согласованного комплекта машин и агрегатов для комплексной меха-

М. Мельников, «Правда», 6 января, 1970 г.). К этим срокам надо прибавить 15—20 лет периода эксплуатации вновь создаваемой техники.

Первый вывод из этого — новые предложения технических усовершенствований, принимаемых для разработок, должны содержать такие принципы решений, которые могут устареть не ранее, чем через 20—30 лет. Первым критерием в оценке перспективности предложений является, как известно, показатель производительности труда, решающий для технического прогресса. Разумеется, сроки разработок и внедрения должны быть сокращены, хотя в лесном хозяйстве это имеет естественные пределы.

В условиях лесного хозяйства для сокращения сроков создания новых систем (комплектов оборудования) существенную роль, как это мы видим на схемах, должно сыграть совмещение не только отдельных стадий на отдельных этапах, но и самих этапов. Решение системных заданий с их многочисленными аспектами требует участия в совместной работе значительного числа организаций — их разработчиков и большого числа специалистов. Примером этого может служить опыт нашего института по разработке совместно с соисполнителями и другими организациями современного способа восстановления леса (с посадочным материалом «Брика»). В разработках участвуют четыре подразделения института с семью отдельными группами, объединяющими около двадцати сотрудников. Кроме того, в работе принимают

участие шесть производственных организаций по хоздоговорам или по распоряжению вышестоящих органов.

В минувшей пятилетке институтом выполнено научно - исследовательских, проектных и опытных работ по хоздоговорам на 1115 тыс. руб., а заказаны нами работы соисполнителями на 616 тыс. руб. Объем выполнения хоздоговорных работ против 1965 г. возрос следующим образом: 1966 г. — 132%, 1967 г. — 195, 1968 г. — 293, 1969 г. — 244, 1970 г. — 330%. Появление и рост контрагентских расходов наглядно отражает возрастающую зависимость выполнения разработок от согласованности составляющих их частей. Нетрудно представить, что одновременно с расширением и углублением самой исследовательской работы значительно усложняется организационная сторона этого дела.

Можно привести также пример усложнения процесса внедрения научных рекомендаций. В Латвийской ССР лесное хозяйство обслуживается такими организациями, как Латвийская аэрофотолесоустроительная контора Леспроекта, Отдел лесомелиорации института Латгипроводхоз, Рижский филиал Союзгипролесхоза, Прибалтийская зональная станция лесных семян, опытный завод Ригалесмаш и Лаборатория НОТ Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности республики. Однако участие их в разработке и внедрении научных рекомендаций координировано недостаточно.

Развитие технической революции в лесном хозяйстве требует более четких

взаимосвязей между институтом и всеми указанными организациями. Это необходимо и потому, что оптимизация параметров леса на разных уровнях и разработке научно обоснованных целевых моделей ведения хозяйства является в настоящее время неотложной задачей. Эта работа развертывается у нас в направлении создания отраслевой автоматизированной системы управления (АСУ) на базе ЭВМ. Уже первые шаги показали, что Институту нельзя успешно решать эти вопросы без таких соисполнителей, как аэрофотолесоустроительная контора Леспроекта, Лаборатория НОТ и проектная организация Союзгипролесхоза.

Очень важно в нашей отрасли науки максимально использовать зарубежную научную информацию, что позволит сэкономить средства и время.

Итак, научно-техническая революция означает коренное изменение в средствах труда, переход к принципиально новому этапу их развития, и мы являемся свидетелями того, что этот процесс во всех его аспектах имеет место и в лесном хозяйстве. Прежде всего надо отметить, что лесное хозяйство только теперь начинает решать вопросы научно-технической революции. Подтверждение этому — сравнительно небольшое количество научно-исследовательских решений и разработанных проектов, вносящих коренные изменения в лесохозяйственное производство. В ближайшие 5—10 лет мы должны найти силы и средства для разработки и внедрения на основных работах принципиально новых технологи-

ХОЗРАСЧЕТНЫЕ РУБКИ УХОДА

В. Л. ДЖИКОВИЧ, В. А. ИЛЬИН (ЛЛТА)

ческих процессов, отвечающих по производительности труда лесохозяйственному эффекту и по условиям труда современным требованиям.

Возрастающие масштабы исследований и усложнение научных разработок, а также необходимость сокращения сроков работ выдвигают задачу — совершенствовать методы управления научной деятельностью. Для успешного осуществления этой задачи нами представляется целесообразным:

начать планомерную работу по прогнозированию развития лесной науки;

реализовать в системе лесного хозяйства рекомендации по назначению головных организаций для решения конкретных проблем с передачей в распоряжение каждой из них всех средств, выделенных на исследования данного вопроса;

оценивать законченные поисковые работы по единой методике с отбором достаточно перспективных предложений для дальнейшей разработки и внедрения в производство;

считать основной формой организации научно-исследовательских и опытных работ комплексный подход;

широко использовать применение сетевых графиков в планировании и руководстве научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами.

Экономическая реформа, успешно внедряемая в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве и в лесопромышленной деятельности лесхозов, пока еще мало коснулась собственно лесного хозяйства. Перевод лесохозяйственного производства на новые условия планирования и экономического стимулирования, требующий хозрасчетных методов финансирования, в первую очередь должен осуществляться на тех лесохозяйственных работах, в результате которых получается товарная продукция (рубки ухода, питомники, сбор и обработка семян).

По заданию Министерства лесного хозяйства РСФСР нами выявлялась возможность перевода на хозрасчет товарных рубок ухода за лесом. Исследования проводились на базе Сосновского лесхоза в Ленинградской области. Леса этого лесхоза, входящего в зеленую зону Ленинграда, представлены сосновыми насаждениями. Выход деловой древесины при рубках ухода и санитарных рубках — 60%.

Для определения рентабельности рубок ухода калькулировалась полная фактическая себестоимость обезличенного кубометра ликвидной древесины с учетом особенностей этих рубок. В себестоимость ликвидной древесины включены затраты по уборке неликвидного

хвороста, на долю которого падает 12% основных затрат по заготовке и транспортировке лесопродукции, что составляет примерно один рубль на кубометр ликвидной древесины. Затраты на содержание аппарата лесхоза и лесничества относилась на себестоимость продукции от рубок ухода пропорционально общему фонду заработной платы рабочих по всей деятельности лесхоза, включая и хозрасчетные производства. Управленческие расходы в себестоимости продукции рубок ухода, определенные таким способом, составили всего 16%.

Калькуляция себестоимости лесопродукции произведена по разным видам франко ее реализации с попенной платой и без нее. Попенная плата для лесов лесхоза (первая группа) оказалась равной 4 р. 13 к. на обезличенный кубометр и 2 р. 07 к. по таксам для лесов второй группы, к которым относятся эксплуатационные леса Ленинградской области.

Приводим скалькулированные по видам франко себестоимость и соответствующие отпускные цены на обезличенный кубометр лесопродукции от рубок ухода (табл. 1).

Полная себестоимость лесопродукции от рубок ухода франкоместо потребления (цех лесхоза, двор местных потребителей) определена в 8 р. 25 к. без попенной

Таблица 1

Себестоимость и цена кубометра лесопродукции от рубок ухода по видам франко (пунктам реализации)

Показатели	Виды франко		
	лесосека	верхний склад	пункт потребления
Себестоимость без попенной платы	3—20	6—00	8—25
Себестоимость с попенной платой:			
по таксам первой группы лесов	7—33	10—13	12—38
по таксам второй группы лесов	5—27	8—07	10—32
Отпускная цена:			
по прейскуранту 07—02	2—90	4—40	—
по прейскуранту 07—03	—	—	12—16

В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕФОРМЫ

платы и 12 р. 38 к. с попенной платой, что составляет соответственно 97% и 145% себестоимости лесопродукции, заготовленной и вывезенной в порядке главного пользования по промышленной деятельности лесхозов Ленинградского управления (8 р. 52 к.).

В условиях Сосновского лесхоза реализация лесопродукции по ценам прейскуранта 07-02 франко-лес и франко-дорога не обеспечивает их окупаемости. При средних затратах 4 р. 27 к. на кубометр средняя реализационная цена составляет 3 р. 74 к. В результате за последние четыре года лесхозу в возмещение затрат ежегодно доплачивалось из государственного бюджета от 11,4 до 29 тыс. руб.

При вывозе лесхозом продукции от рубок ухода ее реализационная цена по прейскуранту 07—03 франко-место потребления составит 12 р. 16 к., что обеспечит рентабельность этих рубок без попенной платы — 47%, а при внесении попенной платы по таксам лесов второй группы — 20%. В лесах первой группы, если лесхоз будет вносить полную ставку попенной платы, рубки ухода окажутся нерентабельными.

Внимание попенной платы при хозрасчетной организации рубок ухода является спорным и с теоретических позиций, так как рубки ухода относятся к работам по выращиванию леса. Перевод рубок ухода на хозрасчет совершенно не затронет интересов бюджета, поскольку лесхозы в настоящее время освобождены от попенной платы при этом виде лесопользования. Наоборот, поступления в бюджет при этом возрастут за счет взносов от прибыли. Это видно из расчета формирования и распределения прибыли и поступлений в бюджет при переводе рубок ухода на хозрасчет в Сосновском лесхозе по сравнению с действующим положением (табл. 2).

Приведенный расчет показывает, что разница между суммой реализации лесопродукции по прейскуранту 07-03 и себестоимостью обеспечит образование прибыли в 78,2 тыс. руб. при хозрасчетной организации рубок ухода без включения в себестоимость

попенной платы и 36,8 тыс. руб. при попенной плате по таксам для лесов второй группы. Прибыль в таком размере дает возможность произвести отчисления в фонды предприятия и платежи в бюджет, предусмотренные новой системой планирования и экономического стимулирования.

Плата за производственные фонды определена из расчета 6% от среднегодовых остатков основных и оборотных средств, обслу-

живающих деятельность лесхоза по уходу за лесом. Отчисления в фонды предприятия исчислены по нормам, применяемым в хозрасчетной деятельности лесхоза после ее перевода на новую систему. Разность между суммой прибыли и указанными отчислениями и платежами определяет размер свободного остатка прибыли, который также вносится в бюджет. Общая сумма взносов в бюджет как без попенной пла-

Таблица 2

Формирование и распределение прибыли и платежей в бюджет при переводе рубок ухода на хозрасчет и при действующей системе (расчет произведен на 20 тыс. м³ ликвида)

Показатели	До перевода на хозрасчет	После перевода на хозрасчет		
		с попенной платой		без попенной платы
		по таксам 1-й группы лесов	по таксам 2-й группы лесов	
Себестоимость:				
1 м ³ , руб.	4,28	12,38	10,32	8,25
20 тыс. м ³ , тыс. руб.	85,7	247,6	206,4	165,0
Сумма реализации . .	74,3	243,2	243,2	243,2
Результат от реализации (+ прибыль, — убыток)	-11,4	-4,4	+36,8	+78,2
Отчисления в фонды предприятия	—	—	13,4	13,4
Взносы в бюджет:				
плата за производственные фонды	—	—	5,0	5,0
свободный остаток прибыли	—	—	18,4	59,8
Итого	—	—	23,4	64,8
Взносы в бюджет попенной платы	—	82,6	41,4	—
Всего взносов в бюджет	—	82,6	64,8	64,8
Бюджетный результат: до перехода на хозрасчет	-11,4			
после перехода . .		+82,6	+64,8	+64,8
Результат при хозрасчете против действующей системы	—	+94,0	+76,2	+76,2

ты, так и с попенной платой по таксам второй группы лесов будет равно 64,8 тыс. руб.

Таким образом, и при освобождении лесхоза от взносов в бюджет попенной платы, и при снижении ее ставки до уровня лесов второй группы в Сосновском лесхозе бюджет будет иметь 78,2 тыс. руб. поступлений, в том числе получит платежей 64,8 тыс. руб., и не будет выплачивать лесхозу 11,4 тыс. руб. дотации. В то же время лесхоз сможет создать дополнительные фонды расширения производства и материального стимулирования в размере 13,4 тыс. руб.

Перевод рубок ухода на хозрасчет выгоден и местным потребителям, так как они получают древесину франко-двор. Это освобождает их от транспортировки леса и сократит расходы.

Во многих лесхозах в качестве покупателя древесины от рубок ухода франко-лес выступает промышленная деятельность лесхоза. В результате этого убыточные рубки ухода обеспечивают получение дополнительной прибыли, которая, однако, не влияет на сумму отчислений в поощрительные фонды предприятия. Дело в том, что сумма этих отчислений больше зависит от величины фонда заработной платы, чем от размера расчетной рентабельности и прибыли. Так, по Сосновскому лесхозу перевод рубок ухода с госбюджетной в хозрасчетную деятельность приведет к увеличению общего фонда заработной платы на 50—60 тыс. руб. и к увеличению отчислений в фонды материального поощрения и социально-культурных мероприятий толь-

ко за счет роста фонда зарплаты на 6—8 тыс. руб. (при отраслевом нормативе отчислений 13% к фонду заработной платы).

В настоящее время часть лесопродукции от рубок ухода реализуется по хозрасчету в лесу. Вывозка и реализация этой древесины обеспечивает образование определенной прибыли по хозрасчетной деятельности. Таким образом, для Сосновского лесхоза и при сохранении существующих объемов промежуточного пользования перевод рубок ухода на хозрасчет приведет к увеличению реализации продукции примерно на 100—120 тыс. руб. и к росту прибыли на 40 тыс. руб. Кроме того, лесхоз будет вносить в союзный бюджет плату за производственные фонды в размере 5 тыс. руб. и свободный остаток прибыли 30 тыс. руб. (при освобождении от взносов попенной платы). Помимо этого бюджет освобождается от расходов на дотацию убыточных теперь рубок ухода.

Наши расчеты показывают, что в случае взимания с лесхоза попенной платы по высоким ставкам для лесов первой группы лесхоз при хозрасчетных рубках ухода не только не сможет вносить платежи в бюджет за производственные фонды, но по-прежнему будет нуждаться в государственной дотации в сумме 4,4 тыс. руб. Поэтому перевод рубок ухода на хозрасчет потребует для хозяйств в зоне лесов первой группы предварительного решения этого вопроса.

До сих пор речь шла только о финансовых выгодах, которые будут иметь лесохозяйственные предприятия с переводом рубок ухода на хозрасчет. Для государ-

ства, в свою очередь, это мероприятие будет выгодным не только из-за увеличения поступлений в бюджет. Создавая у лесхозов материальную заинтересованность в увеличении объемов промежуточного пользования и в рациональном использовании древесины, можно будет значительно увеличить отпуск леса в лесах первой группы и в лесах второй группы с экстенсивным уровнем лесопользования.

Перевод рубок ухода и санитарных рубок на новые условия — дело сложное, требующее продуманных и хорошо подготовленных организационно-технических и хозяйственно-экономических мероприятий. При хозрасчетной организации рубок ухода создается опасность, что в отдельных случаях лесхозы в погоне за прибылью могут стремиться к интенсивной выборке высокоствольной части древостоя. Поэтому в первую очередь следует разработать меры эффективного контроля за соблюдением правил рубок ухода за лесом.

Вывозка всей товарной древесины от промежуточного пользования потребует оснащения лесхозов трелевочными и погрузочными механизмами и лесовозным транспортом и организации нижних складов. Потребуется также проведение мероприятий по укреплению предприятий кадрами, по обеспечению полного сбита лесопродукции от рубок ухода, по сохранению существующего порядка распределения лесопродукции на местные нужды, по установлению повышенного норматива фонда заработной платы на рубки ухода из-за их высокой трудоемкости.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР за заслуги в планировании и развитии сельского хозяйства республики присвоено почетное звание заслуженного экономиста Казахской ССР **Соколову Николаю Ивановичу** — начальнику отдела сельского и лесного хозяйства Госплана Казахской ССР.

* * *

Указом Президиума Верховного Совета Эстонской ССР за заслуги

в развитии лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесовода Эстонской ССР присвоено леснику **Азгвидуско** лесхоза **Мауреру Эдуарду Яновичу** и лесничему **Ряпинаско** лесхоза **Тийвою Яану Эдуардовичу**.

* * *

Президиум Верховного Совета Туркменской ССР за долголетнюю работу в партийных и сельскохозяй-

ственных органах республики и в связи с шестидесятилетием со дня рождения наградил председателя Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Туркменской ССР, заслуженного агронома Туркменской ССР **Ганиянца Георгия Аванесовича** Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета Туркменской ССР.

ЛЕСНОЕ

РЕСУРСОВЕДЕНИЕ

И ПУТИ ЕГО РАЗВИТИЯ

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

Непрерывно возрастающая потребность в древесине и все расширяющаяся сфера ее использования и переработки влекут за собой увеличение объема лесозаготовок. Несмотря на то, что в лесах СССР сосредоточено около трети мировых лесных запасов, удовлетворение потребностей народного хозяйства в древесине сопряжено с рядом трудностей.

Так, освоение лесов в малообжитых северных и восточных районах в данное время лимитируется экономическими причинами и транспортными условиями. Леса в районах интенсивного развития лесной промышленности в большинстве случаев истощены рубками за истекшие десятилетия и даже столетия. Кроме того, необходимо учитывать, что леса обладают водоохранными, защитными, климаторегулирующими, санитарно-гигиеническими и другими полезными свойствами, значение которых в ряде случаев превышает ценность древесины, особенно в густонаселенных районах страны. Таким образом, возникает серьезное противоречие между растущими потребностями в древесине и необходимостью не только сохранения, а часто и расширения площади лесов. Решить эти сложные задачи только мерами, ограничивающими пользование лесом, практически невозможно, заготовка леса продолжает увеличиваться.

Возрастание объема заготовок, а соответственно и площади вырубаемых лесов

свидетельствует о все еще очень низком уровне использования не только лесосечного фонда, но и заготовленной и вывезенной древесины. По данным А. Г. Желудкова (1968), потери древесины на лесосеках составляют от 30 до 65% запаса, отводимого в рубку. Общий объем отходов лесопиления и деревообработки — 60—80 млн. м³ в год, причем только около 15% этого количества перерабатывается промышленностью, большая часть идет на топливо, а приблизительно треть отходов совсем не используется. Вряд ли нужно напоминать, что стоимость отходов деревообработки равна стоимости древесины, из которой они получены.

Если пути переработки промышленных отходов древесины достаточно хорошо изучены как за рубежом, так и в нашей стране, то технологические и экономические вопросы полного использования лесосечного фонда, дерева в целом и сопутствующей лесной растительности не решены и нуждаются в детальной разработке. Такое положение в комплексном использовании лесных ресурсов объясняется в первую очередь тем, что основное звено лесной промышленности (заготовка и транспортировка древесины) не претерпело принципиальных изменений за многие десятилетия. Резко изменилась техническая оснащенность отрасли, но не ее сущность, которая сводится к тому, что в общем объеме заготовок абсолютно преобладает деловая древесина, а при транспортировке доминирует молевой и плотовой сплав. Пункты переработки древе-

сины часто находятся за сотни и тысячи километров от мест ее заготовки. Все это резко ограничивает возможности использования тонкомера, дров, древесины от рубок ухода, а часто и лиственных пород, вершин, сучьев, пней и корней, листьев и хвои. В результате даже после сплошной рубки в лесу остается не менее половины ценного сырья, использование которого способствовало бы концентрации производства, созданию постоянно действующих лесных предприятий, укреплению кадров и снижению расходов на освоение новых сырьевых баз, строительство дорог и т. д.

Кроме того, недостаточно развито прижизненное пользование лесом (подсочка, сбор орехов, плодов) и лишь в небольшой степени осваиваются весьма значительные ресурсы недревесной растительности (пищевые, кормовые ресурсы, лекарственное и техническое сырье).

Очевидно, необходима разработка принципиально нового типа комплексного лесопромышленного предприятия будущего, объединяющего заготовку леса и переработку как стволовой древесины, так и разнообразных древесных отходов, а в определенных условиях — и недревесного растительного сырья. Такие предприятия должны ориентироваться на максимальный выпуск готовой продукции и полуфабрикатов, сохраняя производство лишь того сырья, которое по тем или иным причинам нецелесообразно перерабатывать на месте. Их мощность, по-видимому, не может быть очень большой и будет определяться наличием ресурсов, обеспечивающих длительное безысчерпительное пользование в зоне экономически рентабельной доставки всего растительного сырья, подлежащего переработке. Объем производства и номенклатура продукции будут определяться конкретными экономическими условиями и уровнем развития техники. Однако для подобного рода комплексных предприятий ограниченной мощности совершенно необходима максимальная степень механизации и автоматизации всех производственных процессов.

Разумеется, схемы комплексных лесопромышленных предприятий и возможности их осуществления будут различными. Трудно рассчитывать, что очень много в этом направлении удастся сделать в ближайшее время. Но уже сейчас необходимо приступить к выработке основных принципов технической политики обозримого будущего, обеспечивающей полное и ра-

циональное освоение огромных и разнообразных запасов растительного органического вещества в лесах. Вопросы эти сложны, но промедление с их решением будет лишь способствовать укреплению одностороннего и рутинного использования наших очень больших, но не безграничных лесных богатств.

Видимо, прежде чем планировать комплексное освоение лесных ресурсов, разрабатывать технологию их переработки и проектировать соответствующее оборудование и предприятие, необходимо иметь количественную и качественную оценку этих ресурсов. При лесоустройстве и других лесочетных работах выявляется запас, породный и сортиментный состав стволовой древесины. Но кроме этого нужна исчерпывающая характеристика всех древесных пород и недревесных растений лесного фитоценоза, имеющих хозяйственное значение в настоящее время или в перспективе. Методы такого комплексного учета не разработаны.

Выявление запаса и прироста растительного органического вещества (первичная продуктивность) является одной из задач Международной биологической программы (МБП). В этой обширной программе основное внимание уделяется детальному изучению биологической продуктивности и кругооборота вещества и энергии преимущественно в конкретных биогеоценозах на базе глубоких и разносторонних исследований.

Для решения практических вопросов комплексного освоения лесов необходимо развивать более узкое ресурсоведческое направление. Его задачей будет изучение лесных растительных ресурсов с оценкой возможности использования их в народном хозяйстве. За этим направлением целесообразно сохранить наименование лесного ресурсоведения, предложенного акад. А. Б. Жуковым (1970). По-видимому, по смыслу оно близко к тому, что Овингтон (Ovington, 1968) называет экономической продуктивностью леса. Ресурсоведческое направление имеет много общих черт с сформировавшейся отраслью ботанических наук — ботаническим ресурсоведением (А. А. Федоров, 1968). Однако было бы неправильно рассматривать это направление, как раздел ботанического ресурсоведения, что иногда делается. Изучая растительные объекты, лесное ресурсоведение является отраслью лесоводственных наук. Оно теснейшим образом связано с лесове-

дением, лесоводством, таксацией, лесоустройством, разделами наук, изучающими физико-химические свойства древесных растений, и экономикой лесного хозяйства, лесной и деревоперерабатывающей промышленности. В области изучения недеревесного растительного сырья лесное ресурсоведение непосредственно контактирует с ботаническим. Следует подчеркнуть, что, судя по имеющимся публикациям, в ботаническом ресурсоведении, как правило, изучаются отдельные виды или роды растений, обладающие теми или иными полезными свойствами, и лишь в частных случаях — фитоценозы в целом.

В лесном ресурсоведении объектами исследований являются тип леса, группа типов леса, хозяйственная или административная территориальная единица (лесхоз, сырьевая база, область, край). При этом должны быть изучены видовой состав, запас, прирост (урожай) древесных и недеревесных растений и изменение этих показателей в зависимости от экологических и географических условий; физико-механические, химические и иные свойства, определяющие хозяйственную ценность растений или их частей; биологические свойства растений, а также фитоценотические и биогеоценотические отношения, складывающиеся в растительных группировках и влияющие на условия использования и воспроизводства растений. В некоторых случаях может потребоваться учет и газообразных выделений насаждениями (кислород, фитонциды).

Специфические особенности лесного ресурсоведения состоят еще в том, что в объектах изучения — лесных фитоценозах — до 80—90% массы составляет древесной, вырубаемый в определенном возрасте. Концентрация лесозаготовительных процессов на ограниченной площади и высокая степень их механизации ведут не только к резкому изменению условий среды в связи с частичным или полным удалением древостоя, но и к сильному повреждению и даже уничтожению других ярусов растительности. При этом накапливается много неиспользованных отходов (ветви, хвоя и листья, поврежденные деревья, обрезки стволов, пни, корни и т. д.).

В лесном ресурсоведении важное значение имеет фактор времени. На вырубках (а в последующем и в восстанавливаемом лесу) меняется видовой состав, количество и качество как древесной, так и сопутствующей растительности. В процессе выра-

живания древостоя проводятся рубки ухода, дающие определенную растительную массу и также влияющие на сопутствующую растительность. Поэтому в лесном ресурсоведении должна быть отражена динамика растительных ресурсов.

Большая роль в комплексном освоении лесных и растительных ресурсов принадлежит прижизненному использованию древесной и другой растительности, к которому относится сбор плодов, семян, грибов, отдельных частей растений, сенокосение, сбор меда, подсочка деревьев и т. д. Выпас в лесу домашних животных и поедание растений охотничье-промысловой фауной также является производительным потреблением и в большинстве случаев носит характер прижизненного пользования. В отличие от ботанического ресурсоведения в лесном найдут отражение элементы так называемой вторичной продуктивности, поскольку охотничье хозяйство тесно связано с лесным и его продукция должна учитываться при комплексном освоении лесов.

Потенциальные возможности прижизненного пользования лесом разнообразны и очень велики, но в масштабе страны они реализуются лишь в незначительной степени. Однако в конкретных условиях некоторые виды пользования уже сейчас настолько интенсивны, что могут угрожать самому существованию тех или иных растительных группировок, отдельных видов растений и популяций полезных животных. Биогеоценотический подход к разработке направлений и масштабов прижизненного пользования позволит рационально эксплуатировать огромные ресурсы растительного сырья и избежать последствий, часто непоправимых, если освоение их будет носить однобокий, потребительский характер.

Нужно отметить, что реализация потенциальных возможностей прижизненного пользования ограничивается крайне низкой производительностью труда в этой отрасли, не соответствующей современным условиям. Например, единственным приспособлением при сборе ягод брусники остается примитивный совок. Его можно сравнить с серпом, который когда-то был основным орудием на уборке хлебов. Если серп давно заменен комбайном, то и на смену совку должны прийти приспособления или механизмы, резко повышающие производительность труда на заготовке массовых видов лесных ресурсов. Такую

задачу могут решить конструкторы лесохозяйственных машин и орудий. В освоении лесных пищевых ресурсов велика роль и организационных мероприятий (транспорт, лагерь для сборщиков, передвижные пункты приемки и первичной переработки продуктов, механизация последней и т. д.). Лесная флора — ценный фонд для улучшения и пополнения ассортимента культурных растений. Эти вопросы также должны изучаться в процессе ресурсоведческих исследований.

Важной задачей лесного ресурсоведения является изучение химического состава растений и их частей. При этом оно несколько отличается от работ, проводимых в плане МБП. В данном случае необходимо исследование не столько состава фитомассы по элементам, сколько содержания тех веществ, которые представляют промышленную ценность (целлюлоза, лигнин, дубители, протеины, углеводы, смолы, витамины, эфирные масла, алкалоиды и т. д.). В этом отношении цели лесного и ботанического ресурсоведения совпадают. Дополнительное изучение элементарного состава фитомассы будет весьма полезным при решении ряда производственных вопросов, связанных с кругооборотом вещества (удобрение, формирование древостоев и другие работы по повышению производительности лесов, использование лесных растений в качестве источников микроэлементов и т. д.).

Изучение химического состава растительного сырья должно осуществляться с учетом его географической, экологической и сезонной изменчивости. При этом необходимо уделять внимание выявлению как новых видов растений, содержащих те или иные полезные соединения, так и новых веществ, могущих оказаться ценными. Следует подчеркнуть, что если в целом физико-химические свойства древесины главных лесобразующих пород изучены довольно подробно, то данных о влиянии на эти свойства климатических, экологических факторов и сезонных изменений совершенно недостаточно.

В лесном ресурсоведении должно быть обращено внимание на разработку методов весового учета всей фитомассы, включая древесину с пересчетом на сухое вещество. Это необходимо в связи с непрерывно возрастающим объемом глубокой переработки древесины, когда важен не объем древесины, а содержание в ней древесинного вещества. Весовая мера отвеча-

ет прогрессивным методам учета древесины, опирающимся на ее объемный вес (Е. Я. Судачков, 1965), она начинает вводиться за рубежом, например, для учета балансов в Швеции, а также и в нашей стране, правда в несколько ином плане (Т. Гайлитис, В. Аншмит, 1970). Еще сравнительно недавно в сельском хозяйстве был распространен объемный учет зерна (четверть, мера), который теперь полностью вытеснен весовым. Надо полагать, что и в лесной промышленности учет в объемных единицах уступит место более объективному — весовому.

Непосредственное определение фитомассы и ее элементов — крайне сложная работа, трудно выполняемая даже в пределах сравнительно небольшой территории. Очевидно, единственно реальным путем будет накопление фактических материалов, характеризующих видовой и структурный состав фитомассы по типам леса и выявление вероятностной зависимости их от таксационных признаков древостоя, объективно учитываемых при лесоустройстве и других таксационных работах (тип леса, состав, класс бонитета, возраст, полнота, средние диаметр и высота, запас стволовой древесины). Количественные выражения таких зависимостей позволят разработать для территорий, однородных в лесорастительном отношении, таблицы-эталоны по аналогии с таблицами хода роста и товарными (Л. К. Поздняков, 1968), что даст возможность дополнить материалы лесоустройства сведениями о массе всех других частей фитоценоза и выходе важнейших веществ и соединений, которые могут быть получены. Такие таблицы целесообразно составлять по типам леса. Кроме того, необходима разработка вспомогательных пособий для таксаторов, позволяющих давать вероятную количественную оценку недревесных растительных ресурсов (включая урожай ягод, семян, плодов) в процессе проведения лесоустроительных работ. Составление таблиц и пособий потребует проведения специальных исследований, включая и стационарные.

Сводные материалы учета лесных сырьевых ресурсов могут служить основой как для текущей производственной деятельности, так и для перспективного планирования, в том числе для обоснования создания постоянно действующих лесозаготовительных предприятий и комплексных хозяйств. В этом отношении лесное ресурсоведение будет научной основой исследо-

ваний, расширяющих и углубляющих содержание лесоустроительных и других лесочетных работ. Оно также обеспечит исходными материалами разработку технологических схем комплексного использования лесного растительного сырья.

Лесное ресурсоведение, будучи разделом наук биологического направления, должно быть тесно связано с экономикой лесного хозяйства, лесоперерабатывающей и другими отраслями промышленности, использующими растительное сырье, поскольку комплексность, глубина, очередность и масштабы переработки лесных растительных ресурсов будут обуславливаться конкретными экономическими условиями каждого отдельного региона.

Наиболее полное и биологически обоснованное использование всех лесных растительных ресурсов будет способствовать сокращению сферы влияния тех отрицательных сторон хозяйственной деятельности в лесу, которые не могут быть полностью исключены в современных условиях. Таким образом, рациональное освоение лесных богатств может стать одним из звеньев в цепи мероприятий по охране и разумному использованию природных богатств.

Лесное ресурсоведение как отрасль лесоводственных наук находится в стадии становления. Направления, методы и объекты исследований подлежат дополнительному изучению и уточнению. Особенно важно безотлагательно приступить к разработке практических приемов комплексного учета лесных растительных ресурсов в процессе лесоустроительных работ с обеспечением применения современной вычислительной техники для обработки и анализа исходных материалов. Для этой цели должны быть развернуты методологические исследования (в том числе и многолетние стационарные) в различных природных зонах.

Теоретическая и производственная актуальность развития лесного ресурсоведения очевидна. В этом направлении уже проводятся работы (пока разрозненные) в разных районах страны. Однако назрела настоятельная необходимость координации усилий отдельных научных коллективов, разрабатывающих вопросы комплексного освоения лесных богатств страны и выработки общей методики стационарных и маршрутных исследований применительно к природным особенностям отдельных регионов.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ

ФИТОМАССЫ ЛИСТЬЕВ

И ХВОИ В ЗАВИСИМОСТИ

ОТ УСЛОВИЙ

ОСВЕЩЕННОСТИ

Г. И. МАРГАЙЛИК, кандидат биологических наук
(АН БССР)

Фотосинтетические возможности древесных растений зависят от условий освещенности и величины фитомассы листьев. Как показывают результаты многочисленных исследований отечественных и зарубежных ученых, эффективность использования света на ассимиляцию различна в разных ярусах крон. С этой точки зрения наиболее продуктивными могут быть сложные насаждения, 2-3-ярусные, с хорошо сформированным пологом, по вертикали которого свет распределяется в зависимости от степени сравнительного светолюбия древесных пород. Одним из путей регулирования развития фитомассы листьев в лесных и парковых массивах является целесообразное использование влияния света для регулирования роста и развития листовых почек (С. Б. Гендрикс, Х. А. Бортовик, 1963).

Как показали экспериментальные работы А. А. Молчанова (1949), М. Д. Данилова (1953), В. В. Смирнова (1957, 1961), Н. Ф. Поляковой-Минченко (1961) и др., а также ряда зарубежных экологов — Х. Элленберга (1939) и Г. Польстера (1950), площадь поверхности листьев 1 га сомкнутых листовых насаждений колеблется в пределах 5—10 га, площадь поверхности хвои в тех же условиях достигает 13 га. Максимальные размеры площади листовой поверхности у деревьев в возрасте 30—40 лет (А. А. Молчанов, 1949; А. Л. Кошечев, 1955; В. В. Смирнов, 1961; М. Даков, 1966; Л. Генчи, 1965 и др.). Есть все основания полагать, что изменение величины площади поверхности листьев и хвои соответствующим образом оказывает влияние и на прирост древесины.

В лесоводстве еще очень мало было детальных исследований влияния освещенности на размеры фотосинтезирующей поверхности листьев и хвои, величину их фитомассы и т. п. Для решения этих вопросов нами в течение 1965—1968 гг. проводились комплексные экспериментальные работы на специально заложенных пробах в однородных, чистых 25—35-летних насаждениях сосны, ели, ольхи, березы и осины в ряде лесничеств Минской области. На отведенных пробах регулярно измеряли освещенность крон

Освещенность крон деревьев и изменчивость фитомассы листьев и хвоя в зависимости от различных факторов

Порода	Бонитет	Полнота	Средняя освещенность крон, тыс. лк					Величина фитомассы листьев и хвоя в зависимости от породы, класса роста и условий произрастания, кг					
			классы роста деревьев					классы роста деревьев					
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	
Сосна обыкновенная	I	0,5	47	28	10	7	3	18,1	14,0	12,3	5,0	1,0	
		0,7	33	17	8	5	2	16,2	15,2	11,2	3,3	0,5	
		0,9	21	12	6	3	1	10,0	8,1	6,4	1,4	0,5	
	II	0,5	35	19	8	5	2	14,6	11,3	8,2	2,1	0,5	
		0,7	24	13	6	4	1	12,4	10,9	7,0	2,0	0,3	
		0,9	18	10	4	1	—	10,2	8,4	5,3	1,4	0,2	
	III	0,5	31	16	7	4	1	12,1	10,4	6,2	2,1	0,5	
		0,7	22	10	6	3	1	11,3	8,5	3,4	1,4	0,5	
		0,9	17	8	4	1	—	7,2	5,2	2,1	0,5	0,2	
	IV	0,5	30	15	7	4	1	5,1	3,2	2,5	0,6	0,1	
		0,7	22	8	5	2	—	5,0	3,0	2,0	0,5	0,1	
		0,9	16	7	3	—	—	3,4	2,1	1,7	0,5	0,1	
	V	0,5	27	21	8	2	—	2,4	1,5	0,6	0,3	0,1	
		0,7	18	10	5	1	—	2,2	1,1	0,5	0,3	0,1	
Ель обыкновенная	I	0,5	26	17	8	2	1	19,0	13,4	5,1	1,9	0,7	
		0,7	15	11	5	—	—	18,1	12,5	7,9	1,8	0,4	
		0,9	9	8	2	—	—	13,5	10,3	4,3	0,8	0,2	
	II	0,5	18	11	5	1	—	13,1	11,2	6,6	1,7	0,4	
		0,7	13	8	3	—	—	12,4	10,3	5,8	1,5	0,3	
		0,9	7	5	2	—	—	10,2	9,4	4,3	1,0	0,1	
	III	0,5	14	9	4	—	—	9,3	7,8	4,0	0,9	0,1	
		0,7	10	7	2	—	—	8,0	6,3	3,8	0,9	0,3	
		0,9	8	5	1	—	—	7,6	5,5	3,7	0,4	0,2	
	Береза бородавчатая	I	0,5	33	18	11	7	1	5,4	4,9	4,4	1,0	0,2
			0,7	30	15	9	5	1	5,2	5,2	4,0	0,9	0,1
			0,9	21	13	6	2	—	5,0	4,4	3,6	0,6	0,1
		II	0,5	29	12	8	6	1	4,6	3,9	3,7	1,1	0,3
			0,7	24	11	6	4	—	4,1	3,6	3,3	0,7	0,1
			0,9	18	7	4	1	—	3,4	3,2	3,1	0,5	0,1
III		0,5	25	10	7	5	—	4,1	3,7	3,2	0,8	0,1	
		0,7	20	8	5	3	—	3,8	3,5	2,8	0,5	0,1	
		0,9	15	6	3	1	—	3,3	2,8	2,3	0,4	0,1	
IV		0,5	22	9	5	3	—	3,0	2,9	2,2	0,8	0,1	
		0,7	18	7	3	1	—	3,0	2,7	2,0	0,6	0,1	
		0,9	14	5	1	—	—	2,1	2,0	1,6	0,3	0,1	
V		0,5	19	7	3	1	—	2,2	1,7	0,7	0,5	0,1	
		0,7	14	5	1	—	—	1,9	1,4	1,1	0,4	0,1	
Ольха черная	I	0,5	50	39	18	10	6	7,2	6,6	5,8	2,3	1,0	
		0,7	38	26	12	7	4	6,9	6,3	5,1	3,0	1,1	
		0,9	27	19	9	5	2	6,1	5,8	4,3	2,1	0,7	
	II	0,5	36	30	16	8	5	5,7	4,5	4,2	1,5	0,6	
		0,7	29	22	10	5	2	5,0	4,4	3,9	1,4	0,4	
		0,9	23	17	7	3	1	4,3	3,7	2,8	1,1	0,3	
	III	0,5	28	26	14	6	2	4,9	4,2	3,7	1,4	0,4	
		0,7	23	21	8	3	1	4,7	4,0	3,6	1,2	0,2	
		0,9	20	15	5	1	—	3,6	3,1	2,7	0,9	0,2	
	Осина	I	0,5	44	15	8	3	1	6,4	5,6	5,1	2,3	0,8
			0,7	30	13	6	2	1	5,6	4,7	4,0	1,7	0,4
			0,9	24	9	4	—	—	5,1	4,1	3,2	1,0	0,3
		II	0,5	32	12	6	2	1	6,0	4,5	3,9	1,2	0,6
			0,7	23	9	4	1	—	5,5	4,2	3,5	0,9	0,3
			0,9	18	7	3	1	—	5,0	3,8	1,3	0,5	0,1
III		0,5	28	11	5	1	—	6,5	4,9	3,2	1,6	0,4	
		0,7	21	8	3	1	—	5,8	4,4	3,1	0,7	0,2	
		0,9	17	5	2	—	—	5,6	3,7	2,5	0,3	0,1	

деревьев разных классов роста. Полученные данные приведены в таблице.

Из нее видно, что деревья высших классов роста по освещенности находятся в более благоприятных условиях, чем низших. Кроме того, наши наблюдения позволили отметить, что освещенность крон деревьев зависит от породы, преобладающей в данном насаждении, формы и степени развития крон деревьев, их высоты, полноты насаждений и условий произрастания. Так, например, в ельниках освещенность крон деревьев значительно меньше из-за плотных, малопроницаемых для света крон, чем в насаждениях из других лесообразующих пород.

В связи с этим важным было изучить изменение величины фитомассы листьев деревьев на пробах в зависимости от пород, классов роста деревьев, полноты насаждения и классов бонитета. Для этого на каждой пробной площади отбирали по 10 модельных деревьев каждого класса роста, с которых собирали всю хвою и листья и взвешивали. Систематизированные цифровые данные также приведены в таблице.

Как видим, величина фитомассы листьев изменяется в зависимости от принадлежности дерева к тому или иному классу роста. По всем исследуемым породам у деревьев высших классов роста фитомасса листьев и хвои больше, чем ассимиляционная масса листьев и хвои деревьев низших классов. В такой же последовательности изменяется величина фитомассы листьев и хвои в зависимости от класса бонитета насаждения и его полноты. В низкополнотных насаждениях и в лучших условиях произрастания размер фитомассы листьев и хвои значи-

тельно больше, чем в высокополнотных насаждениях и худших условиях произрастания.

На тех же моделях проводилось исследование размеров текущего прироста деревьев в высоту. Оказалось, что текущий прирост в высоту в насаждениях с полнотой 0,7 значительно выше, чем в редкостойных и высокополнотных. Так, величина его у сосны обыкновенной в насаждениях I бонитета с полнотой 0,5 составляла 50 см, с полнотой 0,7 — 58 см и в насаждениях с полнотой 0,9 — всего лишь 39 см. Аналогичные показатели и по другим породам.

На основании полученных данных мы пришли к заключению, что величина древесного прироста у всех изучаемых древесных лесообразующих пород находится в прямой корреляционной зависимости от освещенности крон деревьев и размеров фитомассы листьев и хвои. С уменьшением величины фитомассы (у деревьев низших классов роста) прирост заметно ослабевает, размеры его минимальны, жизнеспособность дерева сравнительно невелика. Поэтому шаблонное применение рубок ухода в производственных условиях без надлежащего учета биологических свойств древесных пород (светолюбия в первую очередь) и особенностей лесонасаждений совершенно недопустимо. На основе проведенных исследований можно считать обоснованным проведение рубок ухода в высокополнотных чистых сосняках и целесообразно поддерживать в средних условиях произрастания в 10-летних сосняках полноту 0,9; в 20-летних — 0,8 и в 30-летних — 0,7; в ельниках соответственно — 1,0; 0,9; 0,8; в березняках — 0,8; 0,7; 0,6; в осинниках — 0,8; 0,6; 0,5; в ольшаниках — 0,9; 0,8; 0,7.

УДК 634.0.28

МАССА КРОН ДЕРЕВЬЕВ И ЗАПАСЫ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ В ЕЛЬНИКАХ ПРИМОРЬЯ

В. Н. ДЮКАРЕВ (Биолого-почвенный институт ДВ
филиала СО АН СССР)

Вопросы, связанные с использованием древесной зелени, содержащей биологически активные вещества, способами ее переработки, к настоящему времени уже достаточно изучены. Ценность этих кормовых и технических ресурсов отмечена в работах Ф. Т. Солодкого (1947, 1956), А. Р. Валдмана (1955), Я. Т. Абонинша (1958), А. И. Калининша (1956, 1958) и др. Однако литература, содержащая сведения о запасах и выходе древесной зелени в лесах нашей страны, еще малочисленна. Что же касается Дальнего Востока, то такие материалы имеются лишь для некоторых районов Хабаровского края и Бикинского леспромхоза Приморского края (Р. И. Томчук и Г. Н. Томчук, 1966).

Древесной зеленью Ф. Т. Солодкий (1947, 1956), Л. И. Качелкин (1965) и др. предлагают называть мелкие побеги и веточки, покрытые хвоей и листьями, которые можно использовать как сырье в технических целях. Р. И. Томчук и Г. Н. Томчук (1966) охвоенные побеги толщиной до 0,8 см называют технической зеленью. Мы применяем название древесная зелень.

Наши исследования по определению запаса и выхода древесной зелени проводились на 4 пробных площадях (по 0,25 га) Сучанского и Верхне-Иманского стационаров отдела леса Биолого-почвенного института ДВ филиала СО АН СССР. Пробные площади расположены на склонах северной, северо-восточной и юго-западной (п. п. 14) экспозиций на высоте 700—750 м над ур. м. в папоротниково-зеленомошном ельнике. Древостой примерно одного воз-

раста. Исключительная ценность пихтово-еловых лесов отмечалась рядом авторов (Б. А. Ивашкевич, 1927, 1933; А. А. Цымек, 1952; В. А. Розенберг, 1955, 1961 и др.). Именно они представляют наиболее важную часть лесосырьевых ресурсов Дальнего Востока. Кроме того, витаминная мука из хвои ели наиболее ценна по своим качествам (В. В. Демьянов, 1962).

Таксационные показатели насаждений на всех 4 пробных площадях близки между собой. Древостой характеризуется высокой сомкнутостью древесного полога, разреженным напочвенным покровом. Сред-

Средний вес кроны срубленного дерева в зависимости от степени толщины

Порода	Вес кроны по ступеням толщины, кг											
	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52
Ель аянская . . .	3	15,2	40,8	69,9	102,4	138,4	177,9	220,9	267,3	317		
Пихта белокорая	3,9	13,4	31,8	51	81,1	120	163,7	185,1	227,3			
Береза желтая	2,6	16,1	37	51,3	89,9	134,2	185,3	242,2	305,3	374,4	449,6	531,1

ний таксационный возраст по преобладающей породе (ель аянская) 78—107 лет, запас стволовой древесины на 1 га — 350—420 м³, сумма площадей сечения — 35—40 м², полнота по стандартной таблице 1,3—1,6. Почвы бурые лесные.

Для исследований взято 95 модельных деревьев по трем классам крупности, равновеликим по площади поперечного сечения и по ступеням толщины: из них ели аянской — 43, пихты белокорой — 38, березы желтой — 14. К первому классу крупности отнесены деревья с наименьшим диаметром, к третьему — с наибольшим. Границы классов крупности по породам для всех пробных площадей были приблизительно одинаковые.

После вайки модельных деревьев и их обмера обрубили все ветви и полностью взвешивали кроны. Выровненные способом наименьших квадратов данные веса кроны по ступеням толщины приведены в табл. 1.

Для определения выхода древесной зелени у хвойных пород брали модельные ветви из нижней, средней и верхней частей кроны. У деревьев диаметром до 14 см (ступень 12) отделение древесной зелени производили со всей кроны, у остальных деревьев выход древесной зелени определяли по модельным ветвям из различных частей кроны, общий вес которых составлял не менее 10% от веса кроны.

Как видно из табл. 2 масса древесной зелени у деревьев пихты белокорой и березы желтой первого класса крупности больше, чем у второго и третьего. У ели аянской выход древесной зелени в данном случае оказался больше у крупных деревьев.

Определение соотношения веса хвои и побегов в общей массе древесной зелени у ели аянской и пихты белокорой проводили по семи деревьям той и другой породы. Для этого из средней части кроны брали модельные ветви, средние по охвоению, с которых обрезали побеги толщиной до 0,8 см и с них полностью ошпывали хвою. Процентное соотношение

веса хвои и побегов у ели аянской — 84 и 16, у пихты белокорой — 81 и 19. У модельных деревьев березы желтой соотношение листьев и побегов определяли по 3 навескам (0,5—1 кг) древесной зелени, взятым из разных частей кроны. Соотношение веса листьев и побегов в древесной зелени березы — 58 и 42%.

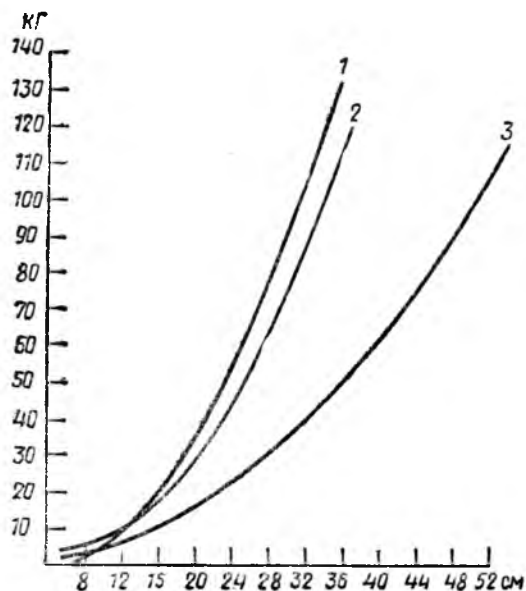
Между весом древесной зелени и размерами деревьев установлены тесные связи. Зависимость между легко измеримым таксационным показателем — диаметром дерева на высоте груди и весом древесной зелени выражена в виде корреляционных уравнений:

для ели аянской $y = 0,12 x^2 - 0,56 x - 1,9$;

для пихты белокорой $y = 0,107 x^2 - 0,78 x + 2,6$;

для березы желтой $y = 0,108 x^2 + 3,35 x - 40,7$,

где y — вес древесной зелени, кг; x — диаметр дерева на высоте груди, см. Тесная связь между этими показателями характеризуется следующими корреля-



Зависимость веса древесной зелени от размеров деревьев:

1 — ель аянская; 2 — пихта белокорая; 3 — береза желтая

Таблица 2

Масса древесной зелени у деревьев различных классов крупности

Классы крупности деревьев	Масса древесной зелени в % от общего веса кроны		
	ель аянская	пихта белокорая	береза желтая
1	55	60	36
2	57	56	24
3	61	55	21

Таблица 3

Вес древесной зелени у деревьев различных размеров

Порода	Вес древесной зелени по ступеням толщины, кг											
	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52
Ель аянская . . .	1,4	8,8	20,1	35,3	54,4	77,4	104,2	134,9	169,5	208		
Пихта белокорая	3,2	8,6	17,5	29,8	45,5	64,7	87,3	104,1	123			
Береза желтая . .	1,4	5,2	10,2	16,3	22,7	32,1	41,7	49,4	64,5	77,6	83,6	107,3

ционными отношениями (η): для ели $\eta = 0,993$; для пихты $\eta = 0,996$; для березы $\eta = 0,940$. На рис. эта зависимость показана графически.

В табл. 3 приведены выровненные данные веса древесной зелени деревьев различной ступени толщины. Количество древесной зелени, приходящееся на 1 м^3 стволовой древесины в изучаемых древостоях, изменяется в зависимости от размеров деревьев. Р. И. Томчук и Г. Н. Томчук (1966) отмечают, что у крупномерных деревьев на 1 м^3 стволовой древесины

приходится древесной зелени меньше, чем у деревьев низших ступеней толщины. По нашим материалам, на данной стадии возрастного развития древостоя такой зависимости не наблюдается. Наоборот, с увеличением размеров деревьев заметно некоторое увеличение веса древесной зелени на 1 м^3 стволовой древесины: у ели аянской — от 80 до 140 кг, у пихты белокорой — от 100 до 130 кг. Отношение веса древесной зелени к весу ствола также увеличивается с увеличением размеров деревьев: у ели — от 13 до

Таблица 4

Запасы древесной зелени на разных пробных площадях

№ пр. пл.	Состав по запасу	Средний диаметр по ели, см	Вес древесной зелени, кг/га			
			по породам			всего
			ель	пихта	береза	
9	3 Еа 3 Пб 3 Бж 1 Кл	18,4	14 681	10 021	3219	27 820
11	5 Еа 2 Пб 2Бж 1 Кл	16,6	20 210	8 150	945	29 304
15	4 Еа 3Бж 2Пб 1 Кл	15,1	18 339	7 693	3834	29 925
14	4 Еа 3Пб 3Бж	15,7	19 469	11 537	4256	35 261

20%, у пихты — от 11 до 20%. Эти цифры, по-видимому, будут колебаться в различных стадиях возрастного развития древостоев. Более важны сведения о запасах древесной зелени на единице площади. Поэтому данные табл. 3 были использованы для определения запасов древесной зелени на 1 га пробных площадей (табл. 4).

Из табл. 4 видно, что запасы древесной зелени на 1 га исследуемого типа леса по всем пробным площадям распределяются сравнительно равномерно. Некоторое различие в количестве древесной зелени по породам, очевидно, связано с долей их участия в составе древостоя, а на пробной площади 14 — еще и с относительной молодостью древостоя этой пробной площади и лучшими условиями освещения (юго-западный склон).

Необходимо учитывать, что приведенные данные

получены при опытной валке деревьев. В производственных условиях неизбежны потери до 30% и более (Л. И. Качелкин и др., 1965), в зависимости от древесной породы, способа вывозки, времени года и других причин.

Полученные материалы о массе крон деревьев ели аянской, пихты белокорой и березы желтой, о запасах древесной зелени могут быть использованы для проективных расчетов при организации производства различных кормовых и технических продуктов из этого растительного сырья. Его запасы в Приморском крае, где елово-пихтовые леса занимают около одной трети покрытой лесом площади, составляют десятки миллионов тонн. Организация переработки этого ценного сырья может резко повысить коэффициент комплексного использования лесосырьевых ресурсов края.

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ХРАНЕНИЯ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ СОСНЫ

П. В. ЛИТВАК (Житомирский с.-х. институт)

На протяжении ряда последних лет мы в Житомирском сельскохозяйственном институте изучали физиологические и биохимические особенности хвои сосны обыкновенной в полесских лесах наиболее распространенных типов, в частности изучалось содержание каротина в хвое деревьев, произрастаю-

Из испытанных способов наиболее перспективным оказался метод смачивания. Опыт был поставлен в одиннадцати вариантах (табл. 2). Вариант первый — контроль: определение каротина проводилось сразу же после срезания ветвей. Остальные отобранные од- и двухгодичные и двухгодичные мутовки сосны были

Таблица 1

Содержание каротина в хвое сосны обыкновенной в зависимости от условий произрастания (мг на 1 кг сухого вещества)

Тип леса	Однолетняя хвоя (1968 г.)				Двухлетняя хвоя (1967 г.)			
	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>C</i>	<i>P</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>C</i>	<i>P</i>
A ₂	120	7,6	19,9	6,3	155	9,8	22,8	6,3
A ₃	152	13,7	28,5	9,0	234	18,3	28,2	7,8
A ₄	150	10,6	22,3	7,1	190	10,7	20,3	5,6
B ₂	153	13,0	27,0	8,5	224	25,1	40,4	11,2
B ₃	149	9,8	20,6	6,5	225	12,6	20,2	5,6
B ₄	131	8,4	20,2	6,4	160	9,8	22,1	6,1

Примечание. *M* — среднее арифметическое из семи модельных деревьев; *m* — средняя ошибка; *C* — вариационный коэффициент; *P* — показатель точности опыта.

щих в различных условиях. В результате исследований было выявлено, что количество каротина в хвое деревьев (а следовательно, и качество получаемой из нее муки) зависит от условий произрастания (табл. 1).

Из хвои сосны независимо от условий произрастания можно получать хвойно-витаминную муку только высшего (с содержанием каротина 90 мг на 1 кг муки) и первого (не менее 75 мг/кг) сортов. Между тем данные Тетеревской станции, лаборатория которой проводит определение содержания каротина в хвойно-витаминной муке, свидетельствуют о том, что изготавливается она в основном второго и лишь частично первого сорта. Такая большая разница в количестве каротина по лабораторным определениям в свежих растительных образцах и в хвойно-витаминной муке зависит как от технологических способов переработки, так и способов хранения растительного сырья. Как показывают материалы, значительное уменьшение количества каротина происходит из-за отсутствия эффективных способов хранения технической зелени в местах заготовок и на пунктах переработки. При обычном хранении не только уменьшается выход каротина, но и снижается качество других ценных продуктов. Поэтому были проведены опыты по изысканию перспективных способов хранения.

Таблица 2

Содержание каротина в хвое сосны в зависимости от способа хранения древесной зелени, мг на 1 кг сухого вещества (хвоя 1969 г.)

Варианты опытов	Содержание каротина в образцах при хранении хвои	
	на свету	в темноте
Контроль	235 (1)	—
Хвоя после подвяливания	124 (2)	150 (3)
Хвоя после восстановления тургора	212 (4)	226 (5)
Хвоя сильно подвялена и затем смочена	72 (6)	96 (7)
Хвоя сильно подвялена	69 (8)	98 (9)
Хвоя сохранялась во влажной среде	220 (10)	236 (11)

Примечание. В скобках указаны номера вариантов опытов.

разделены на две части. Одни из них хранились на свету, а другие — в темноте, но способы хранения были разные. Во втором (на свету) и в третьем (в темноте) вариантах хвоя сосны подвяливалась, после чего проводился анализ. В четвертом и пятом вариантах хвоя также подвяливалась, но потом погружалась в воду на 20—25 мин (до восстановления тургора) и после этого сразу поступала на анализ. В шестом и седьмом вариантах хвоя сильно подвяливалась, а в восьмом и девятом после сильного подвяливания ее смачивали в течение 25 мин, в десятом и одиннадцатом хвою сохраняли во влажной среде — проводили мелкое обильное дождевание ветвей. Все анализы во всех вариантах опыта были проведены в трех повторностях.

Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что регенерация каротина происходит после намачивания только в хвое, которая была незначительно проявлена. В хвое, утратившей способность к восстановлению тургора, процесса регенерации каротина не наблюдалось.

Проведенные исследования показывают, что наибольшее количество каротина содержится в хвое деревьев сосны, произрастающих в оптимальных условиях, и в наиболее освещаемых частях дерева. Смачивание (дождевание) древесной зелени позволяет не только сохранять, но и регенерировать каротин в увядшей хвое, а это особенно важно для повышения качества продукции.

УДК 634.0.28 : 634.0.5

О ТОЧНОСТИ УЧЕТА ФИТОМАССЫ КРОН И ХВОИ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ

В. М. ГОРБАТЕНКО, В. В. ПРОТОПОПОВ

При изучении биологической продуктивности лесных фитоценозов очень важен правильный выбор методических приемов, которые должны гарантировать точность учета различных элементов фитомассы древостоев. Применяющиеся способы часто не обеспечивают необходимую точность полученных данных. Это в первую очередь связано с тем, что широкие исследования по изучению биологической продуктивности лесных фитоценозов начали проводить сравнительно недавно и, естественно, за этот период накоплен небольшой фактический материал. Кроме того, решение данного вопроса в значительной мере осложняет разнообразие способов учета различных элементов фитомассы. Следует отметить, что принципы и процессы определения того или иного элемента фитомассы разработаны довольно детально, но еще нет конкретных рекомендаций о числе необходимых измерений для получения заданной точности исследований. В настоящее время предпринимаются попытки с помощью статистических методов установить требуемое количество измерений (повторностей) для получения определенной точности учета некоторых элементов фитомассы древостоев (А. А. Молчанов, В. В. Смирнов, 1967; Л. Е. Родин,

Н. П. Ремезов, Н. И. Базилевич, 1968; Н. Каризуми, 1968; Л. К. Поздняков, В. В. Протопопов, В. М. Горбатенко, 1969 и др.).

В Институте леса и древесины имени В. Н. Сукачева СО АН СССР по этому вопросу были проведены специальные исследования, преследовавшие две основные цели: установить точность учета массы кроны и хвои по результатам взвешивания кроны всех деревьев после сплошной рубки тремя наиболее распространенными методами и определить точность учета элементов фитомассы древостоя по выровненным данным.

Исследования проводили в двух чистых одновозрастных сосновых древостоях Красноярской лесостепи. Первый из них — сосняк бруснично-разнотравный: 70 лет, бонитет III, полнота — 1,05, средний диаметр — 22,5 см, средняя высота — 20,2 м, запас 331 м³/га; второй — сосняк зеленомошно-разнотравный: 63 года, бонитет Ia, полнота — 0,88, средний диаметр — 29,8 см, средняя высота — 24 м, запас — 326 м³/га.

В сосняке зеленомошно-разнотравном на пробной площади заранее были замаркированы модельные деревья: отдельно средние для древостоя, средние

Таблица 1

Точность определения различными методами абсолютно сухого веса кроны и хвои (в числителе — абсолютно сухой вес, ц/га, в знаменателе — отклонения, %)

Фитомасса	Фактический абсолютно сухой вес	По одному среднему для древостоя дереву		По девяти средним для древостоя деревьям	По методу Гартига	По методу Левиса
Крона	260,6 0	458,6 +76	140,2 -46,2	228 -12,5	247,8 -4,9	253,6 +2,7
Хвоя	62,6 0	95,8 +53	43,9 -29,8	73,1 +16,8	59 -5,7	59,8 -4,4

для равновеликих, по суммам площадей сечений, классов (метод Гартига) и средние для каждой ступени толщины (метод Левиса), а затем проведена сплошная рубка. В первом случае было отобрано 9 модельных деревьев, во втором — 17 (пять на каждый равновеликий класс и по одному на крайние ступени толщины), в третьем — 18 (по методу «ступенчатого-пропорционального представительства», т. е. максимум модельных деревьев приходился на те ступени толщины, где по данным перечета наибольшее количество деревьев).

В результате математической обработки полученных данных для исследованных древостоев определена точность учета массы крон и хвои тремя вышеуказанными методами (табл. 1).

Как видно из таблицы, определение веса крон и хвои при расчете фитомассы по одному среднему для древостоя дереву дает большую ошибку, значительно меньше отклонения при использовании средних арифметических данных по девяти средним для древостоя моделям. Наиболее высокая точность получена методом равновеликих классов по сумме площадей сечений стволов и методом пропорционально-ступенчатого представительства.

Расчет фитомассы крон и хвои методом выравнивания в логарифмических координатах проводили по данным модельных деревьев (при различном их числе), сваленных в сосняке бруснично-разнотравном (табл. 2). Массу хвои дерева определяли по средним модельным веткам, взятым в нижней, средней и верхней частях кроны (А. А. Молчанов, 1952), а общую массу крон и хвои на единице площади — по методу Левиса. В I варианте массу крон и хвои древостоя рассчитывали по средним фактическим данным в результате взвешивания всех 74 модельных деревьев. Точность определения среднего веса по ступеням толщины колеблется в пределах $\pm 4,2$ — $\pm 12,5\%$, точность конечного результата (общего

веса крон и хвои на единице площади), принятого за 100%, в пределах ± 1 — $\pm 2\%$. Во II варианте по фактическим данным в логарифмических координатах строится график, уравнение которого имеет вид:

$$\lg y = 2,93 \lg x - 2,28,$$

где y — вес кроны дерева, кг;

x — диаметр дерева, см.

Коэффициент корреляции ($r = 0,864 \pm 0,103$) и коррелятивное отношение ($\eta = 0,939 \pm 0,013$) указывают на тесную связь между диаметром дерева и весом кроны. По выровненным данным, полученным на графике, аналогично предыдущему расчету определяется вес кроны и хвои на единице площади и отклонение его от общего фактического веса кроны и хвои ($-0,6\%$). В III варианте число модельных деревьев было уменьшено по таблице случайных чисел до 22 деревьев, в IV — до 9 и в V — до 6. На основании полученных средних данных строились графики. Расчеты общего веса крон и хвои в этом случае производились аналогично II варианту.

Отклонения общего веса крон, рассчитанного по выровненным данным с применением различного числа (6—9) модельных деревьев, от общего веса крон, полученного по средним фактическим данным, колеблется в пределах $+4,9$ — $+1,2\%$ (табл. 2). Общие пределы ошибок определения веса крон соответственно составляют $\pm 2,2$ — $\pm 5,9\%$. В среднем же они не превышают 5%. Следовательно, увеличенные числа модельных деревьев до 20 и более не всегда оправдывается с точки зрения получения высокой точности конечных результатов.

При определении общей массы крон, рассчитанной по фактическим данным 17—18 модельных деревьев (метод Гартига и Левиса), получают отклонения $-4,9$ — $\pm 2,7$ (табл. 1). Близки к ним величины точности при использовании выровненных данных по 6—9 модельным деревьям (табл. 2). Таким образом,

Таблица 2

Точность определения фитомассы крон деревьев на единице площади по фактическим и выровненным данным при различном числе модельных деревьев

Диаметр, см	Число стволов, шт.	Число модельных деревьев (n), шт.	Фактический вес кроны одного дерева (M ± m), кг	Показатель точности (P), %	Выровненный вес кроны одного дерева, кг	Общий вес крон при различных вариантах расчета, кг									
						I		II		III		IV		V	
						по средним фактическим данным	по выровненным данным	число модельных деревьев	по выровненным данным	число модельных деревьев	по выровненным данным	число модельных деревьев	по выровненным данным		
12	33	11	7,74 ± 0,86	11,1	7,6	255,4	250,8	3	211,2	1	218	1	198		
16	46	15	15,63 ± 0,67	4,3	17,5	719	805	5	736	2	759	1	713		
20	41	14	40,8 ± 3,1	4,4	34,5	1674	1414,5	4	1312	2	1394	1	1312		
24	43	14	54,9 ± 2,3	4,2	58	2360,7	2494	4	2451	2	2580	1	2494		
28	35	12	92,65 ± 11,5	12,5	92	3242,7	3220	3	3220	1	3500	1	3430		
32	25	8	135,1 ± 11,6	8,6	135	3377,5	3375	3	3500	1	3750	1	3625		
Итого						74	11629,3	11559,3	22	11430,2	9	12201	6	11772	
						В % к общему фактическому весу									
						100 99,4 98,3 104,9 101,2									
						Отклонение %									
						0,0 -0,6 -1,7 +4,9 +1,2									

уменьшение числа модельных деревьев в 2—3 раза в данном случае не отражалось на конечных результатах точности учета веса крон. Аналогичные данные имеются и при расчете массы хвои.

Следовательно, для определения массы хвои и крон методом Левиса в чистых одновозрастных и условно одновозрастных сосновых древостоях Средней Сибири с точностью до 5% достаточно использовать 5 (максимум 10) модельных деревьев. При

этом необходимо брать не фактические, а выровненные по графику данные. Можно считать, что предложенные ранее А. А. Молчановым (1952) рекомендации по числу необходимых для определения фитомассы крон и хвои модельных деревьев (1 модельное дерево на равновеликий по сумме площадей сечений класс) удовлетворяют требованиям при изучении биологической продуктивности насаждений.

АНТИМИКРОБНЫЕ СВОЙСТВА ЭФИРНЫХ МАСЕЛ И ХВОЙНО-ВИТАМИННОЙ МУКИ ИЗ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ

М. А. НИКОЛЬСКАЯ, Г. Н. ТОМЧУК, Л. Г. САВИЦКАЯ

В настоящее время древесную зелень (в основном хвойных пород) используют для изготовления эфирного масла, хвойно-витаминной муки, хлорофилло-каротиновой пасты. Каждый из этих продуктов получают отдельно на разных предприятиях. Таким образом, древесная зелень, как правило, полностью не используется, что является одной из причин удорожания получаемой продукции. Поэтому сейчас широко ставится вопрос о комплексном использовании этого сырья.

При комплексной переработке древесной зелени, т. е. получении из одного и того же количества ее нескольких видов продуктов (эфирного масла, хвойного сока и хвойно-витаминной муки) важным является сохранение качества выпускаемой продукции, особенно хвойно-витаминной муки, одним из основных показателей качества которой является ее фитонцидная активность. В процессе исследований нами сравнивалась антимикробная активность хвойно-витаминной муки из свежей хвои, а также из хвои после переработки ее (извлечения эфирного масла и хвойного сока). Кроме того, сравнивалась антимикробная активность эфирных масел, поскольку фитонцидные свойства хвои связывают с наличием в ней эфирных масел.

Для опытов были взяты образцы муки из ели европейской и пихты белой, а также препараты эфирных масел этих пород и других хвойных, произрастающих в Карпатах. В табл. 1 дается фи-

Таблица 1

Физико-химические свойства эфирных масел

Эфирное масло	Удельный вес	Коэффициент рефракции	Кислотное число	Эфирное число
Ели обыкновенной	0,8956	1,4754	1,6	76,5
Пихты белой	0,8896	1,4789	0,87	32,3
Сосны веймутовой	0,8879	1,4800	1,6	7,2
Кедра карпатского	0,87:0	1,4810	0,75	15,0
Сосны обыкновенной	0,8933	—	0,8	17
Можжевельника	0,8664	1,4782	1,0	5,5

зико-химическая характеристика исследуемых эфирных масел.

При изучении антимикробной активности эфирных масел использовали обычный набор тест-микробов: кишечная палочка (15 штаммов), протей (6 штаммов),

грамположительные спороносные палочки из группы антракноидов (4 штамма), дрожжеподобные грибы рода *Candida* (9 штаммов) и стафилококки (48 штаммов).

Культуры микроорганизмов сеяли на пластинчатый агар, а затем

Таблица 2

Чувствительность стафилококков к эфирным маслам

Эфирное масло	Диаметр стерильной зоны, мм		Количество штаммов	
	колебания в пределах	средний	чувствительных	нечувствительных
Кедра карпатского	8—100	30	34	14
Пихты белой	8—100	24	44	4
Сосны веймутовой	7—50	22	37	11
Можжевельника	8—38	21	35	13
Сосны обыкновенной	8—32	21	38	10
Ели европейской	8—100	24	39	9

Таблица 3

Антимикробная активность хвойно-витаминной муки

Хвойно-витаминная мука	Пихта белая	Ель европейская
Из свежей хвои, полученной при мгновенной сушке	Сильная	Сильная
Из свежей хвои, полученной при продолжительной сушке	Значительная	Слабая
Из хвои после отгонки эфирного масла и продолжительной сушки	Слабая	Слабая
Из хвои после отгонки масла, отжатия сока и продолжительной сушки . . .	Слабая	Слабая

следований свидетельствуют о том, что изучавшиеся эфирные масла обладают антимикробными свойствами, которые проявляются наиболее закономерно в отношении стафилококков.

Во второй серии опытов изучалась сравнительная антимикробная активность хвойной муки, приготовленной из хвои пихты белой и ели европейской. Так как в предыдущих исследованиях было установлено, что наиболее чувствительными к действию эфирных масел являются стафилококки, то в этих опытах в качестве тест-культуры использовали 5 штаммов стафилококков, чувствительных ко всем исследованным эфирным маслам.

На сплошной посев стафилококковой культуры наносили навеску исследуемого препарата, распределяя его на площади круга диаметром в 1 см. Об антимикробной активности судили по наличию стерильной зоны вокруг навески препарата.

На основании данных табл. 3 следует, что мука, полученная при полной переработке древесной зелени, также обладает фитонцидной активностью. Пониженную фитонцидную активность этой муки в отличие от полученной из свежей древесной зелени можно объяснить более продолжительной (проводимой в лабораторных условиях) сушкой хвои перед измельчением ее в муку. Следует ожидать, что при сложной переработке хвои мука, полученная в производственных условиях при мгновенной сушке, будет обладать более сильными фитонцидными свойствами.

накладывали диски из фильтровальной бумаги, пропитанной эфирными маслами. Посевы помещали в термостат на 24 часа, после чего учитывали результаты. Вокруг диска, пропитанного эфирным маслом, или наблюдалась стерильная зона (при задержке роста культур микробов), или стерильная зона отсутствовала (если исследуемое масло не задерживало развития микроорганизмов) и рост бактериальной культуры отмечался возле самых краев диска.

Изученные эфирные масла практически не влияли на рост грамотрицательных микробов (кишечная палочка и прогей) и дрожжеподобных грибков. Только в некоторых случаях была очень узкая (1—2 мм) стерильная зона. На грамположительные спороносные палочки эфирные масла оказывали несколько более выраженное антимикробное действие. Наиболее чувствительными к маслам

оказались стафилококки, однако антимикробная активность различных масел в этом случае была неодинаковой. Как видно из данных табл. 2, наибольшей активностью обладало эфирное масло кедровое карпатское, наименьшей — сосны и можжевельника.

Необходимо отметить, что степень активности эфирных масел в отношении стафилококков колебалась: один и тот же препарат иногда оказывал стерилизующий эффект (диаметр стерильной зоны — 100 мм), а иногда совсем не задерживал роста других штаммов стафилококков. Так, масло кедровое карпатское подавляло рост 34 штаммов стафилококков, а 14 штаммов были нечувствительны к его действию. Наибольшим спектром активности обладало масло пихты белой, нечувствительными к которому оказались только 4 штамма.

Таким образом, результаты ис-

ХРОНИКА

В Гослесхозе СССР

На очередном заседании коллегии Гослесхоза СССР был заслушан доклад Государственной лесной инспекции об использовании лесосечного фонда лесозаготовительными предприятиями объединений «Комилеспром», «Пермлеспром» и комбината «Забайкаллес».

В обсуждении приняли участие ответственные работники Министерства лесной промышленности СССР, представители указанных объединений

и комбината, а также руководители лесохозяйственных органов на местах и Минлесхоза РСФСР.

Отметив недостатки в работе этих предприятий, коллегия предложила государственному комитетам и министерствам лесного хозяйства союзных республик:

осуществить необходимые меры по более ра-

циональному использованию лесосырьевых ресурсов, полному использованию мягколиственной древесины и запасов спелых и перестойных насаждений в лесах первой группы;

усилить контроль за рациональным использованием всеми лесозаготовителями выделяемого им лесосечного фонда, обратить особое внимание

на строгое соблюдение правил рубок, отпуска леса и технологии разработки лесосек, сохранение подроста и молодняка хозяйственно ценных пород, сокращение потерь древесины при проведении лесосечных работ и транспортировке.

Министерству лесного хозяйства РСФСР поручено провести проверку использования лесозаготовительными предприятиями лесосечного фонда в районах основных лесозаготовок.

ЛЕНТОЧНЫЕ

УДК 674.031.632.264.2 : 634.0.232.33 (470.32)

КУЛЬТУРЫ ДУБА

В ЛЕСОСТЕПИ

А. А. ЯКУНИН, заслуженный лесовод РСФСР

Несмотря на многолетнюю практику выращивания дуба в лесостепи, поиски более экономичных приемов лесных культур в современных условиях являются для лесного хозяйства важной проблемой.

Известно, что повышение приживаемости и снижение срока смыкания культур дают возможность отказаться от дополнительных и уменьшить количество уходов и тем самым сэкономить значительные средства. П. Н. Алентьев (1961, 1969), обобщая лесокультурный опыт в дубравах Шипова леса, предложил при восстановлении вырубок создавать культуры дуба ленточным посевом 2—3-рядных лент (полос). Ленточный способ сочетает в себе преимущества густых культур с возможностью механизации не только закладки культур, но и дальнейшего лесоводственного ухода за ними.

Однако ленточные культуры пока еще не получили широкого распространения. Одной из причин этого является весьма густое размещение растений в ленте ($0,2 \times 0,3$ м), что обуславливает большой расход желудей и необходимость ранних прочисток в ленте.

Нами изучалась эффективность ленточных культур дуба при значительно более редком размещении посевных мест. Наблюдения проводились в производственных культурах дуба на вырубках в Дмитровском лесхозе (Орловская область). Лесхоз расположен в северной лесостепи при переходе ее в хвойно-широколиственные леса.

Культуры создавались на серых лесных легкосуглинистых почвах свежей кленово-липовой дубравы (Д₂). Идентичность лесорастительных условий изучаемых объектов подтверждалась агрохимическими анализа-

ми почв на глубину до 2 м, изученном влажности почв, а также продуктивностью произраставших до рубки насаждений.

Культуры дуба заложены на трех участках (кв. 72 и 79 Долбенкинского лесничества и кв. 97 Черневского лесничества). Это — сплошная вырубка 1956 г. мягколиственных насаждений, где осенью было проведено рыхление однометровых полос лопатой. Весной 1957 г. посеяны желуди II класса по 3—5 шт. в лунку. Желуди одной партии заготовлены в свежей дубраве. Размещение лунок в ряду 0,5 м.

В кв. 79 лунки размещали в три ряда, в кв. 97 — в два ряда, а в кв. 72 — в один ряд (рядовой посев). Расстояние между рядами на первых двух участках 0,4 м. Уход за культурами на всех трех участках одинаковый: 10-кратное ручное рыхление почвы в течение четырех лет. На седьмом году проведено осветление удалением поросли на 1 м с каждой стороны ленты с вырубкой 9—10 пл. м³ древесины с 1 га. На десятом году осветление повторено — выбрано 12—14 м². При этом ширина коридоров была увеличена до 3,5 м. По учету 11-летних культур рост и состояние их характеризуются следующими данными (табл. 1).

Как видим, при одинаковой технологии выращивания трехрядные и двухрядные культуры в 11 лет имеют лучшие показатели роста. Такой вывод подтверждается изучением фотосинтезирующего аппарата и корневых систем. Количество листьев на одном среднем дереве трехрядных культур в 1,3 раза больше, а площадь листовой поверхности на 1 м² в 10 раз больше, чем у однорядных культур. Коэффициент про-

Показатели роста 11-летних культур дуба

№ кв.	Площадь культур, га	Способ создания культур		Сохранность лунок 11 лет, %	Среднее количество растений		Высота, см			Диаметр, мм		
					на 1 лунку	на 1 м ² ленты	средняя	максимальная	минимальная	средний	максимальный	минимальный
79	25,1	3-рядные	ленточные . . .	91,7	1,51	8,3	249±3,4	545	75	24,3±0,40	70	10
97	5,0	2-рядные	ленточные . . .	89,3	1,65	5,9	248±4,10	470	120	27,1±0,62	64	10
72	3,3	1-рядные	строчно-луночные	40,6	1,11	0,9	173,6±3,26	370	75	23,3±0,43	50	10

дуктивности растения, т. е. отношение надземной массы к корневой, у трехрядных культур — 1,7, а однорядных — 1,2.

Важным показателем в оценке перспективности культур является структурный анализ древостоя — распределение их по классам роста и развития. К первому классу относятся дубки, наиболее высокие и хорошо развитые (В. П. Тимофеев, 1967; Л. А. Кайрюкштис, 1969), т. е. перспективные для создания насаждения (В. С. Ипатов, 1968). К третьему классу относятся угнетенные и опадающие (табл. 2).

Как видим, трех-двухрядные культуры дуба не только лучше растут, но в них также значительно больше (в абсолютном и относительном выражении) перспективных деревьев. Такой подход к оценке успешности культур приводит к выводу, что более высокие показатели трех-двухрядных культур обеспечиваются массовым естественным отбором, для которого в этих культурах имеется гораздо больше исходного материала, чем в строчно-луночных культурах.

В поисках путей снижения затрат в производственных условиях нередко допускают упрощение технологии, что сказывается на качестве выращиваемых культур. Учитывая, что способ подготовки почвы из-за его тру-

доемкости заметно влияет на стоимость выращивания леса, а с другой стороны, имеет важное значение для дальнейшего развития насаждений, мы изучали влияние способов механизированной подготовки почвы на рост культур.

Для производственного опыта были выбраны смежные кварталы в даче Сухая Хатынь Дмитровского лесхоза. Для условий лесхоза характерно неустойчивое увлажнение в период вегетации растений. Рельеф ровный, почвы серые лесные легкосуглинистые. Глубина горизонта А₁ на всех участках в пределах 30—35 см с содержанием гумуса 2,5—3%. Глубина вскипания ниже 2 м. Культуры были заложены весной 1962 г. после рубки мягколиственных насаждений состава 6Б2Д2Ос с количеством пней 600—700 шт. на 1 га.

Участок 1 (кв. 73, площадь 2,6 га) — строчно-луночный однорядный посев дуба с размещением в ряду через 0,5 м. Подготовка почвы проведена осенью 1961 г. нарезкой борозды плугом ПКЛ-70 с рыхлящей лапой.

Участок 2 (кв. 80, площадь 5,1 га) — двухстрочный посев в дно борозды от плуга ПКЛ-70. Расстояние в ряду 0,5 м, между рядами 0,4 м.

Участок 3 (кв. 80, площадь 7,5 га) — трехстрочный посев по полосам, подготовленным бульдозером с рыхлением дисковыми орудиями (БДТ. ДЛКН-6/8). Размещение в ряду 0,5 м, между рядами 0,7 м.

Участок 4 (кв. 80, площадь 2 га) — трехстрочный посев по полосам, подготовленным корчевателем-собирателем с рыхлением БДТ. Размещение в ряду 0,5 м, между рядами 0,7 м.

Участок 5 (кв. 82, площадь 9,9 га) — трехстрочный посев по полосам, подготовленным плугом ПКЛ-70 с последующей разработкой борозды дисковым культиватором, из-

Таблица 2

Распределение деревьев по классам роста в 11-летних культурах дуба

№ кв.	Способ создания культур		Количество растений по классам роста, %			
			I	II	III	итого
79	3-рядные	ленточные	53,0	26,1	20,9	100
97	2-рядные	ленточные	51,2	38,8	10,0	100
72	1-рядные		35,7	24,6	39,7	100

Показатели роста 8-летних культур дуба

№ участка	Сохранность лунок	Среднее количество растений		Средние высота, см диаметр, мм	Сравниваемые участки	Существенность различия для высот для диаметров
		на 1 лунку	на 1 м ² полосы			
1	67,5	1,5	2,0	$\frac{112,4+1,57}{14,5+0,22}$	1—2	$\frac{4,2}{7,2}$
2	79,6	1,6	5,0	$\frac{121,7+1,62}{16,5+0,17}$	2—6	$\frac{16,7}{5,6}$
3	80,9	1,4	3,3	$\frac{140,8+1,75}{20,9+0,28}$	3—4	$\frac{4,8}{3,0}$
4	85,6	2,0	5,0	$\frac{153,0+1,84}{19,8+0,24}$	4—5	$\frac{5,7}{-5,8}$
5	82,1	1,9	9,3	$\frac{169+2,60}{17,6+0,30}$	5—7	$\frac{2,3}{3,8}$
6	87,3	1,8	5,6	$\frac{170+2,45}{18,6+0,33}$	6—3	$\frac{9,7}{4,3}$
7	86,5	1,9	9,9	$\frac{178,4+2,90}{19,3+0,33}$	7—4	$\frac{7,6}{-1}$

готовленным в лесхозе на базе БЛТ-2,2 (типа КЛБ-1.7). Посев ленточный трехстрочный с размещением в ряду 0,5 м, между рядами 0,4 м.

На участках 6 и 7 (кв. 74 и 79, площадь 4,9 и 8 га) были заложены двухрядные и трехрядные культуры с ручной подготовкой почвы.

На всех участках в лунки высевали 3—5 желудей II класса, из одной партии, собранных в условиях свежей дубравы. Уход за почвой проводили четыре года: при ручной подготовке — мотыгами, на остальных участках — с использованием дисковых орудий и с дополнительной ручной прополкой в ленте.

Приводим данные учета этих культур в 8-летнем возрасте (табл. 3).

Как видим, наиболее низкие показатели роста имеют культуры дуба, заложенные по бороздам, нарезанным плугом ПКЛ-70. Наиболее успешными оказались культуры при комплексной подготовке почвы с использованием плуга ПКЛ-70 и дисковых орудий, образующих глубоко взрыхленную полосу. Культуры по полосам, взрыхленным корчевателем, занимают среднее положение.

Кроме таксационных показателей, на опытных участках изучали развитие корневых систем, соотношение биомассы отдельных частей растения, химический состав листьев, динамику влажности почвы и другие особенности произрастания дуба в сравниваемых условиях. Полученные данные в основном подтверждают наши выводы.

Таким образом, есть основания утверждать, что двух-, трехрядные ленточные культуры дуба в условиях северной лесостепи при восстановлении вырубок имеют преимущество перед строчно-ленточными однорядными. При этом возможно уменьшить количество посевных мест более чем в три раза по сравнению с предложенным Шиповской ЛОС. Не снижая лесоводственного эффекта, это позволяет экономить 120—140 кг желудей на 1 га.

В дополнение к приемам механизации ленточных культур, описанным нами ранее («Лесное хозяйство», 1969 г. № 5), для условий свежей дубравы с наличием до 600 пней на 1 га наиболее целесообразной следует считать подготовку почвы плугом ПКЛ-70 с обязательным рыхлением борозд дисковыми орудиями.

СЕЛЕКЦИОННАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ

Значение селекционной оценки насаждений и деревьев для селекции и семеноводства древесных пород в настоящее время общепризнано (Л. Ф. Правдин, 1963, 1967; М. М. Вересин, 1963; А. С. Яблоков, 1965). Селекционная инвентаризация внедряется при организации лесосеменных хозяйств (Д. А. Стецкая и В. П. Яркин, 1967, 1970). Однако использование селекционной характеристики насаждений при проектировании и проведении лесохозяйственных мероприятий не получило еще широкого признания и распространения.

В этом сообщении нам хочется кратко осветить основные принципы селекционной инвентаризации и использования ее результатов в лесосеменном деле и на других участках лесохозяйственного производства.

Селекционная оценка насаждений и деревьев производится по комплексу хозяйственных признаков: продуктивности, форме стволов, их прямоствольности и полндревесности, скорости роста в высоту и по диаметру, очищаемости от сучьев, а также устойчивости против вредителей и болезней. При селекционной оценке насаждения и деревья подразделяются на плюсовые, лучшие, средние и минусовые.

Критерии для выделения плюсовых, лучших, средних и минусовых насаждений и деревьев изложены в «Наставлении по лесосеменному делу» (1963 г.), в «Основных положениях по лесному семеноводству»

(1965 г.), а также в «Указаниях по составлению проектов организации производственно-показательных лесосеменных хозяйств», составленных Союзгипролесхозом в 1966 г. В «Указаниях» излагается порядок проведения селекционной инвентаризации насаждений и деревьев, а также обработки и оформления материалов.

При селекционной оценке насаждений предусматривается учитывать количество деревьев главной породы, пригодных для сбора семян (сумма плюсовых, лучших и средних деревьев). По количеству таких деревьев (в зависимости от возраста и полноты древостоя) насаждения с учетом указанных признаков подразделяются по селекционным категориям. Так, спелые и приспевающие насаждения с полнотой 0,6—0,5 относятся к плюсовым, если в них имеется не менее 75% деревьев, пригодных для сбора семян, а для лучших и средних насаждений — соответственно 55% и 35%. Насаждения, где минусовых деревьев более 65%, относятся к категории минусовых.

Селекционная инвентаризация насаждений производится глазомерным способом с тщательным осмотром деревьев главной породы в таксационном выделе и корректируется по данным обработки пробных площадей и ленточных перечетов. На пробных площадях и перечетах проводятся все работы, требуемые лесоустроительной инструкцией. Кроме того, деревья главной породы подразделяются на плюсовые, лучшие, средние и минусовые, измеряются и описываются модельные деревья разных селекционных групп. Количество пробных площадей и ленточных перечетов устанавливается на месте работ, но должно быть не менее одной пробной площади или ленточного перечета на 500 га инвентаризируемой площади. По данным селекционной оценки древостоев составляются «Планы селекционной инвентариза-



Временный лесосеменной участок после вырубki минусовых деревьев. Куровской мехсеме лесхоз (Московская область)

НАСАЖДЕНИЙ

В. П. ЯРКИН, главный специалист Союзгипролесхоза

ции», на которых насаждения раскрашивают по селекционным категориям. На основе селекционной инвентаризации и проектируются возможности использования семян, размещение лесосеменных участков и плантаций.

Насаждения и деревья первых трех категорий служат базой для проектирования сбора семян. В минусовых насаждениях и с минусовых деревьев сбор семян запрещается. Использование семян намечается как в растущих насаждениях, так и во вновь создаваемых лесосеменных плантациях, которые закладываются семенным и вегетативным размножением лучших и плюсовых деревьев. Плюсовые и часть лучших насаждений, в которых отобраны плюсовые деревья, выделяются в лесосеменные заказники для сохранения ценных форм (генофонда) и для заготовки семян высоких селекционных (наследственных) свойств.

В лучших и средних хвойных насаждениях с полнотой 0,7 и выше выделяют временные лесосеменные участки (ВЛСУ). На них не менее чем за пять лет до рубки вырубает минусовые деревья, чтобы убрать нежелательные опылители и усилить световое и почвенное питание оставляемых семенных деревьев. Такие насаждения должны поступать в рубку только в урожайные годы и в период зрелости семян. Заготавливают семена при окончательной рубке с поваленных деревьев. Низкополнотные средние и лучшие насаждения, поступающие в рубку за ревизионный период, должны использоваться в урожайные годы для заготовки семян.

В лучших и средних еловых и кедровых насаждениях следует выделять лесосеменные участки (ЛСУ) в приспевающих и спелых древостоях (как это принято для дуба), где заготавливают семена с растущих деревьев с помощью машины «Кедровка». В этих насаждениях предварительно надо

вырубить минусовые деревья. Здесь, видимо, целесообразно применять удобрения для усиления плодоношения. В лучших хвойных молодняках и культурах закладывают постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ), где проектируются двух-четырёхприемные рубки формирования и комплекс мероприятий по уходу за почвой, внесению удобрений и защите урожая.

Заготавливаемые с лучших и плюсовых деревьев семена используют для закладки лесосеменных плантаций семенного происхождения. Саженцы, выращенные из таких семян, высаживают на лесокультурные площади с редким размещением (5×1 м, 6×1 м, 8×1 м и 10×1 м). В дальнейшем здесь проектируется изреживание в два-три приема и комплекс мероприятий для усиления плодоношения. Прививочные лесосеменные плантации проектируется закладывать прививкой черенков плюсовых деревьев. Способы закладки прививочных плантаций могут быть: прививкой на ранее созданных производственных культурах, на специально закладываемых подвойных культурах с редким размещением посадочных мест и посадкой привитых саженцев. Клоны плюсовых деревьев на плантациях размещают по специальным схемам. На плантациях проектируется уход за привитыми деревьями, почвой, внесение удобрений, лесозащитные и другие мероприятия, обеспечивающие постоянное пользование семенами.



Постоянный лесосеменной участок (после первого приема изреживания) Куровской мехлесхоз (Московская область)



То же насаждение до изреживания под лесосеменной участок

Следует отметить, что в настоящее время при проектировании и проведении лесохозяйственных мероприятий не учитывается селекционная характеристика насаждений. Это относится в первую очередь к образованию хозяйственных секций, к установлению возрастов и способов рубок, а также к рубкам ухода и подсочке леса. Как правило, хозяйственные секции образуются по породному принципу без учета селекционной характеристики насаждений и, следовательно, в плюсовых, лучших, средних и минусовых древостоях проектируются одни и те же мероприятия.

При таком подходе, например, устанавливается одинаковая ширина лесосек во всех насаждениях, а для рубок предусматривается технология, обеспечивающая сохранение подроста. Между тем в минусовых насаждениях это приведет к возобновлению лесосеки в основном от минусовых родительских деревьев. Поэтому минусовые насаждения целесообразно выделить в отдельную хозяйственную секцию, установив для нее минимум вдвое большую ширину лесосеки, чем для лучших и средних древостоев, или вырубать их таксационными выделами. В обоих случаях целесообразно закультивировать лесосеки в течение одного-двух лет посадочным материалом известного селекционного происхождения. Иногда возраст рубки минусовых древостоев надо устанавливать ниже на один класс возраста (при 20-летних классах) или на два класса (при 10-летних классах), чем для лучших и средних насаждений. В лесосеменных хозяйствах это способствовало бы быстрейшему улучшению семенной базы, а кроме того, упростило бы проведение эксплуатационных

работ и способствовало более производительному использованию техники.

Таким образом, при организации лесосеменных хозяйств и проведении повторного лесоустройства для полного использования селекционной оценки насаждений и развития лесосеменного дела необходимы следующие мероприятия. Насаждения, отведенные под постоянные лесосеменные участки, надо выделить в самостоятельную секцию «Постоянные лесосеменные участки». Насаждения, отведенные под временные лесосеменные участки, заказники и участки для сбора семян с растущих деревьев (спелые и приспевающие древостои) хвойных пород, или дубовые и буковые насаждения, в которых сбор семян проводится с земли, следует выделять в «специальные секции» по породам, как требующие специфических рубок формирования. Культуры и участки, не покрытые лесом, выделенные для закладки лесосеменных плантаций, объединяются в секцию «Лесосеменные плантации».

Насаждения лучшей и средней селекционных категорий, которые не вошли в первые три хозяйственные секции, надо выделить в «семенные секции». Выделение таких насаждений в самостоятельные секции обусловлено тем, что при рубке спелых хвойных насаждений следует заготавливать семена, а в насаждениях более молодого возраста — проводить рубки ухода с учетом селекционной структуры и в основном с удалением минусовых деревьев, чтобы в дальнейшем из них можно было сформировать временные лесосеменные участки или участки для механизированного сбора семян машиной (хвойные породы) или с земли (бук и дуб). Минусовые насаждения выделяют в секцию «минусовая».

Подсочку насаждений надо проектировать с учетом селекционных категорий и предлагаемых хозяйственных секций. В специальных секциях, куда входят заказники и лесосеменные участки, подсочка должна быть запрещена. В минусовой секции подсочку можно вести неограниченно, длительное время с применением химического воздействия. В семенной секции подсочка допускается только за один-два года до рубки, но без химического воздействия.

ОСОБЕННОСТИ РОСТА СЕМЕННОГО И ВЕГЕТАТИВНОГО ПОТОМСТВА ЕЛИ

А. И. ГРАДЕЦКАС, кандидат сельскохозяйственных наук (ЛитНИИЛХ)

Отбор плюсовых деревьев, исходных маточников для лесосеменных плантаций, обычно производится по внешним (фенотипическим) признакам (форма ствола и кроны, очищение ствола от сучьев, длина кроны, тип ветвления, толщина сучьев и др.) и по скорости роста. При оценке плюсовых деревьев очень важно установить, являются ли интересующие нас признаки наследственными, т. е. получены от далеких предков или обусловлены влиянием среды в течение роста последнего поколения. Иными словами, нам необходимо изучить генотип по внешнему виду отобранных особей. Для этого сравнивают качества родителей и потомства. Поэтому окончательный этап отбора плюсовых деревьев и перевод их в категорию элитных могут быть произведены на основе изучения наследственных свойств их потомства.

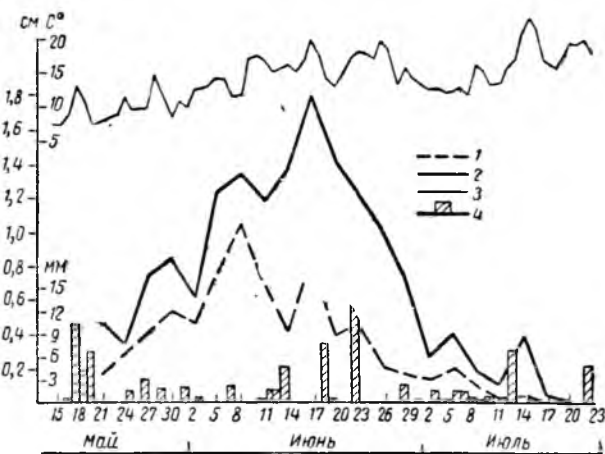
В наших опытах наследственные свойства отобранных деревьев ели изучались двумя способами: 1) испытанием потомства полового происхождения (сеянцев), 2) испытанием вегетативного потомства (клонов). Была поставлена задача установить связь между показателями, характеризующими быстроту роста материнских деревьев, и энергией роста их потомства. Оценка скорости роста отбираемых деревьев производилась баллами по таблице минимально допустимых высот и диаметров (В. И. Раманаускас, А. И. Градецкас, 1965).

Для изучения семенного потомства ели провели наблюдения за ростом се-

янцев от материнских деревьев различных селекционных категорий. Зимой 1962/63 г. в восьми лесхозах Литовской ССР были собраны семена от свободного опыления с восьми плюсовых, трех лучших нормальных и семи минусовых деревьев. К плюсовым относили деревья, превышающие среднюю высоту насаждения более чем на 10% и средний диаметр более чем на 20%, с прямым хорошо очищенным от сухих ветвей стволом и узкой высокоподнятой кроной. Лучшие нормальные деревья по комплексу ценных признаков и свойств приближаются к плюсовым. Минусовые деревья подразделялись на отстающие в росте и крупные с недопустимыми пороками.

Весной 1963 г. семена высеяли в питомнике Дубравской ЛОС и вырастили около 30 тыс. сеянцев. Перешколивали сеянцы в однолетнем и двухлетнем возрасте до пяти лет. За опытными сеянцами и саженцами вели фенологические наблюдения, изучали ритм и ход их роста. При перешколивании были отобраны средние образцы двухлетних сеянцев для обмеров и взвешивания.

Двухлетние сеянцы плюсовых деревьев ели по средней высоте, сортности и другим показателям существенно не отличались от сеянцев минусовых деревьев. Однако двухлетки отдельных плюсовых деревьев, например высочайшей ели Литвы (материнское дерево № 9), по высоте превышали сеянцы минусовых деревьев на 22%, а также отличались высокой сортностью: сеянцев I сорта было 28,4%, а стандартных (I и II сорта) — 90,7%.



Динамика роста семенного потомства ели лесной дачи Гиренай в третьем вегетационном периоде:

1 — минусовое дерево № 5; 2 — плюсовое дерево № 6; 3 — среднесуточная температура воздуха; 4 — количество осадков, мм



Лесосеменная плантация ели в Дубравской ЛОС.
Привитые деревца 7-летнего возраста.

Различия между ростом семенного потомства материнских деревьев ели различных селекционных категорий более резко начали проявляться с третьего года. Трехлетние саженцы плюсовых деревьев превышали саженцы отстающих в росте минусовых по среднему суточному приросту на 27,3%, по средней высоте на 20,3% и по текущему приросту на 17,2%. Трехлетние саженцы лучших нормальных и крупных минусовых деревьев по отдельным показателям существенно не отличались от саженцев плюсовых деревьев.

Динамика роста трехлетних саженцев отдельных плюсовых и минусовых деревьев

в однородных условиях (в одном насаждении) показана на графике. Саженцы плюсового дерева № 6 по сравнению с саженцами минусового дерева № 5 отличались более высокой энергией роста. Рост саженцев ели зависит также от метеорологических условий. Максимумы роста совпадали с выпадением осадков и повышением температуры воздуха.

Приводим показатели роста сравниваемых саженцев ели семенного происхождения (табл. 1).

Высота пятилетних саженцев плюсовых деревьев больше, чем у отстающих в росте минусовых, в среднем на 9,6%. Между тем высота саженцев отдельных плюсовых деревьев (№ 9 и 13) больше минусовых на 26,7—46,3%. Высота саженцев материнского дерева № 6, не соответствующего требованиям для плюсовых, была 93,6% контроля. Текущий прирост пятилетних саженцев плюсовых деревьев выше минусовых на 19,6%. Саженцы отдельных плюсовых деревьев (№ 4, 9, 10, 13, 15) по текущему приросту превышали саженцы минусовых на 23,6—51,9%. Однако по энергии роста

Таблица 1

Рост пятилетних саженцев ели семенного происхождения

№ материнского дерева	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Оценка деревьев баллами			Средняя высота саженцев					Текущий прирост в высоту				
				высота	диаметр	общая	М, см	±m	P, %	t	%	М, см	±m	P, %	t	%
Минусовые отстающие в росте деревья (контроль)																
2	80	26,0	31,0	0	0	0	30,9	0,31	1,0	—	—	11,0	0,36	3,3	—	—
5	100	23,0	42,5	0	1	1	26,8	0,24	0,9	—	—	8,4	0,31	3,7	—	—
7	120	24,5	41,4	0	0	0	33,2	0,31	0,9	—	—	8,9	0,34	3,8	—	—
17	50	15,5	17,0	0	0	0	35,1	0,31	0,9	—	—	9,1	0,37	4,1	—	—
Среднее							31,5	0,19	0,6	—	100	9,4	0,18	1,9	—	100
Плюсовые деревья																
1	120	40,5	106,0	2	2	4	30,5	0,30	1,0	2,7	96,8	9,5	0,33	3,5	0,4	101,5
4	90	32,0	42,5	1	1	2	31,2	0,28	0,9	0,8	99,1	11,6	0,38	3,3	5,4	123,6
6	100	31,5	48,0	0	2	2	29,5	0,27	0,9	6,0	93,6	9,8	0,33	3,4	1,0	104,2
9	140	42,0	70,0	2	2	4	46,1	0,49	1,1	27,6	146,3	14,2	0,56	3,9	8,3	151,9
10	80	30,0	44,0	1	2	3	32,8	0,33	1,0	3,4	104,2	12,1	0,42	3,5	6,0	129,4
12	70	29,5	38,0	1	2	3	32,5	0,31	1,0	2,6	103,1	8,7	0,36	4,2	2,1	92,6
13	80	28,0	45,5	2	2	4	39,9	0,28	1,0	19,8	126,7	11,6	0,40	3,4	5,3	123,7
15	70	31,0	32,0	2	1	3	33,6	0,27	0,8	6,2	106,5	12,1	0,32	2,6	7,6	129,5
Среднее							34,5	0,17	0,5	11,6	109,6	11,2	0,14	1,2	8,2	119,6

Рост привитых деревьев различных клонов в семенной плантации ели

№ Клона	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Оценка дерева баллами			Возраст привитых деревьев, лет	Высота привитой части					Текущий прирост в высоту				
				высота	диаметр	общая		М, см	± m	P, %	t	%	М, см	± m	P, %	t	%
1	58	24,0	29,0	1	1	2	5	73,6	1,21	1,6	10,9	130,7	19,8	1,10	5,5	0,3	98,0
2	80	28,0	45,5	1	2	3	5	64,3	1,61	2,5	4,2	114,2	24,1	1,68	6,9	1,5	119,3
3	150	33,0	54,5	0	2	2	5	56,3	1,03	1,8	—	100,0	20,2	0,76	3,7	—	100,0
4	90	28,0	31,0	0	1	1	5	65,8	1,19	1,8	6,0	116,9	23,1	1,73	7,5	1,6	114,4
5	80	28,5	46,5	1	2	3	5	72,1	1,25	1,7	9,8	128,1	27,3	1,24	4,5	4,9	135,1
6	90	36,0	55,0	2	2	4	5	63,8	1,41	2,2	4,3	113,3	26,5	1,26	4,7	4,3	131,2
7	150	35,0	66,0	0	2	2	4,5	68,8	1,50	2,2	6,9	122,2	31,2	1,82	5,8	5,6	154,4
8	80	29,0	30,0	1	0	1	4,5	64,3	1,34	2,1	4,7	114,2	26,6	1,43	5,4	4,0	131,7
9	140	42,0	70,0	2	2	4	5	92,5	1,52	1,6	19,7	164,3	37,5	1,83	4,9	8,7	185,6
10	50	24,5	27,0	2	2	4	4,5	79,0	1,76	2,2	11,1	140,3	34,4	1,92	5,6	6,9	170,3

саженцы некоторых плюсовых деревьев (№ 1 и 12), достигших больших размеров по высоте и диаметру (общая оценка 3—4 балла), почти не отличались от саженцев минусовых деревьев. По росту семенного потомства из восьми изученных плюсовых деревьев элитными можно признать два (№ 9 и 13).

Для испытания вегетативного потомства в течение пяти лет проводились наблюдения за ростом привитых деревьев 20 клонов на семенной плантации ели Дубравской ЛОС. Плантация площадью 3,5 га заложена посадкой заранее привитых деревьев. Прививка сделана в семилетних культурах ели обыкновенной. Для закладки плантации выкапывали с комом земли в основном деревья с полудоразлетными и двухлетними прививками. Привойный материал для плантации заготавливали с плюсовых деревьев, отобранных в лучших еловых насаждениях Литвы. В конце пятого вегетационного периода на плантации был проведен обмер привитых деревьев (по 50 экземпляров каждого клона). Для испытания семенного потомства мы использовали одни маточные деревья, а вегетативного — другие, кроме материнского дерева и клона № 9, которым обозначена высочайшая ель Литвы, произрастающая в бору Пуня-Алитусского лесхоза. Для сравнения роста вегетативного потомства за контрольный вариант условно принимали клон № 3, имевший наиболее слабый рост, а его маточное дерево полностью отвечало требованиям отбора.

Приводим показатели роста вегетативного потомства ели (табл. 2).

Наилучшим ростом отличались привитые деревья клонов № 9 и 10, высота привитой

части которых на 40,3—64,3%, а текущий прирост на 70,3—85,6% больше контроля. Материнские деревья этих клонов имели по быстроте роста наивысшую оценку (4 балла). Однако привитые деревья от материнского дерева № 6, получившего такую же оценку, имели слабый рост. Следовательно, как семенное, так и вегетативное потомство материнских деревьев, имеющих высокие оценки высоты и диаметра, не всегда обладают высокой энергией роста. Поэтому для окончательной оценки отобранных деревьев нужна проверка их наследственных свойств по потомству.

Привитые деревья материнских деревьев, неполностью отвечающих требованиям для плюсовых (№ 4, 7, 8), первые пять лет росли сравнительно слабо. Высота привитой части деревьев этих клонов на 14,2—22,2% больше контроля, но текущий прирост некоторых из них (№ 7, 8) довольно высокий. Следовательно, оценивать эти материнские деревья надо по данным дальнейших наблюдений. Из десяти испытанных материнских деревьев по росту вегетативного потомства два (№ клонов 9 и 10) уже теперь можно признать элитными.

Наши исследования показывают, что отбор плюсовых деревьев должен проводиться тщательно и с учетом всех требований. Привойный материал для лесосеменных плантаций надо заготавливать от самых лучших плюсовых деревьев, оберегая их от повреждений. Особенно необходимо усовершенствовать приспособления и механизмы для подъема в крону высоких деревьев.

Вместе с тем наш опыт позволяет сделать вывод о том, что для более правильной оценки деревьев по потомству нужны более длительные наблюдения.

СООТНОСИТЕЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНАКОВ У КЛЕНА ОСТРОЛИСТНОГО

С. А. РОСТОВЦЕВ, директор Всесоюзной лесосеменной станции

Отбор хозяйственно ценных форм древесных и кустарниковых растений обычно производится по их прямым признакам и свойствам. Это надежно обеспечивает положительные результаты селекции. Однако в ряде слу-

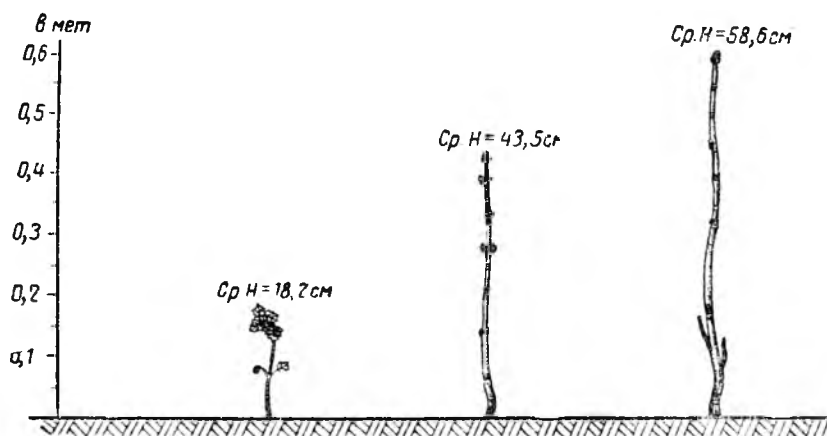
чаев такие прямые признаки, как смолопродуктивность, витаминность, гуттоносность, текстура и качество древесины и некоторые другие, неразличимы по внешнему виду растений, что затрудняет отбор лучших форм. Еще труднее

судить о важных качествах у полученных молодых гибридных растений или о наследовании в молодом потомстве ценных признаков и свойств отобранных плюсовых материнских деревьев.

Многие качества могут проявиться в специально закладываемых испытательных культурах только на более поздних этапах большого жизненного цикла. Это, естественно, задерживает работу по созданию новых форм, сроки перевода плюсовых материнских деревьев в элиту, а следовательно, и сроки перехода лесохозяйственного производства к элитному семеноводству. В связи с этим ранняя диагностика внешне скрытых ценных признаков и свойств у молодых растений крайне необходима.

При разработке методики ранней диагностики наличия у развивающегося растения внешне скрытых ценных признаков и свойств большое значение имеет применение открытого Ч. Дарвиным закона коррелятивной (соотносительной) изменчивости. По этому закону все части организма в процессе роста и развития находятся в такой тесной взаимосвязи, что при изменении одной его части соответственно изменяются и другие. Следовательно, на основании некоторых косвенных признаков можно судить о возможном развитии у организма интересующих нас полезных качеств.

И. В. Мичурин (1948) по окраске лицевой стороны семязолей судил о будущей окраске плодов у вновь создаваемых им сортов плодовых деревьев. По окраске коры побегов гибридных семян он рассчитывал сроки созревания у них плодов в будущем. По форме почек, крупности и форме листовых пластинок, толщине и длине их черешков, по жилкованию и опушенности нижней стороны листьев он судил о возможности развития гибридным сеянцем признаков культурности. Форма образующихся побегов, характер расположения на них боковых почек и развитие подпочечных подушек давали ему основа-



Взаимосвязь характера роста 2-летних сеянцев клена остролистного со сроками начала их вегетации

Ступени высоты (см)	Состояние двухлетних сеянцев клена остролистного на 16 мая 1964 г.					
	в фазе облиствения		в фазе разверзания		почти не распустились	
	процент растений, находящихся в данной фазе					
	52,43%		18,36%		29,19%	
распределение сеянцев по ступеням высоты						
	колич.	%	колич.	%	колич.	%
до 10	14	14,43	1	2,94	1	1,85
11—20	51	52,58	2	5,88	3	5,56
21—30	22	22,68	12	35,29	1	1,85
31—40	10	10,31	7	20,59	6	11,11
41—50	—	—	2	5,88	10	18,52
51—60	—	—	5	14,72	8	14,81
61—70	—	—	2	5,88	9	16,67
71—80	—	—	1	2,94	6	11,11
81—90	—	—	—	—	6	11,11
91—100	—	—	1	2,94	3	5,56
101—110	—	—	1	2,94	—	—
111—120	—	—	—	—	1	1,85
Итого	97	100	34	100	54	100

ние для суждения о строении мякоти будущих плодов гибридных семян.

В 1964 г. нами было обнаружено наличие корреляционной изменчивости роста двухлетних сеянцев клена остролистного со сроками начала их весеннего развития. Наблюдения, проведенные 16 мая 1964 г. на питомнике Пушкинского лесничества Пушкинского учебно-опытного лесхоза, еще до обмеров наглядно показали, что сеянцы, вступившие в фазу облиствения, значительно отстали в росте от находившихся в фазе разverzания почек и еще больше от растений, находившихся в состоянии покоя. Обмеры этих трех групп сеянцев, различавшихся в указанный день по своему феностоянию, убедительно подтвердили установленную зависимость между ростом сеянцев и сроками прохождения фенофаз весеннего развития.

При средней высоте 18,2 см у сеянцев, находившихся в фазе облиствения, высота колебалась от 10 до 40 см. Сеянцы, вступившие в фазу разverzания почек, при средней высоте 43,5 см имели колебания высоты от 10 до 110 см. А сеянцы, находившиеся в состоянии покоя, имели среднюю вы-

соту 38,6 см с колебаниями от 10 до 120 см. Таким образом, средняя высота двухлетних сеянцев с ранним началом весеннего развития была в три с лишним раза меньше средней высоты сеянцев поздней феноформы. Следовательно, в условиях Московской области ранораспускающаяся форма клена остролистного значительно отстает в росте от поздней феноформы, а это свидетельствует о том, что по феностоянию клена остролистного весной можно уже в раннем возрасте отбирать быстрорастущие формы.

Можно предположить, что быстрый рост сеянцев клена остролистного поздней феноформы взаимосвязан с более поздним окончанием фаз роста, формирования почек, осеннего изменения окраски листвы и листосбрасывания. Однако задержка сроков окончания осенних фенофаз, как показали наблюдения, не сказалась на устойчивости сеянцев поздней феноформы против осенних заморозков и зимних морозов. Поврежденных морозами растений этой формы среди обмеренных сеянцев разных феноформ не найдено.

Коррелятивная взаимосвязь быстроты роста со сроками начала весеннего развития наблюда-

лась в Тарандтском лесу Мюнхом (1949) у ели обыкновенной. Сортировка двухлетних сеянцев по высоте являлась там одновременно сортировкой их по времени начала весеннего развития. Поздно трогающиеся в рост сеянцы, как и в наших наблюдениях, отличались более сильным ростом, чем сеянцы раннего развития. Особого интереса заслуживает тот факт, что при пересадке отсортированных по указанному признаку растений на морозобойный опытный участок было установлено, что первоначальные различия в характере роста елей ранней и поздней феноформ сохранились более 33 лет. В одном из вариантов опыта к 21-летнему возрасту культуры, выращенные из крупных по внешнему виду сеянцев позднего весеннего развития, имели среднюю высоту 6,15 м, а у опытных культур из маленьких сеянцев ранней феноформы средняя высота была всего 2,3 м.

Приведенные данные свидетельствуют, что выявленная в раннем возрасте взаимосвязь быстроты роста со временем начала весеннего развития сохраняется и в последующие годы, а значит может быть использована при отборе быстрорастущих форм.

ХРОНИКА

Пленум отделения лесоводства

и агролесомелиорации ВАСХНИЛ

Состоялся объединенный пленум секций лесоводства, экономики и организации лесного хозяйства и защитного лесоразведения отделения лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ.

С докладами на нем выступили проф. П. В. Васильев (Системная основа мероприятий по повышению продуктивности лесов), акад. ВАСХНИЛ И. С. Мелехов (Возобновление леса как явление географическое и районирование мероприятий по лесовосстановлению), проф. Уральского ЛТИ Н. А. Коновалов (Пути повышения эффективности лесовосстановительных работ в зоне Урала), доц. Воронежского ЛТИ В. А. Бугаев (Перспективы повышения лесопользования в лесах Центрально-Черноземного экономического района), директор КазНИИЛХа С. Н. Успенский (Мероприятия по сохранению и восстановлению лесов Казахстана), руководитель сектора экономического института Госплана РСФСР А. М. Правдин (Эффективность мероприятий по повышению продуктивности лесов Сибири), зав. отделом лесоводства ВНИИЛМа Д. И. Дерябин (Пути повышения эффективности лесовосстановительных работ в зоне Поволжья), доц. Львовского ЛТИ Т. А. Кислова (Методические вопросы экономической оценки интенсивности лесохозяйственного производства).

В обсуждении докладов приняли участие ученые,

работники производства, представители государственных учреждений.

В принятом решении отмечено, что в условиях возрастающего потребления леса основными путями развития лесного хозяйства является повышение его интенсивности и расширение комплексности использования лесных ресурсов по крупным географическим областям. В проблеме восстановления лесов первоочередная задача — научное обоснование оптимального соотношения искусственного и естественного возобновления по географическим зонам и типам леса. Возобновление лесосек хозяйственно ценными древесными породами, сохранение генфонда требуют дальнейшей разработки и совершенствования технологии лесных культур по типам выруб, реконструкции малоценных насаждений, расширения рубок ухода в молодняках. Необходимо ускорить конструирование и испытание машин и механизмов для создания культур на вырубках, реконструкции молодняков и ухода за лесом.

Решено усилить практическую помощь лесохозяйственным предприятиям по внедрению научно-технических разработок.

Пленум рассмотрел и утвердил план работы секций на 1971 г.

Н. БОЙКО, А. ОБОЗОВ

РЕШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ И ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

НА БАЗЕ БИОЭКОСА

С. Х. ЛЯМЕБОРШАЙ, кандидат сельскохозяйственных наук

Лесные культуры часто создаются без достаточного обоснования соответствия условиям произрастания, без учета единства леса и среды, а также влияния экономических показателей. Причина этого — отсутствие методических указаний для определения целесообразности выращивания тех или иных культур на разных почвах, с тем чтобы они дали высокую продуктивность с наибольшим экономическим эффектом.

В последнее время в лаборатории кибернетики живой природы ТСХА работают над созданием единой методики лесовыращивания и лесопользования с применением математических методов и ЭВМ. В журнале «Лесное хозяйство» 1969 г. № 6 опубликована статья проф. В. Г. Нестерова, в которой приводятся методика определения породного состава, необходимого для соответствующих условий, размер лесопользования и математические модели, позволяющие объективно решить этот вопрос. Нами на базе экономико-математического моделирования предлагается методика решения и анализ задач по выращиванию леса и пользованию им на базе биоэкоза.

Экономико-математическая модель лесовыращивания и лесопользования есть концентрированное выражение в математической форме взаимосвязей и закономерностей экономических явлений в сочетании с биологическими требованиями лесных куль-

тур в месте выращивания. Модель позволяет сжато и наглядно представить сложные экономико-биологические процессы, обнаружить и установить связи, которые далеко не очевидны. Конструирование экономико-биологических моделей — это первый этап углубленного изучения экономических и биологических явлений при помощи математических методов. Вторым этапом является формирование исходных данных для конкретных задач, решаемых по данной модели.

Процесс формирования этих данных включает определение основных параметров задачи, сбор и обработку большого количества исходной информации. Основные ее элементы для решения экономико-математических задач многочисленны: например, элементы питания, солнечная радиация, водный режим, время посадки, уход за культурами, экономические показатели и др. Разработка показателей исходной информации — творческий процесс.

Третий этап экономико-биологических задач — анализ промежуточных и конечных результатов расчета. Не умаляя значения первых двух этапов, следует заметить, что третий является важнейшим. В качестве примера разберем решение задачи применительно к условиям управления лесного хозяйства «Русский лес». Ставилась задача: определить породный состав создаваемых лесных культур на единицу площади

среднедерновой среднеподзолистой средне-суглинистой почвы на морене, которые от-вечают требованиям к этой почве и в воз-расте спелости дадут наибольший прирост с максимальной прибылью.

Математическая модель задачи такова:

$$F = \sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \max$$

при условии:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i; \quad x_j \geq 0$$

$j = 1, 2, 3, \dots, n; \quad i = 1, 2, 3, \dots, m,$

где F — доход от проектируемого пород-ного состава;

c_j — цена единицы объема j -ой породы;

x_j — долевое участие j -ой породы в составе проектируемого породного состава;

a_{ij} — нормативный коэффициент расхо-да i -ого природного ресурса по j -м породам;

b_i — природные ресурсы по i -м факто-рам;

$i = 1;$

n — число пород;

$j = 1;$

m — число факторов.

Информационный материал, необходи-мый для решения задачи, приведен в табл. 1.

Для определения почвенных ресурсов элементов питания проводился анализ ми-

неральных элементов в полуметровом слое почвы (слой, в котором, по литературным данным, обитает более 80% активных кор-ней). Было установлено, что на 1 га пло-щади этой разновидности почв содержится 18 кг азота, 850 кг калия и 230 кг фосфора. По нашему мнению, варьирование этих элементов в почве невелико. Согласно агрохимическим исследованиям Д. Н. Пря-нишникова, А. В. Петербургского, Н. Берг-мана, А. Гютера, В. Виттера и др. по мере нахождения этих элементов в почве по-строена градация степени удобренности с учетом того, что количество минеральных элементов в почве в течение года не варьи-рует в больших пределах. Эти элементы, как указывает Н. П. Ремезов (1959), ста-новятся более стабильными, когда почва занята лесными насаждениями, где проис-ходит кругооборот веществ.

Чтобы установить требования проекти-руемых лесных культур к почве, нужно знать, какое количество почвенных элемен-тов питания необходимо для получения 1 м³ прироста древесины по породам. Та-ким образом, стоит задача об определении коэффициентов выноса элементов питания из почвы различными древесными поро-дами.

Расчет выноса азота и зольных элемен-тов, необходимых для произрастания 1 м³ растущей древесины у разных пород, про-изведен нами впервые в 1968 г. Согласно литературным источникам поглощение ми-неральных элементов можно считать функ-цией фотосинтеза, дыхания, транспирации, оттока ассимилянтов и других жизненных

Таблица 1

Нормативные коэффициенты и природные ресурсы

Факторы	Древесные породы					Всего произ-вод-ственных ресурсов
	сосна	ель	листвен-ница	береза	осина	

Коэффициенты выноса на создание 1 м³ стволовой древесины, кг/м³

Азот	1,7	2,1	1,3	3,8	3,2	—
Фосфор	0,6	1,1	1,1	1	0,8	—
Калий	1,1	1,8	0,8	1,5	1,8	—
Затраты механизированного труда	0,07	0,09	0,09	0,05	0,06	1,04
Затраты ручного труда	0,09	0,1	0,07	0,08	0,06	1,33

Коэффициенты использования минеральных элементов древесными породами, % к общему запасу этих элементов в почве

Азот	8,3	11	4,4	9	8,4	518
Фосфор	3,6	7,3	5,1	3	2,7	230
Калий	4,3	7,6	2,3	2,9	3,8	850
Отпускная цена древесины, руб.	4	3,6	4	2,6	2	—

процессов в растениях. Когда эти процессы достигают максимума, тогда и поглощение минеральных элементов будет максимальным. Чтобы сравнить породы друг с другом по количеству поглощенных минеральных элементов, нужно найти возраст, в котором все жизненные процессы у древесных пород протекают с максимальной интенсивностью.

По исследованиям Л. А. Иванова, А. А. Молчанова известно, что существует прямая зависимость между массой листвы (хвои), фотосинтезом, дыханием и транспирацией. Наибольший вес листвы (хвои), а следовательно, и наибольший расход влаги, интенсивность фотосинтеза, дыхания и других процессов наблюдается у всех древесных пород в период кульминации. Именно в этом возрастном периоде в засушливые годы наблюдается усыхание пород.

На базе 90 моделей, использованных для установления соотношения биомассы, было определено количество подвижных минеральных элементов для каждой ее части на 100 г сухого вещества. Количество минеральных элементов на 100 г сухого вещества пересчитывалось на вес каждой части биомассы дерева, а затем на 1 м³ растущей древесины. Таким образом, нами были получены коэффициенты выноса минеральных элементов из почвы разными древесными породами. Эти коэффициенты дают представление о потреблении основных минеральных элементов не на 100 г сухого вещества в отдельности по каждому виду биомассы, как было принято до сих пор, а на 1 м³ стволовой древесины.

Коэффициенты выноса, определенные нами для однородных насаждений, произрастающих на разных почвах, оказались константами. Коэффициент выноса сосновых насаждений, рассчитанный по нашей методике на базе химических анализов частей биомассы (Н. П. Ремезов, Ж. Д. Овингтон, В. Ф. Дарахвелидзе, В. Ф. Кашлев), равен $1,7 \pm 0,16$ кг, т. е. идентичен с нашим коэффициентом. Эти расчеты подтвердили, что коэффициенты выноса древесных пород являются рела-константами, и их можно с успехом применять как нормативные коэффициенты при программировании.

При исследовании текущего прироста древесных пород было установлено, что одна и та же порода по-разному относится к различным типам почв, т. е. по-разному использует минеральные элементы. Поэтому после того, как нами были определены коэффициенты выноса азота и зольных эле-

ментов для разных древесных пород, их текущий прирост и количество доступных элементов питания в полуметровом слое почвы, установлены коэффициенты использования по следующей формуле

$$K = \frac{Q \cdot Z_n}{P_p},$$

где K — коэффициент использования;

Q — коэффициент выноса;

Z_n — текущий прирост;

P_p — почвенные ресурсы.

Коэффициенты использования по породам будут определять расход элементов питания из почвы за 1 год; по их величине можно установить природные ресурсы для выращивания проектируемого породного состава. Затраты механизированного и ручного труда были определены по данным формы ЦСУ 10 л/х.

К. Маркс указывал: «...стоимость товаров определяется не тем рабочим временем, которого первоначально стоит их производство, а тем рабочим временем, которого стоит их воспроизводство». Следовательно, все затраты на выращивание 1 м³ запаса древесины разных пород необходимо определять не по сумме фактических затрат за все годы производственного цикла лесовыращивания, а только по их величине на выращивание 1 м³ текущего прироста в возрасте кульминации. Таким способом по данным формы 10 л/х годового бухгалтерского отчета «Русского леса» за истекший год были определены расходы рабочего времени и машино-смен на 1 м³ прироста по разным породам и их ресурсы на 1 га по всему лесхозу.

Располагая вышеупомянутыми данными, можно решить поставленную задачу. Для этого необходимо составить системы уравнений. Ввиду того, что у каждой породы по каждому элементу питания есть свой коэффициент использования, системы уравнений достигают количества, равного числу коэффициентов использования. Для сокращения числа уравнений без изменения линейной зависимости, а также результата решения, было принято в качестве ограничения количество минеральных элементов, необходимых для удовлетворения в них потребности породы с максимальным коэффициентом использования. Для остальных пород изменяли коэффициент выноса по следующей формуле:

$$Q_m = \frac{Q_j K_m}{K_j},$$

где Q_{jk} — измененный коэффициент, применяемый для составления систем уравнений;

Q_j — коэффициент выноса породы;

K_j — коэффициент использования породы;

K_m — максимальный коэффициент использования.

После трансформации коэффициентов в линейном виде были получены необходимые данные, приведенные в табл. 2.

программирования. Согласно правилам решения составим первую симплекс-таблицу (табл. 3).

Для решения данной задачи симплекс-методом требуется получить новые симплексные таблицы, представляющие собой новый вариант планирования. Для перехода к новым таблицам находим значение генерального элемента, который определяется так:

1) ищем генеральный столбец, являющийся столбцом с наибольшим минусовым числом целевой функции;

Таблица 2

Матричные коэффициенты по породам и природные ресурсы по элементам питания

Элементы питания	Породы					Природные ресурсы
	С	Е	Л	Б	Ос	
Азот	2,25	2,10	3,25	4,46	4,19	57
Фосфор	1,22	1,10	1,57	2,43	2,16	17
Калий	1,94	1,80	2,64	3,93	3,60	65

На базе математической модели составим систему уравнений:

$$1) 2,25X_1 + 2,1X_2 + 4,64X_3 + 4,19X_4 + 3,25X_5 = 57;$$

$$2) 1,22X_1 + 1,1X_2 + 2,43X_3 + 2,16X_4 + 1,57X_5 = 17;$$

$$3) 1,94X_1 + 1,8X_2 + 3,93X_3 + 3,6X_4 + 2,64X_5 = 65;$$

$$4) 0,07X_1 + 0,09X_2 + 0,05X_3 + 0,06X_4 + 0,09X_5 = 1,04;$$

$$5) 0,09X_1 + 0,1X_2 + 0,08X_3 + 0,06X_4 + 0,08X_5 = 1,33$$

$$F = 4X_1 + 3,6X_2 + 2,6X_3 + 2X_4 + 4X_5 \rightarrow \max.$$

В качестве неизвестных выступают: сосна — X_1 , ель — X_2 , береза — X_3 , осина — X_4 , лиственница — X_5 . Решение этих уравнений производится симплекс-методом линейного

2) определяем генеральную линию: коэффициенты производственных ресурсов делятся на коэффициенты генерального столбца. Наименьшее значение частного от деления производственных ресурсов на коэффициенты генерального столбца выбираем для генеральной строки. Коэффициент, где пересекаются X — генерального столбца с X — генеральной линии, явится генеральным элементом.

Первой ступенью заполнения новой таблицы является замена генерального элемента по формуле:

$$Z'_{ij} = \frac{1}{Z_{rh}}$$

где Z'_{ij} — коэффициент новой таблицы; Z_{rh} — генеральный элемент исходной таблицы;

Таблица 3

Первая симплекс-таблица

Основные неизвестные	Производственные и хозяйственные ресурсы	Не основные неизвестные				
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
По азоту — X_6	57	2,25	2,1	4,64	4,19	3,25
По фосфору — X_7	17	1,22	1,1	2,43	2,16	1,57
По калию — X_8	65	1,94	1,8	3,93	3,6	2,64
Механического труда — X_9	1,04	0,07	0,09	0,05	0,06	0,9
Ручного труда — X_{10}	1,33	0,09	0,1	0,08	0,06	0,08
Целевая строка	0	—4	—3,6	—2,6	—2	—4

i — порядковый номер X -строки;

j — порядковый номер X -столбца.

Вторая ступень — замена коэффициентов генеральной линии по формуле:

$$Z'_{hj} = \frac{Z_{rj}}{Z_{rh}},$$

где Z_{rj} — коэффициент генеральной линии.

Третья ступень — замена коэффициентов генерального столбца по формуле:

$$Z'_{ir} = \frac{Z_{ih}}{Z_{rh}},$$

где Z_{ih} — коэффициент генерального столбца.

Остальные коэффициенты новой таблицы находятся по формуле:

$$Z'_{ij} = Z_{ij} - \frac{Z_{ih}}{Z_{rh}} \cdot Z_{rj}.$$

Полученные новые таблицы проверяются на оптимальный вариант решения задачи. Если вариант достиг оптимума, то все коэффициенты в целевой строке положительны. Итак, в нашем примере после первой матрицы задача оказалась оптимальной (табл. 4).

Оптимальным вариантом задачи (плана) предусматривается произвести посадку чистой сосны (10С), где доход от реализации продукции составляет 55 р. 04 к. на 1 га, а ежегодный размер пользования — 13,76 м³ с 1 га в год. Это значит, при возрасте рубки 80 лет получим за весь период в результате рубок ухода и рубок главного пользования 1100 м³ древесины с 1 га.

Теперь посмотрим, что обозначают остальные цифры в табл. 4. Коэффициенты при не основных неизвестных ($X_7 = -1,84$; 0,82; $-1,59$; $-0,06$; $-0,07$) означают, что в данных условиях каждый дополнительный

килограмм фосфора приносит следующие изменения в результате решения задачи: уменьшается азот на 1,84 кг, увеличивается производство сосны на 0,82 м³, уменьшается калий на 1,59 кг, ручной труд на 0,06 чел.-дня и механизированный труд на 0,07 машино-смены. Коэффициент в целевой строке означает, что при соответствующих изменениях в решении задачи доход увеличивается на 3 р. 28 к. Коэффициенты при X_2 , равном 0,08; 0,90; 0,05; 0,02; 0,02; 0,80, означают, что если мы желаем иметь в составе насаждения единицу ели, то в решении должны произвести следующие изменения: увеличить количество азота на 0,08 кг, состав сосны на 0,9 м³, калия на 0,05 кг, ручного труда на 0,02 чел.-дня и механизированного труда на 0,02 машино-смены; доход при этом увеличится только на 0,8 руб. Коэффициенты при X_3 , равном 0,17; 1,99; 0,07; $-0,10$; $-0,09$, означают, что если мы хотим иметь в составе единицу березы, то в решении требуется произвести такие изменения: увеличить азота на 0,17 кг; состав сосны на 1,99 м³, калия на 0,07 кг; уменьшить ручного труда на 0,1 чел.-дня и механизированного труда на 0,09 машино-смены. Коэффициенты при X_4 , равном 0,22; 1,77; 0,17; $-0,08$; $-0,13$, означают, что если мы желаем иметь в составе единицу осины, то в решении следует увеличить количество азота на 0,22 кг, состав сосны на 1,77 м³, количество калия на 0,17 кг и уменьшить количество ручного труда на 0,08 чел.-дня, механизированного труда — на 0,13 машино-смены. Коэффициенты при X_5 , равном 0,36; 1,29; 0,14; $-0,03$, означают, что при желании иметь в составе единицу лиственницы требуется в решении увеличить количество азота на 0,36 кг; состав сосны на 1,29 м³, калия на 0,14 кг, и уменьшить механизированного труда на 0,13 машино-смены.

Таблица 4

Результативная симплекс-таблица

Основные неизвестные	Природные ресурсы	Не основные неизвестные				
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
Азот — X_6	26,04	-1,84	0,08	0,17	0,22	0,36
Сосна — X_1	13,76	0,82	0,9	1,99	1,77	1,29
Калий — X_8	37,91	-1,59	0,05	0,07	0,17	0,14
Ручной труд — X_9	0,08	-0,06	0,02	-0,1	-0,08	0
Механический труд — X_{10}	0,09	-0,07	0,02	-0,09	-0,13	-0,03
Целевая строка	+55,04	+3,28	+0,8	+6,05	+4,48	+1,15

Анализируя таким образом полученный ответ, нетрудно убедиться, что главным резервом увеличения дохода и производительности сосны в этой разновидности почв являются фосфорные удобрения, когда за каждый килограмм вносимого фосфора будем иметь на этой почве дополнительный прирост сосны 0,82 м³/год на каждый гектар, что составляет 7% от среднего

прироста. Дополнительный доход при этом будет равен 3 р. 28 к. с 1 га в год.

Экономико-биологические задачи на базе биоэкоза с учетом многочисленных факторов дают объективный ответ на следующие вопросы: 1) на определение состава проектируемых насаждений; 2) оптимальный размер пользования данных насаждений; 3) на величину дохода, полученного от реализации древесины. Кроме того, при анали-

зе полученного ответа выясняются пути увеличения продуктивности лесных насаждений.

Способ составления задач и решение их симплекс-методом, на наш взгляд, прост. Им могут пользоваться специалисты лесного хозяйства, а его расчет при больших размерах матриц можно произвести в любом вычислительном центре.

УДК 634.0.561 : 674.032.475.4

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ХОДА РОСТА СОСНЯКОВ ЛИТВЫ

Ю. П. БУТЕНАС, кандидат сельскохозяйственных наук
(ЛитНИИЛХ)

общий текущий прирост на 1 га, т. е. такое насаждение было бы неприемлемо для рационального ведения лесного хозяйства. Значит, необходимо иметь такие нормативы и таблицы хода роста, которые связали бы все таксационные признаки между собой так, чтобы общие результаты (прирост и качество древесины) приближались к оптимальным.

Наша задача — найти в природе наиболее желательные, т. е. более или менее оптимальные насаждения, изучить их ход роста, установить закономерности и связи между таксационными признаками, и все данные включить во вновь составляемые таблицы хода роста. Такие таблицы должны стать эталонами, нормативами для формирования высокопродуктивных оптимальных насаждений. Нормативы, приведенные в давно известную форму таблиц хода роста, легко осваиваются производителями.

При исследовании хода роста основных насаждений обращалось особое внимание на правильное установление числа деревьев на 1 га в разном возрасте, имеющих тесную связь с другими таксационными признаками. Лесовод по числу деревьев на 1 га может регулировать текущий прирост по диаметру, сумме площадей сечений, запасу, величине кроны и сучьев и т. д. При правильно установленном числе деревьев на 1 га и соответствующем отборе их при изреживании насаждения можно достичь максимального текущего прироста, выращивать древесину наивысшего качества и довести древостой до заданного среднего диаметра в установленном возрасте рубки.

Для исследования хода роста, прироста, продуктивности оптимальных основных насаждений и для составления местных типологических и бонитетных таблиц нами заложено 115 пробных площадей, в том числе 43 постоянных.

Основные насаждения в Литовской ССР являются крупным и важным объектом исследования. Они растут на 670 тыс. га и составляют почти 42% всей покрытой лесом площади республики. Средние таксационные показатели сосняков гослесфонда: бонитет — II, б; полнота — 0,7; запас — 110 м³/га, запас спелых древостоев — 220—240 м³/га; прирост — 2,8 м³/га.

В настоящее время перед лесоводами республики стоит задача в кратчайший срок получить наибольшее количество древесины наивысшего качества с единицы (1 га) площади. Для этого необходимо выяснить в первую очередь закономерности хода роста оптимальных или близких к ним насаждений, т. е. тех, которые более выгодно выращивать в соответствующих естественных и экономических условиях определенного района страны. Под оптимальными следует понимать такие

насаждения, прирост которых на 1 га в год в определенном возрасте и типе леса приближается к максимальному, но не достигает его, если от этого страдает качество древесины или прирост откладывается на слишком большом количестве деревьев. Например, допустим, что насаждение имеет максимальное число деревьев на 1 га (в определенном возрасте), тогда текущий годичный прирост по диаметру резко уменьшится. Средний диаметр такого древостоя увеличивается очень медленно, а возраст рубки (до достижения установленного среднего диаметра) становится более длительным. И, наоборот, если насаждение имело бы слишком малое число деревьев на 1 га и дало бы большой текущий прирост по диаметру, то сократился бы возраст рубки, но значительно ухудшилось качество древесины (увеличение количества и размеров сучьев) и уменьшился бы

На них срублено для анализа ствола более 800 модельных деревьев. Кроме того, дополнительно использовано свыше 700 пробных площадей, заложённых другими сотрудниками института и лесоустроителями в разные годы. Местная бонитетная шкала высот сосняков установлена по данным 4464 высот, в том числе средних высот по 852 пробным площадям. Коэффициенты формы q_0, q_1, q_2, q_3 для стволов в коре определены по данным 400—600 модельных деревьев, без коры — по 1300—1400 моделям (при анализе ствола из одной модели определены все коэффициенты формы q для нескольких стволов без коры). Видовые числа для стволов в коре определены по данным 1069, а без коры — по 1210 моделям. Толщина коры на высоте 1,3 м найдена по данным 588 сосен, а объём (запас) сучьев — 244 сосен.

В типологических таблицах хода роста приведены средние величины каждого таксационного показателя в определенном возрасте по фактическим данным собранного материала. Некоторые таксационные признаки бонитетных таблиц хода роста были вычислены с помощью математической вариационной статистики. Например, крайние (вышие и низшие) высоты всей совокупности сосновых насаждений Литвы в пределах десятилетнего (до 50 лет — пятилетнего) класса возраста вычислены с помощью $M \pm 2,5\sigma$, а диаметры и суммы площадей сечений с помощью $M \pm 2\sigma$ (M — средняя величина, σ — среднее квадратическое отклонение), ибо вариационные коэффициенты суммы площадей сечений ($V_{\Sigma G} = 45—23\%$) более высокие, чем коэффициенты высот ($V_H = 40—16\%$), а вариационные коэффициенты диаметров ($V_D = 40—20\%$) занимают промежуточное значение между $V_{\Sigma G}$ и V_H . Промежуток между крайними таксационными показателями в данном возрасте был разделен на 7 ялос и таким путем установлены средние и крайние таксационные показатели для всех семи бонитетов (Ia—Va) в соответствующем возрасте.

Следует отметить, что средние высоты отдельных типов леса не влияют на изменение бонитета (по составленной нами бонитетной шкале) в течение всей жизни сосновых насаждений, хотя эти высоты определены различными методами. Например, средние высоты типа леса сосняк-брусничник очень близки к средним высотам

III класса бонитета в течение всей жизни насаждения. В то же время по бонитетной шкале проф. М. М. Орлова средние высоты сосняков брусничного типа леса в разном возрасте перешли бы от IV к III, II и I бонитетам и в более старом возрасте вернулись бы к III классу бонитета. Понятно, что во многих случаях при рациональном ведении лесного хозяйства крайне необходимо знать изменение класса бонитета вследствие различных хозяйственных мероприятий, а не из-за изменения возраста древостоев. Поэтому в этих случаях бонитетная шкала должна показывать один и тот же класс бонитета в течение всей жизни насаждения. Если сосняки Литвы бонитировать по шкале М. М. Орлова, то улучшения или ухудшения их во многих случаях зависит от возраста древостоев, а не от хозяйственных мероприятий. Вследствие этого результаты (выраженные изменением класса бонитета) хозяйственных мероприятий могут быть искаженными, ошибочными.

Вариационные коэффициенты (V), например, высот в пределах типа леса ($V = 20—4\%$) в 3—4 раза меньше, чем во всей совокупности ($V = 40—16\%$) сосновых насаждений в том же возрасте: с увеличением возраста разница (в %) этих коэффициентов увеличивается, а сами вариационные коэффициенты уменьшаются и особенно резко в молодом возрасте.

Изменение числа деревьев на I га с повышением возраста насаждения в пределах типа леса и бонитета установлено несколькими способами, в том числе с помощью суммы площадей сечений. При наличии выравненной

суммы площадей сечений (ΣG) в разных возрастах в пределах типа леса или бонитета и соответствующих средних диаметров было вычислено среднее число (N) деревьев на I га для каждого пятилетия или десятилетия путем деления суммы площадей сечений на соответствующие площади сечения среднего диаметра ($N = \Sigma G : g_{ср.}$). Выясненная связь между суммой площадей сечений и средней высотой насаждения дала возможность составить местную стандартную таблицу сумм площадей сечений и запасов на I га в зависимости от средней высоты насаждения: она несколько отличается от такой же стандартной таблицы ЦНИИЛХа.

Выясненные средние и текущие приросты высот, диаметров, сумм площадей сечений, объемов среднего ствола (в коре и без коры), а также запасов (в коре и без коры) на I га показывают некоторые особенности хода роста сосновых насаждений Литвы и их закономерности. Например, кульминация текущего прироста высот в типе леса сосняк-кисличник происходит в возрасте 15—20 лет, в типе леса сосняк-черничник в 25 лет и в сосняк-брусничнике в 30 лет. Максимальный текущий прирост высот Ia—I бонитетов наступает в 15—20 лет, II—III— в 25 лет и IV—Va бонитетов в 35—40 лет. Прирост в высоту в 10—50-летних сосновых насаждениях Литвы более интенсивный, а в возрасте свыше 100 лет менее интенсивный, чем приросты, указанные другими авторами в соответствующих таблицах хода роста.

Приведенные в табл. I соотношения ($H_{см} : D_{см}$) высот (в см) с соответствующими диаметрами

Таблица I

Соотношение высот стволов сосны с их диаметрами на высоте груди ($H_{см} : D_{см}$)

Возраст, лет	Сосняк-брусничник	Таблицы хода роста					
		Ю. П. Бутеяса			А. В. Тюрина		
		классы бонитета					
		I	III	V	I	III	V
10	108	103	105	—	—	—	—
15	97	97	89	92	—	—	—
20	92	96	88	88	100	95	109
30	90	94	87	80	98	99	104
40	88	93	86	74	98	99	104
50	86	90	85	76	97	99	102
70	84	86	83	78	92	95	101
90	81	82	80	76	86	89	95
110	78	78	77	75	82	84	89
130	75	75	74	75	80	80	—

Зависимость коэффициентов форм, видовых чисел и видовых высот стволов сосны (в коре и без коры) от их высоты

Высота, м	Коэффициенты формы								Видовое число (f)		Видовая высота (Hf)	
	q_0		q_1		q_2		q_3		в коре	без коры	в коре	без коры
	в коре	без коры	в коре	без коры	в коре	без коры	в коре	без коры				
6	1,34	1,14	0,93	0,94	0,752	0,767	0,42	0,37	0,583	0,573	3,50	3,44
9	1,33	1,15	0,91	0,92	0,740	0,752	0,44	0,39	0,552	0,558	4,97	5,02
12	1,32	1,16	0,90	0,91	0,728	0,744	0,45	0,41	0,530	0,549	6,36	6,59
15	1,31	1,16	0,87	0,91	0,713	0,738	0,46	0,43	0,512	0,540	7,68	8,10
18	1,29	1,17	0,86	0,90	0,700	0,734	0,46	0,45	0,494	0,533	8,89	9,59
21	1,28	1,17	0,84	0,89	0,690	0,731	0,46	0,46	0,477	0,525	10,02	11,02
24	1,26	1,17	0,84	0,88	0,684	0,728	0,46	0,46	0,463	0,513	11,11	12,43
27	1,24	1,18	0,83	0,87	0,679	0,725	0,45	0,46	0,451	0,510	12,18	13,77
30	1,23	1,18	0,82	0,86	0,675	0,722	0,44	0,46	0,443	0,502	13,29	15,06
33	1,22	1,19	0,82	0,85	0,671	0,719	0,43	0,45	0,437	0,495	12,42	16,34
36	1,22	1,19	0,82	0,85	0,668	0,716	0,42	0,45	0,434	0,492	15,62	17,71

(в см) показывают, что по нашим таблицам хода роста формируются насаждения, более устойчивые к атмосферным повреждениям (снеголом, ветролом и др.), чем по всеобщим таблицам хода роста сосновых насаждений проф. А. В. Тюрина. Исследованием Г. Мильднера установлено, что в еловых молодняках не повреждаются снегом, инеем, ветром те деревья, которые имеют соотношения ($H_m : D_{cm}$) высот (в м) с диаметрами (в см) менее 0,79; мало повреждаются при $H_m : D_{cm} = 0,80-0,89$ и сильно повреждаются, если соотношения высот и диаметров более 0,90. Как видно из табл. 1, величина соотношений высот с диаметрами во многом зависит от возраста насаждений, поэтому установленные их оптимальной величины должно быть обязательно связано с возрастом древостоя.

Зависимость коэффициентов формы (q_0, q_1, q_2, q_3), видовых чисел (f) и видовых высот (Hf) от высоты деревьев и от того, взяты ли стволы в коре или без коры, видно из данных табл. 2. С увеличением высоты уменьшаются f, q_1, q_2 (в коре и без коры) и q_0 в коре; незаметно увеличивается q_0 без коры, а q_3 достигает максимума и дальше медленно уменьшается. Коэффициент q_0 в коре более высокий,

чем q_0 без коры; q_1, q_2, f и Hf в коре меньше, чем без коры; q_3 в коре при малых высотах более высокий, а при больших высотах несколько ниже, чем q_3 без коры. Эти данные помогли установить сбежистость стволов сосны в коре и без коры и разработать массовые таблицы по разрядам высот, а также объемные таблицы в зависимости от высоты и диаметра ствола. Таким образом, был уточнен объем стволов сосны и особенно объем ее коры. Вариационные коэффициенты уменьшаются с увеличением возраста (высоты) и составляют: q_0 в коре 8—6%; q_0 без коры 7—5%; q_1 в коре 5—4%; q_1 без коры 4%; q_2 в коре 10—5%; q_2 без коры 10—4%; q_3 в коре 15—8%; q_3 без коры 18—8%; f в коре 10—8%; f без коры 9—7%.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Для оптимальных или близких к ним насаждений необходимо иметь свои таблицы хода роста.

2. Таблицы хода роста оптимальных насаждений целесообразно использовать как нормативы, эталоны для формирования оптимальных древостоев. Лесоводы-производственники, регулируя число деревьев на 1 га в определенном возрасте в пределах типа

леса или бонитета, могут регулировать текущий прирост по диаметру, сумме площадей сечений, запасу, величине крон, сучьев и т. д. и тем самым выращивать оптимальные насаждения, т. е. получить максимальный или близкий к нему текущий прирост, древесину высокого качества и формировать устойчивые к атмосферным повреждениям деревья и древостои. Составленные нами таблицы хода роста соответствуют вышеуказанным требованиям. Высоты оптимальных сосновых насаждений Литвы в возрасте 90—130 лет в 80—75 раз выше, чем соответствующие диаметры; с увеличением возраста соотношения высот с диаметрами ($H_{cm} : D_{cm}$) уменьшаются.

3. Для оценки различных хозяйственных мероприятий, выраженных изменением класса бонитета, крайне необходимо иметь такие бонитетные шкалы, которые показывали бы один и тот же бонитет насаждения в течение всей его жизни при нормальном росте. Такая шкала нами разработана для сосновых насаждений Литвы.

4. Приросты высот сосновых насаждений Литвы в возрасте 10—50 лет более интенсивные, а в возрасте свыше 100 лет менее интенсивные, чем указанные соответствующие приросты в других таблицах хода роста,

О ПРИМЕНЕНИИ ОТЖИГА

УДК 634.0.432.334

ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ

ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Н. П. КУРБАТСКИЙ

(Институт леса и древесины СО АН СССР)

Еще в 1940-х годах П. П. Серебренников и В. В. Матренинский рекомендовали применять для остановки продвижения фронта верхового пожара «встречный огонь» и с этой целью прорубать широкую просеку. На стороне, обращенной к пожару, из порубочных остатков складывать вал высотой в рост человека. Вдоль вала расставлять рабочих с зажженными факелами. Руководитель тушением по движению дыма от папиросы должен был определить момент появления встречной тяги. По его сигналу, например выстрелу, вал должен быть зажжен одновременно по всей длине. Предполагалось, что пламя с вала поднимается на кроны деревьев и под влиянием встречной тяги будет продвигаться по пологу древостоя навстречу фронту верхового пожара. В момент встречи двух огней должен произойти как бы взрыв, в результате которого горение прекратится.

В. Г. Нестеров (1945) ввел различие между понятиями «встречный огонь» и «отжиг». Встречный огонь он описал так же, как П. П. Серебренников и В. В. Матренинский. Отжигом же назвал такой способ, когда на просеке, не складывая вала и не ожидая встречной тяги, зажигают напочвенные горючие материалы для того, чтобы горение продвигалось против ветра только по напочвенному покрову. Он указывал, что вблизи фронта пожара под влиянием встречной тяги огонь с поверхности почвы распространится на полог

древостоя, затем, продвигаясь по пологу, столкнется с фронтом пожара и уничтожит его.

Все авторы подчеркивали, что отжиг и особенно встречный огонь можно применять при локализации верховых пожаров под руководством опытных в этом деле специалистов. Это обстоятельство обусловило ограниченное применение этого способа в практике борьбы с пожарами.

Специалисты в настоящее время подразделяют верховые пожары на два вида — повальный (над кромкой низового огня сгорают кроны деревьев) и более распространенный вершинный (горение продвигается по пологу древостоя). Встречная тяга к фронту повальных пожаров возникает на расстоянии не далее 20 м от него. Поэтому пуск встречного огня в соответствии с изложенными рекомендациями может быть использован для локализации лишь повальных медленно распространяющихся пожаров, но не вершинных, распространяющихся по ветру с большой скоростью. Действительно, чтобы в высоком спелом древостое прорубить широкую просеку перед фронтом пожара (допустим шириной 6 м и длиной 500 м), потребуются не менее 2—3 часов. Кроме того, надо учитывать, что фронт вершинного пожара продвигается со средней скоростью 6—8 км/час. Следовательно, просеку необходимо начать прорубать за 10—15 км от фронта пожара. К моменту подхода фронта к просеке скорость и направление вет-

ра, а также характер пожара могут существенно измениться и просека не потребуется.

На основании наблюдений на пожарах и пожарищах, изучения потоков воздуха в зоне пожара и специальных опытов мы пришли к заключению, что при вершинных пожарах пламя то быстро продвигается по пологу большими выступами вперед, то исчезает. Более равномерно горение идет по напочвенному покрову (низовой огонь). При наличии большого количества горючих материалов на поверхности почвы под влиянием ветра пламя усиливается, распространяется на полог древостоя, а затем при порыве ветра продвигается по пологу с большой скоростью, опережая низовой огонь. По мере удаления от низового огня тепловые условия его продвижения ухудшаются и на расстоянии 80—150 м от фронта огня пламя в кронах затухает.

Но фронт низового огня при этом устойчиво продвигается вперед, проходит место затухания пламени в кронах, вновь подогревает еще не горевший полог древостоя. Фронт пожара продвигается вперед как бы скачками, отдельными участками. При внимательном осмотре старых гарей в сосняках среди молодняка можно заметить характерные полосы сохранившегося спелого леса. Иногда эти полосы дугообразны и повторяют форму когда-то продвигавшегося фронта огня.

Если рассматривать фронт пожара с высоты, то можно увидеть, что он движется неравномерно, длинными выступами в соответствии со струйчатостью ветра. Следовательно, фронт не одновременно по всей длине подходит к просекам. Поэтому при зажигании вала сразу по всей просеке на одних ее участках оно будет преждевременным, а на других запоздалым. В том и другом случае возникает угроза гибели людей.

Иногда в определенных условиях пламя верхового пожара продвигается по лесу с очень большой скоростью. Столб дыма — конвекционная колонка — при этом похож на смерч. Направление его движения изменяется. Поэтому прорубка просеки и зажигание вала при этом также невозможны и бесполезны.

Как же в таком случае остановить движение фронта верхового пожара?

Наши наблюдения и опыты подтвердили указания Кинитца на то, что без поддержки низового огня пламя по пологу древо-

стоя не может продвигаться длительное время. Следовательно, чтобы остановить продвижение фронта верхового пожара, необходимо выжечь перед ним напочвенные горючие материалы на широкой полосе. Для этого мы рекомендуем пускать огонь только по напочвенному покрову навстречу фронту пожара, не ожидая встречной тяги. Избегая неясностей в терминологии и чтобы подчеркнуть суть способа, мы называем его пуском встречного низового огня или выжиганием встречным низовым огнем. Продвижение фронта любого верхового пожара прекратится потому, что напочвенные горючие материалы будут сожжены.

Встречный низовой огонь целесообразно применять не только против фронта, но также против флангов верхового и против сильных низовых пожаров. Встречный низовой огонь, пущенный от надежных опорных полос, дает возможность не только остановить распространение пожара, но и локализовать его. В этом его большое преимущество.

Недостаток способа — медленное продвижение горения против ветра навстречу фронту пожара. Чтобы создать выжженную полосу шириной 100—200 м, требуется много времени, хотя значительно меньше, чем для создания широкой просеки. Н. Н. Егоровым было предложено для ускорения выжигания пускать низовой огонь по ветру, а В. П. Молчановым перпендикулярно его направлению (способ гребенки).

По способу Егорова выжигание рекомендуется начинать так же, как при пуске встречного низового огня. Когда выжженная полоса достигает ширины 2—3 м, от нее отступают на 4—6 м и снова зажигают напочвенный покров по линии, параллельной опорной полосе (рис. 1а). Отсюда горение будет продвигаться как в направлении фронта пожара, так и в направлении выжженной полосы. Эта последняя волна огня будет наиболее мощной и продвигающейся со скоростью движения фронта пожара в том же направлении. Своим действием она опережает пожар. Поэтому описанный способ мы называем способом опережающего огня. Чтобы быстро создать очень широкую полосу, предлагаемый прием рекомендуют повторить неоднократно (рис. 1б).

Недостаток способа опережающего огня состоит в том, что на небольшом пространстве вблизи друг от друга будут од-

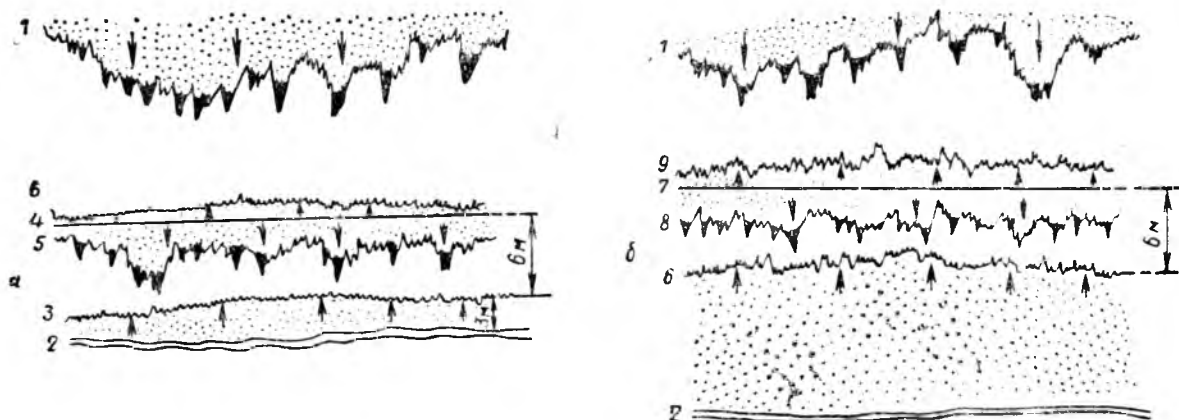


Рис. 1. Схема отжига в виде «опережающего огня»:

a — первый этап ускорения выжигания (1 — фронт пожара; 2 — опорная полоса; 3 — волна огня от первичного зажигания; 4 — линия вторичного зажигания; 5 — волна огня от вторичного зажигания, продвигающаяся по ветру; 6 — волна огня от вторичного зажигания, продвигающаяся против ветра); *б* — второй этап ускорения выжигания (1 — фронт пожара; 2 — опорная полоса; 6 — волна огня от вторичного зажигания, продвигающаяся против ветра; 7 — линия третьего зажигания; 8 — волна огня от третьего зажигания, продвигающаяся по ветру; 9 — волна огня от третьего зажигания, продвигающаяся против ветра)

новремененно действовать три волны огня по ветру (две продвигающиеся против ветра и одна, находящаяся между ними). Создаются условия, которые способствуют распространению горения в полог древостоя и быстрому его продвижению в полог по ветру.

Способ гребенки состоит в том, что после продвижения встречного низового огня от опорной полосы на 1—2 м дополнительно производят зажигание по линиям, перпендикулярным к опорной полосе, т. е. параллельным направлению ветра. Горение при этом начинает распространяться поперек направления ветра и несколько быстрее, чем только против ветра. Применение этого способа возможно только против фронта пожара. При этом выжигание несколько ускоряется, но увеличивается риск распространения горения на полог древостоя и особенно при небольшом изменении направления ветра.

Для ускорения выжигания безопаснее проложить две-три параллельные опорные полосы на расстоянии 15—30 м одну от другой и от каждой пустить против ветра обычный встречный низовой огонь. Таким способом выжигание будет ускорено в 2—3 раза. Этот вариант отжига можно назвать ступенчатым встречным низовым огнем. Конечно, это соответственно увеличивает объем подготовительных работ, но способ достаточно надежный, безопасный и его целесообразно применять против верховых пожаров.

Ускорение выжигания необходимо при локализации верховых пожаров. При локализации же низовых достаточно обычного встречного низового огня.

Таким образом, отжигом следует считать выжигание напочвенных горючих материалов перед кромкой низовых и верховых пожаров. Он может быть осуществлен встречным низовым огнем, опережающим огнем, способом гребенки и ступенчатым низовым огнем. Применение каждого из этих способов целесообразно при соответствующих благоприятных условиях.

Иногда работники лесной охраны пренебрегают правилами пуска встречного низового огня. Зажигание производят небрежно, не у края полосы, с большими пропусками. Это приводит к тому, что на пропущенных участках огонь надвигается на полосу по ветру и свободно переходит ее.

Иной раз встречный низовой огонь против низовых пожаров пускают без опорной полосы. Продвижение горения по ветру, т. е. от фронта пожара, прекращают смачиванием, захлестыванием или присыпкой грунтом. Такое изменение способа некоторые работники лесного хозяйства считают рационализацией, облегчающей труд и ускоряющей локализацию пожара. Но, по нашему мнению, к этому можно прибегать лишь тогда, когда крайне необходимо срочно и хотя бы временно преградить путь кромке пожара. Для надежной локализации пожара вдоль притушенной

кромки отжига или временной опорной полосы все же необходимо создавать постоянную минерализованную полосу опашкой или окопкой. Общий объем работ при этом, конечно, значительно увеличивается.

Встречный низовой огонь следует пускать от надежных опорных полос. Экономия сил и времени при применении отжига достигается благодаря тому, что для встречного огня достаточно иметь минерализованную полосу шириной всего лишь 30—40 см. Но при этом должно строго выполняться требование зажигать покров у самого края опорной полосы. Благодаря этому пламя будет двигаться только от полосы против ветра или поперек направления ветра. Оно будет слабым и не сможет преодолеть узкой минерализованной полосы. При этом важно проследить, чтобы у опорной полосы не было подроста и подлеска, от которого при горении могли бы разлетаться искры. По мере удаления пламени от минерализованной полосы в сторону пожара общая ширина полосы, на которой нет горючих материалов, увеличивается, и наличие подроста и подлеска в дальнейшем уже не имеет большого значения.

В качестве естественных опорных полос для пуска встречного огня используются дороги, тропы, ручьи, а также и защитные минерализованные полосы, проложенные при противопожарном устройстве охраняемой территории. Но опорная полоса должна быть замкнутой, т. е. окружать пожар,

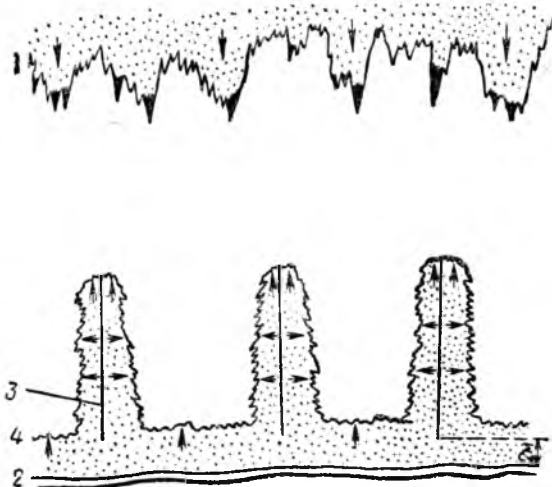


Рис. 2. Схема отжига способом «гребенки»: 1 — фронт пожара; 2 — опорная полоса; 3 — линия дополнительного зажигания; 4 — кромка отжига

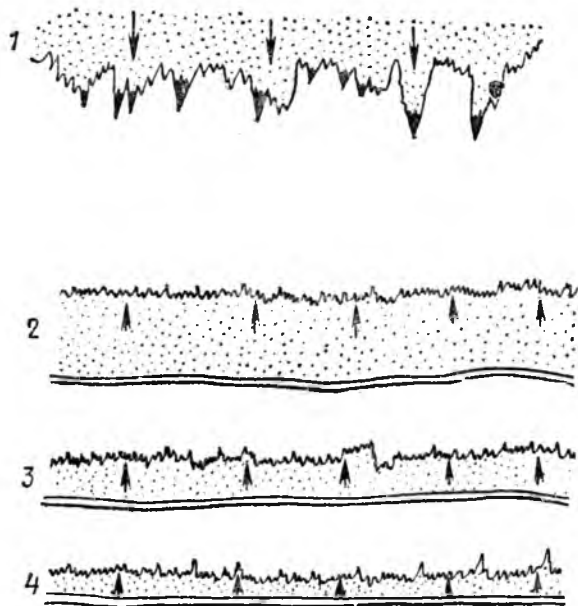


Рис. 3. Схема отжига «ступенчатым огнем»: 1 — фронт пожара; 2 — первая ступень; 3 — вторая ступень; 4 — третья ступень

или своими концами упираться в непроходимые для огня препятствия.

Зажигать напочвенные горючие материалы следует так, чтобы горение ни при каких условиях не могло подойти к опорной полосе по ветру. Этого достичь можно при условии, если зажигание производят постепенно, без пропусков по всей полосе, двумя группами рабочих, которые продвигаются от середины ее длины в обе стороны по мере того, как горение отходит от опорной полосы на 1—2 м. При изгибах полосы направление зажигания соответственно изменяется.

При пуске встречного низового огня в горах необходимо учитывать характерные для этих условий закономерности в распространении пожара. На склонах гор тактические части пожара формируются под влиянием наклона поверхности и ветра. В безветрие фронт пожара будет продвигаться вверх по склону. При наличии ветра поперек склона фронт будет продвигаться по некоторой равнодействующей, направленной под углом к горизонталям.

В большинстве случаев встречный низовой огонь целесообразно пускать вниз по склону против середины фронта двумя группами пожарных, продвигающихся в противоположные стороны. Группы должны охватить пожар с флангов. Если фронт

пожара движется с очень большой скоростью, встречный низовой огонь следует пускаться на гребень с противоположного склона.

Для зажигания напочвенных горючих материалов при отжиге у нас и за рубежом созданы специальные зажигательные аппараты. Зажигательный аппарат ЛенНИИЛХа (ЗА-1) действует по принципу паяльной лампы. Он состоит из металлического запячного резервуара с воздушным насосом. В резервуаре жидкое горючее (бензин или керосин) находится под давлением. По шлангу из резервуара оно поступает в длинную металлическую рукоятку, представляющую собою латунную трубку. На свободном конце ее укреплен горелка, аналогичная той, которая ставится в паяльных лампах. Зажигание напочвенного покрова производится факелом пламени с температурой, превышающей 1000° С.

Сотрудниками ДальНИИЛХа предложен зажигательный аппарат фитильно-капельного действия. Горелка у него устроена из двух сеточных трубок разного диаметра. Трубка меньшего диаметра вставлена в трубку большего. Между трубками проложен фитиль. Горючее поступает к фитилю самотеком из резервуара, укрепленного на плечевом ремне на уровне пояса оператора по гофрированному шлангу. При интенсивной подаче горючего, которая регулируется краником, оно выливается на почву и создает непрерывную смоченную горючим полосу. По полосе горение непрерывно продвигается по мере ее удлинения.

С помощью зажигательных аппаратов зажигание напочвенного покрова производится очень быстро и без больших затрат труда. Но основная экономия времени и труда достигается из-за того, что для локализации пожара отжигом достаточно проложить лишь очень узкую минерализованную полосу, кроме того, для этой цели можно использовать дороги и узкие тропинки, имеющиеся в лесу. Для отжига вполне достаточно борозды, проложенной одноотвальным конным плугом.

Работники лесной охраны часто недооценивают эффективность отжига как средства локализации пожара. В инструкциях и наставлениях по охране леса от пожаров необходимо настоятельно рекомендовать этот способ для широкого применения.

ВЛАЖНОСТЬ ГОРЮЧИХ

В. З. БИБИКОВ (Сахалинская ЛОС)

И ссушение горючих материалов является одним из главных факторов, способствующих созданию в лесах критических пожарных ситуаций. Поэтому изучение изменений горючести лесных горючих материалов в зависимости от их влажности, на которую воздействует целый комплекс элементов погоды, имеет огромное значение для практики (С. П. Анцышкин, 1957).

Нами в Поронайском лесхозе на типичной для о. Сахалина вырубке из-под елово-пихтового леса, расположенной на юго-западном склоне крутизной 18—20°, заросшей в основном вейником Лангсдорфа, кипреем и малиной сахалинской, в июне 1969 г. были проведены опыты по изучению закономерности изменений (с 6 до 21 часа) влажности горючих материалов в продолжительные (от 3 до 8 дней) засушливые периоды.

Запасы горючих материалов (суммарное многолетнее накопление усохших трав) на опытном участке составляли 8,56 т/га (в абсолютно сухом состоянии). Их влажность определяли при помощи пяти испарителей с поверхностью каждого 400 см². Взвешивание производили на технических весах с точностью до 10 мг. Одновременно в 15 точках с 6 до 21 часа через каждый час измеряли температуру горючих материалов. Параллельно фиксировали данные о скорости и направлении ветра, температуре и влажности воздуха на высоте 1,3 м от поверхности земли и состоянии атмосферы. Наибольший интерес представляли наблюдения, проведенные с 6 по 13 июня, когда установился стабильный засушливый период. В эти дни стояла солнечная с относительно одинаковым ветровым режимом (около 3 м/сек) погода.

Изменение влажности и температуры горючих материалов, а также запасов воды в них в течение дня

Время дня, часы	Влажность горючих материалов, %	Температура горючих материалов, °С	Запасы воды в горючих материалах, т/га
6	27,6	6,7	3,26
7	28,1	8,8	3,34
8	27,4	12,5	3,23
9	26,3	14,9	3,06
10	24,7	20,3	2,81
11	21,8	25,4	2,39
12	16,7	30,3	1,72
13	13,2	32,0	1,30
14	11,5	34,2	1,13
15	11,0	37,8	1,06
16	10,9	38,7	1,04
17	10,95	34,6	1,05
18	11,3	32,8	1,09
19	12,3	25,5	1,2
20	14,9	16,7	1,5
21	17,5	13,7	1,82

МАТЕРИАЛОВ — ПОКАЗАТЕЛЬ ГОРИМОСТИ

Было установлено, что процесс испарения влаги из горючих материалов протекает весьма неравномерно. Вода испаряется активнее в первые три дня после выпадения осадков. Так, в нашем опыте с 6 по 9 июня (в 6 часов утра) влажность горючих материалов снизилась с 72,4% (запас воды около 22,5 т/га) до 28,2%, что соответствует 3,26 т/га запаса воды. Таким образом, за первые три дня из горючих материалов испарилось около 19 т/га воды. Обращает на себя внимание то, что с 9 по 13 июня, когда количество воды сократилось до 26—30%, установилось стабильное с незначительными отклонениями (до 2%) динамическое равновесие содержания воды в горючих материалах.

На протяжении всего этого периода максимальные и минимальные величины влажности, а также температуры горючих материалов наблюдались в одни и те же часы. Причем наибольшая влажность в пределах 26—30% постоянно фиксировалась в 6—8 часов, наименьшая — в 15—17 часов. Температура за этот же промежуток времени изменялась иначе — минимальная она была в 6—8 часов, а максимальная — в 15—17 часов (см. табл.). Дефицит влажности воздуха в это время колебался от 21,8 до 25,6 мб (самые высокие значения). Запасы воды в горючих материалах соответственно равнялись 3,26 т/га в 6 часов и 1 т/га в 16 часов.

Наиболее интенсивно вода испарялась с 9 до 13 часов (период динамического равновесия). К 15—17 часам испарение снижалось до минимума (10—11%), после чего начинался обратный процесс насыщения горючих веществ влагой за счет конденсации паров воды из воздуха. Влажность до исходной величины (26—30% — 3,2—3,7 т/га), восстанавливается к 6—7 часам следующих суток. Таким образом, только в 15—17 часов создаются такие условия, которые благоприятствуют возникновению лесных пожаров.

Из анализа времени возникновения более 300 лес-

ных пожаров установлено, что около 85% загораний происходит с 12 до 18 часов, причем 50% пожаров возникло в 14—16 часов. При наблюдениях за лесными пожарами замечено, что процессы горения активизируются именно в это время.

Можно предположить, что для определенных климатических и лесорастительных условий существует константная величина — коэффициент, который является основным показателем горимости напочвенного покрова. Такой коэффициент предлагаем вычислять как отношение веса абсолютно сухого вещества к его весу в стадии динамического равновесия влаги, когда величина влажности минимальна:

$$K_r = \frac{P_1}{P_2},$$

где K_r — константная величина горимости;

P_1 — вес абсолютно сухих горючих материалов, т/га;

P_2 — вес горючих материалов в стадии динамического равновесия влаги, т/га.

В наших опытах P_2 в 15 часов равнялся 9,62 т/га и примерно до 18 часов почти не изменялся. Тогда

$$K_r = \frac{P_1}{P_2} = \frac{8,56 \text{ т/га}}{9,62 \text{ т/га}} = 0,89.$$

Коэффициент K_r всегда будет меньше единицы, по его величине можно судить о степени пожарной опасности. Видимо, для каждого типа лесорастительных условий существует вполне определенный период нарастания пожарной опасности, которая после достижения максимума остается примерно на одном и том же уровне.

Коэффициент горимости, характеризующий степень готовности лесных горючих материалов к загоранию, может быть использован при разработке и уточнении местных шкал пожарной опасности, а также при противопожарном устройстве лесов.

УДК 634.0.431

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ В ЛЕСАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРО-ВОСТОКА

Леса в Магаданской области занимают 21 млн. га. Лесистость территории с учетом площади кедрового стланика составляет 17,3%. Не покрытая лесом площадь (5,7 млн. га) — это гари и усохшие насаждения. Наиболее пожароопасные хвойные породы (лиственница, кедровый стланик) занимают 92% площади лесов. Спелые и перестойные леса (82% площади лиственничников) расположены в труднодоступных местах. Преобладают низкопродуктивные пожароопасные лишайниковые редколесья (70%). Участие

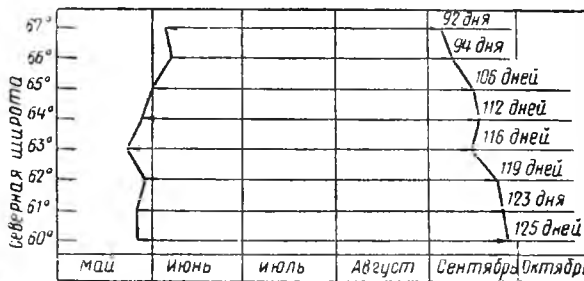
лиственничных молодняков в составе лесов незначительно (3,4%).

В условиях сурового климата, вечной мерзлоты почв, близости Арктики значение лесов трудно переоценить. Между тем пожары здесь уничтожают леса, способствуют продвижению тундры в лесную зону, ухудшают климат и сокращают площадь оленьих пастбищ. Горимость лесов области высокая. Для успешного решения практических вопросов борьбы с пожарами необходимо определить время возникновения и наиболее интенсивного развития лесных пожаров.

Границы пожароопасных поясов (И. С. Мелехов, 1946; Г. А. Мокеев, 1958) для Магаданской области не установлены. Отдельные части этой обширной территории по природным и экономическим условиям существенно различны. В целях наиболее эффективной сигнализации о пожарной опасности территорию по климату, растительности, рельефу, степени хозяйственного освоения и горимости можно подразделить на три района: I — Арктический; II — Колымско-Анадырский; III — Охотский. Арктический район в лесопожарном отношении не изучен, поэтому в дальнейшем не рассматривается. Колымско-Анадырский район неоднороден. В нем можно выделить три подрайона: Колымский, Анойский и Анадырский. Колымский подрайон отличается сравнительно хорошим освоением. В Анадырском преобладают заросли кедрового стланика. Приводим характеристику этих районов в лесопожарном отношении (табл. 1).

При определении наступления и окончания пожароопасных сезонов учитывались: сроки установления

Продолжительность пожароопасных сезонов в зависимости от широты (Магаданская область)



и схода снежного покрова, начало и конец вегетационного периода, даты первого и последнего пожаров, первый и последний день со вторым классом пожарной опасности по шкале В. Г. Нестерова. При изучении метеорологических условий были собраны и обработаны метеорологические данные по 23 станциям и сведения о пожарах за последние 13 лет.

Установлено, что продолжительность пожароопасного периода в области колеблется от 92 до 125 дней. Так, если на севере Билибинского лесхоза она составляет 92 дня (67° северной широты), то на юге Магаданского лесхоза достигает 125 дней (см. рис.). Пожароопасный сезон в Охотском районе обычно начинается в конце мая, в Колымско-Анадырском — в начале июня.

Для ежедневного определения пожарной опасности в лесу по погодным условиям составлены местные шкалы, о необходимости разработки которых впервые указал И. С. Мелехов (1939).

Шкалы составлены по методике Н. П. Курбатского (1963) с ис-

пользованием комплексного показателя пожарной опасности В. Г. Нестерова. Границы классов для каждого периода в сезоне установлены отдельно графически по диаграммам из расчета, что на I класс приходилось не более 5% общего числа пожаров за пожароопасный период, на II — 15—20, на III — 35—40 и на IV — 40—45%. Путем сравнения шкал лесничеств получены шкалы лесопожарных районов.

В Колымско-Анадырском районе (Оротуканский лесхоз) весенний и летний периоды как бы сливаются. Для этой территории характерна одна весенне-летняя вспышка пожаров в течение всего пожароопасного сезона. Весной и летом пожары возникают при одинаковых значениях комплексного показателя, максимум их приходится на июнь. По распределению пожаров сезон продолжается с I июня по 15 сентября. Как исключение пожары возникают в начале мая и во второй половине сентября.

Исходя из данных о возникновении пожаров в Колымско-Анадырском районе принята одна шкала пожарной опасности для всего сезона (табл. 2). Однако здесь имеются значительные расхождения в границах классов пожарной опасности отдельных лесничеств.

В Охотском районе в весенне-летний период пожары возникают при меньшем значении комплексного показателя, чем в летне-осенний. Число пожаров в весенне-летний период составляет 280, а в летне-осенний — 219. Эти данные показывают различную напряженность пожароопасных периодов. По времени возникновения пожаров началом пожароопасного сезона следует считать 25 мая и окончанием — 30 сентября. Как исключение пожары возникают в начале мая и в октябре.

В заключение приводим сопоставление общей и местных шкал пожарной опасности по числу пожаров в каждом классе (табл. 3).

Таблица 1

Характеристика районов Магаданской области в лесопожарном отношении

Районы	Лесопожарный район и подрайон	Средняя горимость лесов за сезон, %	Месяцы, когда возникают пожары	Основные виды транспорта, используемого в борьбе с пожарами
I	Арктический	—	—	—
II	Колымско-Анадырский	0,049	июнь, июль	авиация
	Анойский	0,389	июнь	.
	Анадырский	0,015	июнь, июль	.
	Колымский	0,011	июнь, июль	авиация, автомобильный
III	Охотский	0,003	июль, август	То же

Местные шкалы пожарной опасности для Магаданской области

Лесопожарный район	Период пожароопасного сезона	Классы пожарной опасности				Примерные сроки перехода с одной шкалы на другую
		I	II	III	IV	
Колымско-Анадырский Охотский	Весенне-летний	0—100	101—600	601—2300	2301 — и выше	—
	Весенне-летний	0—50	51—100	101—300	301 и выше	Переход на летне-осеннюю шкалу с 5 по 15 июня
	Летне-осенний	0—100	101—500	501—1500	1501 и выше	

Таблица 3

Распределение числа пожаров по классам

Лесопожарный район	Местная шкала				Общая шкала		
	I	II	III	IV	I	II	III
Колымско-Анадырский:							
число пожаров	77	236	509	701	201	250	1072
%	5	15	33	47	13	16	71
Охотский:							
число пожаров	26	76	209	188	191	143	165
%	5	15	42	38	38	29	33

Данные таблицы 3 показывают, что общая шкала сильно занижает пожарную опасность.

Переход на местные шкалы существенно повысит точность сигнализации о пожарной опасности в лесу. Полученные данные о времени возникновения пожаров позволят своевременно принимать практические меры по их предупреждению и более эффективно использовать современные технические средства охраны лесов от пожаров.

Г. В. СНЫТКИН (Магаданская ЛОС)

ПОЛВЕКА

В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ



Коллектив Белоцерковского лесхоззага (Киевская область) в прошлом году отметил двойной юбилей одного из старейших лесоводов Украины инженера-лесопатолога Маркияна Лавровича Кондратенко — 75-летие со дня его рождения и 50-летие работы в лесном хозяйстве.

Под руководством опытного лесоведа в Богуславском, Фастовском и Белоцерковском лесхоззагах созданы на больших площадях лесные культуры из хозяйственно ценных пород — дуба, ели, сосны и других. По инициативе М. Л. Кондратенко заложен дендропарк, раскинувшийся сейчас на 40 га и являющийся базой для сбора семян экзотов.

Своим многолетним опытом М. Л. Кондратенко делится с другими специалистами, передает навыки и знания студентам, проходящим практику в лесхоззагах.

Один из немногих М. Л. Кондратенко награжден значком «XXX лет безупречной службы в лесной охране». Он занесен в Книгу почета Министерства лесного хозяйства УССР.

Производственные опыты по удобрению лесов в Килинги-Ныммеском показательном лесхозе Эстонской ССР начаты в 1967 г. До настоящего времени удобрено около 800 га характерных для района лесов на осушенных болотах и бедных питательными веществами минеральных почвах. Удобрены также несомкнувшиеся лесные культуры на осушенных переходных, переходно-сфагновых, перегнойных и низинных болотах. Леса на мокрых минеральных почвах и неосушенных болотах не удобрялись, так как рост деревьев здесь зависит в первую очередь от неблагоприятного водного режима.

Для удобрения лесов использованы порошок и гранулированный суперфосфат (18—19,8% P_2O_5), калийная соль (40—40,8% K_2O) и аммиачная селитра (34—34,9% N). Впервые минеральные удобрения были использованы для удобрения 1—3-летних культур сосны, высаженных на осушенном болоте в лесничестве Вялинымме. Вокруг каждого саженца на площади около 0,25 м² высыпали вручную 20—25 г смеси из фосфорных, калийных и азотных удобрений. Высеивать удобрения на всю площадь в первые годы роста культур нецелесообразно, так как корневая система растений охватывает только ограниченную площадь. Кроме того, нет смысла удоб-

УДК 631.8 : 634.0

ОПЫТЫ ПО УДОБ- РЕНИЮ ЛЕСОВ

**Л. Е. СИРЕЛЬПУУ, заме-
ститель директора по
научной работе
Килинги-Ныммеского
лесхоза**

рять конкурирующие с саженцами растения почвенного покрова и затем делать дополнительные затраты на уход за культурами. Отметим также, что при удобрении небольших площадок затраты значительно меньше (в среднем 6—8 руб. на 1 га), чем при удобрении всей площади.

Рассеивание удобрений по всей площади практикуется в вегетативных семенных насаждениях одновременно со сплошной обработкой почвы. Для разбрасывания удобрений использовали тракторные туковые сеялки

и туковые сеялки для аэросева. Тракторные агрегаты можно успешно применять в разреженных насаждениях, где они при передвижении не повреждают деревьев. Используются колесные тракторы повышенной проходимости (Беларусь, МТЗ-52) при работе на мерзлой земле и тракторы на гусеничном ходу при работе на торфяных почвах.

С тракторами агрегатировали навесной центробежный разбрасыватель РУ-4-10 и финскую туковую сеялку Метса-Агра. Эта сеялка разбрасывает удобрения по обе стороны и назад на расстояние 20—25 м. Вентилятор сеялки обеспечивает эффективное разбрасывание гранулированных удобрений, но порошкообразные удобрения сеялка рассеивает хуже. Поэтому для порошкообразных удобрений использовали разбрасыватель РУ-4-10. Вращающийся диск сеялки разбрасывает удобрения с шириной захвата 6—8 м. Удобрения доставляли в лес на тракторах МТЗ-52 на 4-тонных прицепах 2ПТС-4А.

Удобрять большие площади лесов удобнее с самолета. Разбрасыванием с самолета удобрены сосняки на осушенных сфагновых, перегнойно-сфагновых и перегнойно-болотных почвах, а также сосняки и ельники на перегнойно-торфяных болотных почвах. Эти леса характеризуются следующими таксационными показателями:



оказывает влияние расположение посадочной площадки. Если она располагается вблизи объекта, себестоимость работ снижается (см. табл.).

При увеличении расстояния от посадочной площадки до участка на 30 км расходы на удобрение возросли на 21 руб./т. Разбрасывали удобрения с самолета АН-2 грузоподъемностью в 1 т равномерно полосой шириной до 30 м. В зависимости от нормы высева летчик

Расходы в расчете на 1 т удобрений

Место и время работы	Площадь, га	Расстояние, км	Вид удобрений	Расходы на 1 т, руб.			
				цена франко-завод	доставка	разбрасывание	всего
Лесничество Масси, Вяльниме, июнь 1968 г.	100	40	суперфосфат	18	5,58	58,02	81,60
			калийные	8,56	5,58	58,02	72,16
			азотные	49	5,58	58,02	112,60
Лесничество Мыйсакюла, июнь 1970 г.	279,3	8—12	суперфосфат	17,50	8,10	37,02	62,62
			калийные	7,00	8,10	37,02	52,12
			азотные	51,00	8,10	37,02	96,12

Средняя полнота . . . 0,6—0,8
 Возраст, лет 30—90
 Запас древесины на 1 га, м³ 80—120
 Класс бонитета III, II—Va

ной соли и 125—500 кг аммиачной селитры. выбирал высоту и скорость полета.

На себестоимость работ Успех работы во многом

Удобрения вносили из расчета на 1 га по самым различным нормам, из которых приведем основные варианты: I вариант — 500—1000 кг суперфосфата; II вариант — 300—600 кг суперфосфата и 125—250 кг калийной соли; III вариант 300—500 кг суперфосфата и 125—250 кг аммиачной селитры; IV вариант — 300—500 кг суперфосфата, 125—250 кг калий-



Заправка самолета удобрениями перед полетом

зависит от метеорологических условий. При рассеивании гранулированных удобрений влияние ветра незначительно. Порошковидный суперфосфат ветер уносит в сторону. В дождливую погоду и в ранние утренние часы, когда кроны деревьев мокрые, нельзя рассеивать с са-

молета аммиачную селитру, которая прилипает к хвое и листьям и повреждает молодые побеги. Летчик и руководитель работ составляют ежедневно планы работы и фиксируют маршруты на двух одинаковых картах.

Опыты по удобрению продолжают для определения

наиболее эффективных норм и способов удобрения местных лесов. В связи с низким бонитетом наших лесов и все возрастающей потребностью в древесине удобрение лесов как важный прием повышения продуктивности деревьев имеет широкие перспективы.

УДК 634.0.284 : 674.031.632.13

— ПРИЖИЗНЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕРЕЗНЯКОВ —

В. Н. КОЛДАЕВ (Министерство лесного хозяйства РСФСР)

В последние годы проявляется все больший интерес к березовому соку как пищевому продукту и техническому сырью для парфюмерной промышленности. И это не случайно.

Березовый сок — приятный освежающий напиток. Кроме сахара (0,5—2%), он содержит 0,03% солей калия, кальция, железа и других микроэлементов, а также азот и кислоты, что делает его полезным для организма человека напитком. Употребляется березовый сок в натуральном и законсервированном виде. Он служит сырьем для выпуска кваса, различных безалкогольных напитков и парфюмерных товаров.

Срок хранения натурального березового сока непродолжителен (3—4 дня), поэтому его консервируют или перерабатывают немедленно. В предприятиях Министерства лесного хозяйства РСФСР освоено производство консервов «Сок березовый с сахаром». В 1969 г. только плодоперерабатывающий цех Андреевского леспромхоза (Владимирская область) выпустил этой продукции 121 тыс. условных банок.

В соответствии с временной технологической инструкцией Министерства лесного хозяйства РСФСР для консервирования используют свежий березовый сок, отвечающий требованиям технических условий. Это прозрачная жидкость без признаков брожения с содержанием сахара (по Бертрану) не менее 0,5%, сухих веществ (по рефрактометру) не менее 0,9%, азота не менее 0,002% и с кислотностью (в пересчете на яблочную) от 0,01 до 0,02%. Поступивший

в переработку березовый сок фильтруют через шелковые и капроновые сита или сита из нержавеющей стали с отверстиями диаметром 0,5 мм. Затем сок загружают в паровой котел, добавляют сахар, лимонную кислоту, подогревают до 70—80°, помешивая до полного растворения сахара, фильтруют на фильтр-прессах. Перед разливом в банки сок подогревают в трубчатых или пластинчатых подогревателях или в вакуум-аппаратах до 70—80° и разливают в горячем виде в стеклянные банки емкостью от 0,5 до 3 л, герметически укупоривают лакированными крышками и пастеризуют. Хранить законсервированный таким образом сок нужно в чистых, хорошо вентилируемых помещениях при температуре от 0 до 20° и относительной влажности воздуха не более 75%.

Консервы «Березовый сок с сахаром» пользуются большим спросом у населения и возможности их сбыта практически неограничены. Кроме того, институтом пищевой промышленности разработаны рецепты различных напитков из березового сока. Выпуск пищевых продуктов из березового сока будет постоянно увеличиваться как в предприятиях лесного хозяйства, так и в предприятиях Министерства пищевой промышленности РСФСР.

Для продления срока хранения натуральный березовый сок стерилизуют и закупоривают в стеклянную посуду или спиртуют, добавляя в него 25% этилового спирта. Заспиртованный березовый сок используют для нужд парфюмерной промышленности.

В лаборатории московской парфюмерной фабрики «Рассвет» из березового сока создан новый лосьон «Березка», которому специалисты дали высокую оценку. Продолжается работа над расширением ассортимента парфюмерной продукции из березового сока. В ближайшие годы потребность в березовом соке только парфюмерной промышленности будет выражаться в тысячах тонн.

В разное время березовый и кленовый соки добывали и перерабатывали в ряде областей РСФСР. В 1920 г. подсочка березы и переработка березового сока на сироп была организована в Липецком лесничестве Рязанской губернии (ныне Шелуховский лесокомбинат Рязанского управления лесного хозяйства). Перерабатывали соки на сироп с помощью специальных выпарительных установок. В годы Великой Отечественной войны березовый и кленовый соки добывали и перерабатывали на сироп лесхозы некоторых областей европейской части РСФСР (Горьковской, Рязанской, Пензенской, Вологодской и др.).

Специальные научно-исследовательские работы по подсочке березы и клена и переработке соков были проведены Свердловской научно-исследовательской лесохимической станцией и Белорусским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства. Установлено, что правильная подсочка не оказывает отрицательного влияния на дерево, а также подтверждено, что из березового сока можно получать сироп, квас, брагу и даже хорошие вина. В основном соки перерабатывают на сироп, который употребляют для приготовления киселей, компотов, морсов и кондитерских изделий.

Свердловская научно-исследовательская опытная станция вела подсочку березы на высоком техническом уровне и в больших масштабах. Ею разработана специальная конструкция выпарителя. В отдельные годы здесь получали тысячи тонн сока. Станция проводила опытные работы по подсочке клена.

За рубежом наибольшее развитие получила подсочка клена. Известны опыты США и Канады, где подсачивают главным образом сахарный клен. Содержание сахара в его соке колеблется от 1,2% до 4,3%, в отдельных случаях сахаристость достигает 10,2%. Сок перерабатывают на сироп (И. Н. Балбышев, 1963 г.).

Промышленная подсочка клена производится также в ФРГ, Испании и других странах (А. Динулеску, 1968 г.). В Чехословакии и ГДР осуществляется промышленная

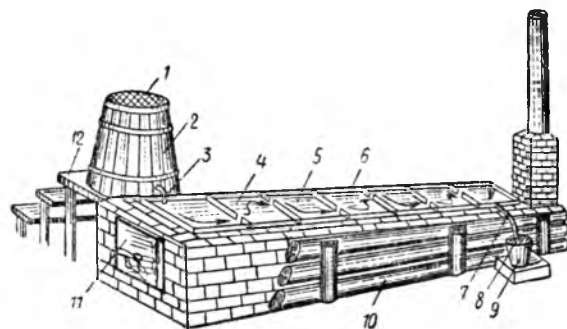


Рис. 1. Схема выпарительной установки:

1 — марлевая сетка, надетая на обруч, для фильтрации сока; 2 — приемная кадка для сока; 3 — кран для спуска сока; 4, 5, 6 — секции выпарителя (противни); 7 — кран для спуска сиропа; 8 — марлевая сетка для фильтрации сиропа; 9 — приемное ведро для сиропа; 10 — бревенчатые стенки для земляного помоста; 11 — топка; 12 — деревянный помост для установки приемной кадki

подсочка березы. Получаемый березовый сок используется в парфюмерной промышленности.

В лесхозе Литомержица (ЧССР) березовый сок добывают с 1956 г. Это хозяйство с 1956 по 1961 г. получило и поставило косметической промышленности Чехословакии 76 т березового сока. Добывают сок в лесничестве Стржеков, где много березовых насаждений, одновременно подсачивая до 300 деревьев. На высоте 50 см от земли просверливают отверстия диаметром 8 мм и глубиной около 6 см. Непосредственно под отверстие в кору вбивают металлический желобок, по которому сок стекает в бутылку. Подсочка одних и тех же деревьев продолжается 5—6 дней. Как только выход сока из них сокращается, начинают подсочку других деревьев. Из одного дерева добывают 15—25 кг сока за сезон. В последующие годы добычу сока в некоторых насаждениях повторяют. Ежедневно в лесничестве добывают около 1200 кг березового сока. Затем его сливают в металлические бочки и отвозят на Северочешский завод, где сок консервируют, добавляя 10% этилового спирта.

Консервированный спиртом березовый сок перерабатывают в течение всего года. Завод изготавливает из сока березовую воду, крем для волос и шампунь. Благодаря содержащемуся в березовом соке бетулину вырабатываемые из него косметические товары обладают целебными и освежающими свойствами. Спрос на эти товары все время возрастает (Ц. Гниздо, 1961 г.).

Весной 1967 г. начали проводить опытно-производственную подсочку березы в По-

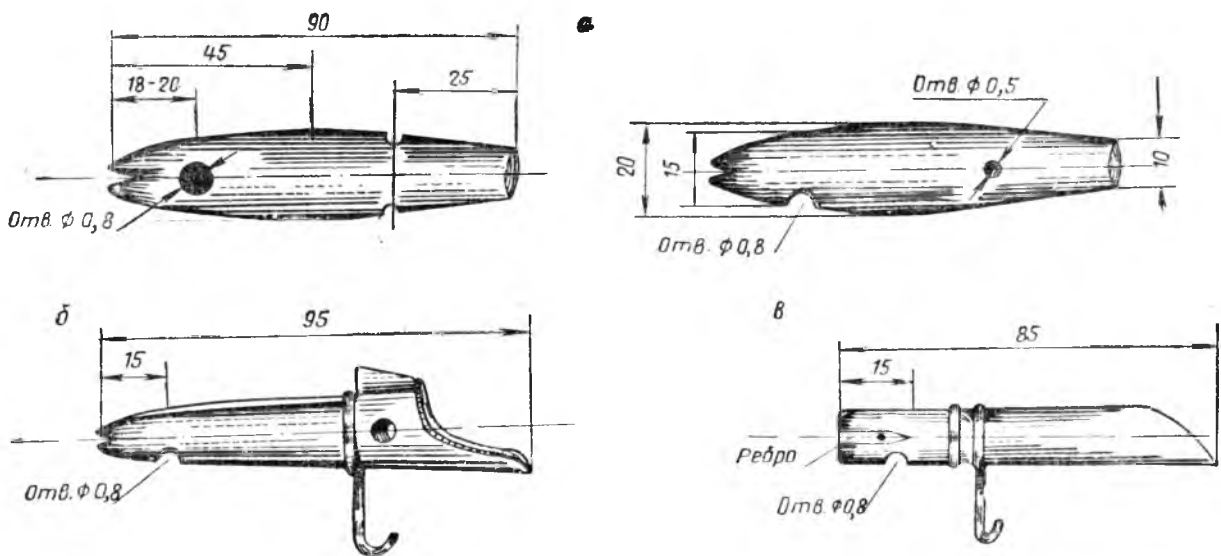


Рис. 2. Желобки для подсочки березы (размеры в миллиметрах):

а — желобок из нержавеющей стали, применяемый для подсочки березы в предприятиях лесного хозяйства РСФСР (вид сверху и сбоку); *б* — американский желобок, штампованный из нержавеющей стали; *в* — американский желобок литой

дольском леспромхозе (Московская область), а в 1970 г. — в 8 областях и автономных республиках РСФСР. Для добычи березового сока пригодны участки спелого леса I и II бонитетов с полнотой 0,4—0,7 и количеством деревьев не менее 200 шт. на 1 га. Участки выбирают на возвышенных местах с ровным рельефом и, как правило, склою дорог.

Для подсочки используют только здоровые деревья с хорошо развитой кроной и диаметром не менее 20 см. Число высверливаемых на одной березе каналов определяют в зависимости от диаметра дерева в соответствии с утвержденными правилами по технике и технологии подсочки березы. Расположение подсочных отверстий на березе намечают одновременно с перечетом деревьев. Каналы располагают в среднем на высоте 35—50 см от шейки корня. Если на дереве делают два или больше подсочных отверстий, их располагают на одной стороне ствола на расстоянии 8—15 см одно от другого, чтобы сок стекал в один приемник. Для облегчения сверления на стволе зачищают кору.

Каналы просверливают, когда у березы начинается сокодвижение. Чтобы определить время сверления, в первых числах апреля ежедневно делают пробные уколы в кору дерева шилом или гвоздем. Каналы

просверливают с небольшим наклоном к земле до глубины 2—3 см (без толщины коры) с диаметром в 1 см. Стенки каналов зачищают и в отверстие плотно забивают желобок из нержавеющей стали. Желобок имеет коническую форму, благодаря чему он хорошо закрепляется в коре и не закрывает периферийных слоев древесины, обеспечивая свободное поступление сока из древесины к отверстию. Между стенками канала и желобком сок не должен просачиваться. В случае просачивания сока желобок необходимо забить в канал плотнее.

В лесхозах Российской Федерации подсочку березы осуществляют закрытым способом. Это позволяет избежать потерь сока и исключить попадание в березовый сок посторонних примесей. Соблюдение гигиены при подсочке тем более обязательно, если натуральный березовый сок поставляют в торговую сеть. При закрытом способе подсочки сок из желобка стекает по резиновому шлангу в стеклянный сокоприемник, плотно закрытый полиэтиленовой крышкой. Для шланга проделывают специальное отверстие диаметром 1 см посередине крышки.

Для подсочки пригоден только резиновый шланг, изготовленный для пищевых продуктов, или полиэтиленовая трубка. На одну установку расходуется 30—35 см шланга или трубки. В качестве сокоприемников ис-

Выход сока при подсочке березы на предприятиях Владимирской и Московской областей (весна 1970 г.)

Наименование лесхозов и леспромхозов	Начало подсочки	Окончание подсочки	Площадь участка, га	Число заготовленных деревьев	Число отверстий	Средний возраст деревьев, лет	Средний диаметр, см	Выход сока, л	
								с одного дерева	с одного отверстия
Владимирская область									
Андреевский	12 IV	29 IV	4,4	1033	1200	55	24	47	41
Гусевский	15 IV	29 IV	2,0	402	450	60	24	37	33
Владимирский	17 IV	28 IV	1,7	400	400	50	22	28	28
Селивановский	20 IV	30 IV	0,8	200	200	60	24	20	20
Итого			8,9	2035	2250	55	24	39	35
Московская область									
Подольский	18 IV	28 IV	1,5	305	400	60	24	32	25
Красно-Пахорский	23 IV	30 V	0,7	95	145	80	28	53	35
Итого			2,2	400	545	70	26	37	28

пользуются 3-литровые стеклянные банки (баллоны). Перед установкой сокоприемник каждый раз хорошо промывают. Сбор сока производят два раза в сутки — утром и вечером, получая свежий сок без признаков брожения. Двухразовый сбор особенно важен в жаркое время, в период интенсивного сокодвигания, когда возможность сбраживания сока увеличивается. В такое время 3-литровый сокоприемник за сутки наполняется дважды.

Наполненный соком приемник закрывают полиэтиленовой крышкой без отверстия и отправляют на сливной пункт, где сок сливают в большие емкости (чистые деревянные бочки или цистерны для пищевых продуктов) и перерабатывают. При реализации березового сока в натуральном виде его не переливают, а закупоривают в те же 3-литровые стеклянные баллоны металлическими крышками и немедленно отправляют в торговую сеть.

Добыча березового сока прекращается, когда на деревьях появятся листья. Главным признаком окончания подсочки является резкое сокращение выделения сока и его помутнение. После подсочки все оборудование промывают и убирают на хранение до следующего года, а просверленные на березах каналы замазывают живичной пастой.

Всю работу по подготовке и проведению добычи березового сока выполняют специально подготовленные рабочие. Перед сезонной подсочки с ними проводят семинар-ин-

структаж. Рабочим оплачивают стоимость сданного сока (по 3 или 3,5 копейки за 1 л). Хорошие производственные показатели и высокие заработки дает бригадная организация работ. Так, например, весной 1970 г. в Андреевском леспромхозе Владимирской области бригада Н. Ф. Киселева из 3 человек за сезон при еженедельной подновке каналов и сборе сока два раза в сутки заготовила 22 т сока. Заработок каждого рабочего за сезон составил 220 руб. Бригада ежедневно сдавала около 1800—2000 л сока на сливной пункт плодоперерабатывающего цеха леспромхоза (табл. 1).

Добыча березового сока выгодна для ле-

Таблица 2

Рентабельность добычи и переработки березового сока

Предприятия	Себестоимость сока, руб. за 1 т	Опускная цена сока, руб. за 1 т	Прибыль, руб. за 1 т	Рентабельность, %
Красно-Пахорский лесхоз (реализация в натуральном виде) . . .	162	220	58	36
Подольский леспромхоз (реализация в натуральном виде)	151	220	69	46
Ефимовский лесхоз (реализация в консервированном виде)	459	623	164	36

Доходность березовых насаждений, руб. с 1 га

Предприятия	Себестоимость древесины	Отпускная цена древесины	Убыток от заготовки древесины	Себестоимость березового сока	Отпускная цена сока	Прибыль от реализации сока	Чистый доход
Подольский лес-промхоз	1134	1006	128	7235	10 610	3375	3247
Красно-Пахорский лесхоз	1450	1254	196	8100	11 000	2900	2704

сохозяйственных предприятий. Даже при убыточной заготовке древесины подсочка березовых насаждений дает прибыль. Так, заготовка обезличенного кубометра березовой древесины дает убыток: в Подольском леспромхозе Московской области — 85 коп., в Красно-Пахорском лесхозе — 1 р. 47 к., а добыча 1 т березового сока и реализация его в натуральном виде в 1970 г. дала прибыль соответственно 69 руб. и 58 руб. Реализация же законсервированного березового сока приносит еще большие прибыли (табл. 2).

При добыче березового сока сумма прибыли с 1 га березняков возрастает. Если в Красно-Пахорском лесхозе от реализации древесины с 1 га получают 1254 руб., то сумма от реализации березового сока при 5-кратной подсочке за оборот рубки состави-

11 000 руб., а общая сумма реализованной продукции — 12 254 руб. Сумма прибыли с учетом убытка, получаемого от реализации березовой древесины (196 руб. на 1 га), составит 2704 руб. (табл. 3). Таким образом, Красно-Пахорский лесхоз при ежегодной вырубке березовых насаждений на площади 38 га может проводить подсочку березы на площади 190 га, получая 1900 т березового сока (10 т с 1 га). Добыча березового сока только на половине этой площади даст продукции на сумму 2 млн. руб., годовой доход от этого вида пользования составит 55 тыс. руб., а реализация сока в консервированном виде даст 95 тыс. руб.

Добыча березового сока — важный резерв повышения доходности лесного хозяйства. Задача лесохозяйственных предприятий — как можно полнее использовать этот резерв.

УДК 635 : 634.0

ОПЫТ СОЗДАНИЯ ШПАЛЕРНЫХ САДОВ НА ЛЕСНЫХ ЗЕМЛЯХ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ

К. Д. КУЛОВ, начальник Северо-Осетинского управления лесного хозяйства;
М. А. ТЕКОЕВ, сотрудник Северо-Кавказской ЛОС

Программой Коммунистической партии Советского Союза предусмотрено в ближайшие годы увеличить производство плодов, ягод и винограда в 10 раз и довести их валовой сбор до 51 млн. т. В выполнении этой задачи важную роль могут сыграть лесоводы, которые помимо разведения лесов занимаются выращиванием плодово-ягодных и орехоплодных культур на лесных землях.

Природные условия Северной Осетии, особенно в предгорьях, благоприятны для разведения плодовых и орехоплодных насаждений. В последнее десятилетие лесхозы республики создали более 500 га фруктовых садов и 3270 га плантаций ореха грецкого садового типа. Однако площади вновь закладываемых в республике фруктовых садов с каждым годом уменьшаются, так как пригодные для них земли уже освоены.

Из всех отраслей сельского хозяйства садоводство — самая доходная, несмотря на то, что в отличие от других отраслей расте-

неводства оно не сразу возмещает затраты. Большие капитальные вложения на посадку сада увеличиваются из года в год до периода товарного плодоношения деревьев, когда они в возрасте 10—12 лет начинают постепенно компенсировать расходы. Например, посаженные ныне сады дадут промышленные урожаи только в 1980—1982 гг.

Поэтому вполне понятны заботы садоводов об изыскании путей и средств ускорения плодоношения вновь созданных садов, повышения их урожайности и качества продукции. Одним из эффективных средств ускорения плодоношения садов, повышения выхода продукции с единицы площади при наименьших затратах труда является шпалерное плодоводство.

Учитывая преимущества шпалерных садов перед обычными плодовыми садами, специалисты Северо-Осетинского управления лесного хозяйства в 1966 г. в порядке опыта заложили в двух лесхозах шпалерные сады яблони. На лесных землях Дигорского лесхоза был подобран ровный участок площадью 1,5 га с глубокой плодородной свежей почвой. На участке провели тщательную планировку и расчистку от корней, после чего он был использован под овощные культуры. За два месяца до закладки сада провели плантажную пахоту на глубину 50 см. Перед посадкой участок продисковали и пробороновали. Затем приступили к разбивке с помощью проволоочного шнура с метками, приняв направление рядов с северо-востока на юго-запад. Каждое посадочное место отметили колышками длиной 40—50 см. Расстояние между рядами 3 м, а в ряду между деревьями 1,5 м (2200 растений на 1 га). За 1—2 дня до посадки выкопали ямы размером $40 \times 40 \times 40$ см. Посадочные ямы засыпали на 15—20 см богатой и мягкой землей. Посадку проводили осенью однолетними саженцами, привитыми на Парадизке IX, выращенными в питомнике лесхоза. Чтобы мелкие корешки не подсыхали, перед посадкой их окунали в земляную жижу. Почву приствольных кругов замульчировали опилками.

Второй сад площадью 0,75 га заложен в Орджоникидзевском лесхозе (Редантское лесничество) весной 1967 г. Почвы здесь



лесные оподзоленные. Техника посадки и подготовка почвы аналогичны, лишь с той разницей, что в посадочную яму вносили перегной в количестве 5—10 кг. Посадочный материал такой же, как и на первом участке.

Весной верхушку однолетнего саженца срезали острым садовым ножом так, чтобы из верхней почки развився сильный побег продолжения, а из нижерасположенных 5—7 почек — побеги для формирования первого яруса. Если однолетний саженец оброс боковыми ветками (сорт Джонати и др.), часть его вырезали на кольцо.

Когда новые побеги (в конце мая в начале июня) достигли длины 8—10 см, обновили верхний срез у тех саженцев, которые имели большой пенек над почкой, мешающий вертикальному росту центрального стволика. На укороченных боковых ветках оставили по одному хорошо развитому побегу, остальные прищипали. Появившиеся на штамбе ниже первого яруса побеги удаляли.

В конце июня, когда все побеги в кроне хорошо развились, провели основную формирующую летнюю операцию. На деревце выбрали три хорошо развитых побега, из которых должны сформироваться основные ветки первого яруса кроны и центральный ствол. Для формирования первого и последующего ярусов побеги отбирали так, чтобы они располагались по стволу равномерно с расстоянием между ними 5—15 см. Для основных ветвей оставляли побеги, направленные в сторону ряда, имеющие природный угол отхождения не менее 40° . После того, как выбрали побеги для проводника и первой пары основных ветвей кроны, рост всех остальных приостанавливали путем



пригибания и подвязки ветвей к штамбу до горизонтального положения.

На некоторых рано начинающих давать урожай кустах (сорта Папировка и др.) появились плодовые почки.

На второй год после посадки перед началом вегетации произвели обрезку. Вырезали конкуренты проводника и другие сильнорослые ветви, расположенные между проводником и нижней боковой веткой, укоротили проводник, удалили корневую поросль. Затем установили столбы с расстоянием между ними 10 м. Первый ярус проволоки натянули на высоте 50 см от земли. Расстояние между ярусами проволоки — 60 см.

Боковые ветви, предназначенные для первого яруса, направили в сторону ряда, придали им угол наклона 60—70° и подвязали к проволоке. В начале вегетации, когда зеленые побеги достигли длины 5—10 см, произвели первую зеленую операцию. На верхушке центрального проводника и боковых веток оставили один наиболее сильный побег продолжения, а расположенные под ним конкуренты выломали. В начале июля провели вторую формирующую зеленую операцию, удалили все сильнорослые конкуренты побегов продолжения, возобновили подвязку боковых ветвей. На центральном

проводнике оставили два лучших побега для формирования второго яруса.

Весной (на третий год после посадки) до начала вегетации вырезали все сильно-рослые ветки на центральном проводнике, начиная с развилки первого яруса и сформировали второй ярус. Боковые ветки второго яруса подвязали к проволоке. Как и в предыдущем году, в течение вегетации провели две формирующие зеленые операции. Когда новые побеги достигли длины 5—10 см, выломали конкуренты побегов продолжения на центральном проводнике и на всех боковых ветвях. В конце июня возобновили подвязку основных ветвей, пригнули все сильнорослые побеги на центральном проводнике до первого яруса включительно; также поступили и с очень сильнорослыми побегами на основных ветвях, наклонив их горизонтально в пустое пространство кроны.

На четвертый год после посадки до начала вегетации расчистили крону от сильных конкурентов — веток. Вырезали побеги на основных ветвях. Там, где местами не был заложен очередной ярус в предыдущем году, приступили к его закладке. В течение вегетации провели зеленую операцию: выломали конкуренты проводников, пригнули и подвязали жирующие побеги, пригибая их горизонтально в пустые места кроны или в сторону междурядья. В последующие годы (5—8 лет) обрезка по такому методу будет продолжена. Натянутая проволока даст возможность затормозить сильный рост согнутых ветвей, что вызовет обильное завязывание плодов.

Уход за молодыми и плодоносящими деревьями с плоской кроной практически не отличается от общепринятого в садах с вы-

Урожай плодов яблони в шпалерном саду по годам, ц/га

Сорт	Подвой	Годы			Итого за 3 года
		1968	1969	1970	
Антоновка	Парадизка IX	—	110	220	330
Анис кубанский	То же	11	176	352	539
Анис кубанский	Лусен V	—	—	33	33
Пепин лондонский	Парадизка IX	—	198	440	638
Кальвиль снежный	То же	—	46	88	134
Ренет Симиренко	" "	—	17,6	132	149,6
Пармен зимний золотой	" "	—	86	176	262
Папировка	" "	22	154	242	418

Четырехлетнее шпалерное насаждение яблони, созданное осенью 1966 г., в полном цвету. Дигорский лесхоз. Красногорское лесничество

Фотография М. Текоева



сокой культурой земледелия. В период формирования деревьев почву в садах поддерживали в рыхлом состоянии, культивируя ее после каждого обильного дождя. Почву пахали трактором «Беларусь» раз в год на глубину 15—20 см в конце вегетации. В рядах производили прополку сорняков два раза в год. Каждый год вели тщательную борьбу с вредителями и болезнями.

В связи с большим числом плодовых деревьев на единице площади (2000—2200 на 1 га) высокие устойчивые урожаи плодов возможны лишь в том случае, если почва содержит все необходимые для растений питательные вещества. Опыт показал, что важную роль играет обогащение почвы гумусом. На участках со шпалерными насаждениями нужно вносить обильные дозы навоза, высевать сидеральные культуры. Скошенную массу сидератов можно использовать как мульчу, а в конце вегетационного периода запахать. Почву нужно пахать один раз в год на глубину 15—20 см. Лучше всего это делать в конце вегетации. Остальное время, если посев сидератов отсутствует, необходимо проводить дискование или боронование междурядий.

В саду Дигорского лесхоза (Красногорское лесничество), заложенном в 1966 г., деревца некоторых сортов яблони начали плодоносить на второй год. На третий год было получено в среднем по 350—400 ц



плодов с 1 га. В 1970 г. урожай стал еще выше (см. табл.).

Таким образом, шпалерный сад, заложенный четыре года назад, дает уже очень хорошие урожаи плодов. В шпалерной культуре обильно плодоносят яблони сортов Анис кубанский, Пепин лондонский, Папировка и Антоновка (на подвое Парадизка IX). Если Анис кубанский, привитый на Парадизке IX, заплодоносил на второй год, то тот же сорт, привитый на Дунесе V, вступил в пору плодоношения на четвертый год, дав при этом 33 ц плодов с 1 га. Урожай плодов Пепина лондонского за три года составил 638 ц с 1 га. Некоторые деревья яблони этого сорта в 1970 г. дали по 35 кг плодов, что в переводе на 1 га составляет более 770 ц.

Аналогичные урожаи получены в шпалерном саду, заложенном весной 1967 г. в Орджоникидзевском лесхозе (Редантское лесничество). Судя по развитию деревьев и ежегодному увеличению урожая плодов в описанных нами шпалерных садах, есть основание считать, что и в других лесхозах Северной Осетии возможны такие же урожаи.

При хорошем уходе за деревьями плоды в шпалерном саду отличаются крупными размерами, яркой окраской, которую они приобретают благодаря лучшим условиям освещения кроны. В шпалерном саду получают высокие урожаи плодов при наиболее эффективном использовании земельной площади. Для этого здесь формируют такую крону, чтобы все сучья и даже ствол дерева были густо покрыты плодовыми ветвями.

Ветвь яблони сорта Пепин лондонский на подвое Парадизка IX на четвертый год после посадки в шпалере

Задачами обрезки и формирования кроны в этом случае должно являться пробуждение к росту всех почек, превращение всех нескелетных ветвей в плодовые, регулирование роста и плодоношения отдельных ветвей и целого дерева. Эти задачи, как показали наши опыты, успешно решаются в шпалерном плодоводстве.

Плодовые деревья в шпалерной форме также имеют целый ряд преимуществ над

высокоштамбовыми деревьями: уже на 3—4-й год они дают высокие урожаи плодов отличного качества; периодичность их плодоношения менее выражена. В шпалерных садах можно полностью механизировать подготовку почвы и работы по защите растений. Производительность труда на обрезке растений и уборке урожая в таких садах повышается благодаря небольшой высоте кроны и ее плоской форме.



Шире шаг,
школьные
лесничества!

В январе, в дни зимних каникул, в Москву на Всесоюзный слет ученических производственных бригад и школьных лесничеств съехались юные хлеборобы, животноводы, механизаторы и лесоводы. Более 50 делегатов из 85 республик, краев, областей собрались на свой форум, чтобы поделиться опытом, рассказать о планах на будущее, посоветоваться с учеными и специалистами о том, как стать настоящими хозяевами своей земли.

Свыше 15 лет существуют ученические бригады и школьные лесничества. Многие их члены сегодня стали передовиками производства, последователями героев труда, пытливыми исследователями в лабораториях, на полях, в лесу.

Генеральный секретарь ЦК КПСС Л. И. Брежнев на июльском Пленуме (1970 г.) сказал: «В наше время никто не имеет права стоять в стороне от большой народнохозяйственной, политической задачи, какой является дальнейший значительный подъем сельскохозяйственного производства». Эти слова стали руководством к действию и для молодежи. Ученические производственные бригады и школьные

лесничества, объединяющие более 3 млн. школьников, воспитывают у юношества любовь к земле, к родным местам, пробуждают интерес к профессиям, связанным с сельским и лесным хозяйством, готовят к созидательному труду и разумному хозяйствованию, развивают интерес к опытничеству и науке. Вот почему движение ученических бригад и школьных лесничеств получило высокую оценку и поддержку партии и правительства.

Образцом молодежного трудового коллектива стала Дедуровская средняя школа Оренбургской области — Лауреат премии имени Ленинского комсомола, дипломант ВДНХ СССР. Дружный ребячий коллек-

тив этой школы принимает самое активное участие в делах родного колхоза, а колхоз по доброму принимает в свою семью школьников. Ребята овладевают профессиями механизаторов, животноводов, хлеборобов и по окончании школы остаются работать в родном селе или, окончив вузы, возвращаются в него специалистами. 15 лет существует ученическая производственная бригада в Дедуровской школе и ее труд достойно оценен.

Охрана природы — еще одна область приложения ребячей инициативы. Комсомольцы и школьная молодежь оказывают помощь лесоводам в их важном деле по сохранению и приумножению лесных богатств. Школьных лесничеств становится все больше и больше: сейчас их насчитывается свыше 3 тыс. В них работает около 60 тыс. ребят. На счету школьников — около 10 тыс. га леса, где они учатся грамотно вести лесное хозяйство, приобщаются к труду лесовода, совершают много полезных дел. Вклад школьников в общее дело, пусть небольшой, воспитывает в них чувство ответственности за порученное взрослыми дело, чувство любви к родной природе, к лесу. Участники слета — юные лесоводы с высокой трибуны заявляли о своей готовности посвятить себя служению лесу.

Там, где взрослые заботятся о воспитании достойной смены, уделяют внимание работе школьных лесничеств, юноши и девушки оказывают им неоценимую помощь. Так, полтора года назад в Громовской школе Приозерского района Ленинградской области было организовано школьное лесничество. Под руководством учителя растениеводства М. И. Малкова и лесничего Кировского лесничества Т. И. Пылаевой ребята изучали природу родного края и лесоводство. Затем им был выделен участок леса площадью около 500 га, расположенный вдоль берега р. Вуоксы. Красота этой местности привлекала много туристов, и участок нуждался в надежной охране. Ребята разделили его на кварталы, выбрали руководящий состав лесничества и приступили к работе.

Зимой изготовили и развесили в лесу гнездовья для птиц, весной работали в питомнике, подготовили черенки тополя и посадили противопожарную лесную полосу вдоль дороги. Проводили ребята и рубки ухода за молодняками. Во время летних каникул лесничество приняло участие в лесокультурных работах, причем посадки дали хорошую приживаемость — 98 — 99%.

В пожароопасный период школьники дежурили на противопожарной вышке. Юные лесники обнаружили и самостоятельно ликвидировали четыре очага пожара, вместе с лесниками Кировского лесничества участвовали в тушении огня, дежурили, ликвидируя последствия пожаров.

Случались и такие эпизоды.

Лесник Владимир Дронов обнаружил в своем квартале очаг пожара. Видя, что ему в одиночку не справиться с огнем, он сообщил о загорании технику Кировского лесничества, а сам побежал вызывать пожарную машину. Благодаря решительным действиям юного лесника очаг был быстро ликвидирован.

Лесник Игорь Рабиевский обнаружил пожар — горел лес на территории соседнего лесничества. Не растерявшись, Игорь сообщил об этом технику — Андрею Ширяеву. Быстро собрались ребята на тушение огня. Они же дежурили на месте очага до полной ликвидации последствий. Ребята там были вручены удостоверения на право задержания браконьеров, и они активно боролись с лесонарушителями, передавая акты в Кировское лесничество.

Осенью юные лесоводы по заданию лесничества собирали семена желтой акации, очищали лес от захламления. В выходные дни вместе со всеми комсомольцами убрали урожай в совхозе. И очень много потрудились зимой, перед новым годом, охраняя лес от браконьеров.

Вот сколько хороших дел может организовать дружный коллектив ребят. Руководит Громовским школьным лесничеством — ученик 10-го класса Вася Поспелов, участник Всесоюзного слета ученических производственных бригад и школьных лесничеств. В дни слета на груди Васи Поспелова аллея шелковая лента с надписью «Лучший лесовод слета». Право называться лучшим лесоводом слета он завоевал, участвуя в викторине, организованной «Пионерской правдой» в Тимирязевской сельскохозяйственной академии, где в дни слета работала секция юных лесоводов под руководством доктора сельскохозяйственных наук, проф. В. Г. Нестерова. 64 активиста школьных лесничеств из 44 областей РСФСР, Украины, Белоруссии, Казахстана, Эстонии и Туркмении приняли участие в этой викторине. Второе место в соревновании на звание «Лучший лесовод слета» занял Юра Пекун, лесничий Логишенского школьного лесничества Пинского района Брестской области.

Из Курганской области приехала на слет Лида Кузовлева, лесничий Бариновской средней школы Шатровского района. В этом школьном лесничестве работают все ребята старших классов. Они сажают лес, ухаживают за посадками, тушат пожары, собирают лекарственное и техническое сырье, устраивают гнездовья для птиц, выращивают саженцы лиственницы. Ведут они и опытническую работу, по заданию своих старших товарищей выявляя влияние минеральных удобрений на рост сеянцев сосны. Летом школьники организуют на хозрасчетных началах лагерь труда и отдыха. На заработанные деньги они приобретают спортивный инвентарь, оборудование для лагеря.

Из Карелии приехал на слет Виктор Сикорский, ученик Полгинской 8-летней школы Сегежского района, лесничий школьного лесничества. Большую работу провело школьное лесничество в 1970, юбилейном, году. Юные лесоводы, а их в лесничестве всего 20 человек, заложили питомник на площади 3 га, потушили шесть пожаров, собирали шишки хвойных пород, боролись с браконьерами. Ребятам для ведения хозяйства отведены два квартала Выгозерского лесничества. Руководят юными лесоводами их старшие наставники — директор школы А. М. Коростылева, лесничий Выгозерского лесничества В. Н. Кустов, техник-лесовод А. А. Микшина.

Толя Заскин живет и учится в далеком поселке Атка Магаданской области. В школьном лесничестве Аткинской средней школы 18 ребят. Они активно помогают взрослым: собрали 300 кг шишек, летом потушили два пожара, охраняют лес от браконьеров.

В 9 классе Андреапольской средней школы Калининской области учится Тania Орехова, лесничий школьного лесничества. Тания любит математику, мечтает о педагогическом институте, а пока главным ее увлечением является школьное лесничество. В лесничестве 106 ребят; это большое школьное лесничество охраняет более полутора тысяч гектаров леса на территории Андреапольского леспромхоза. Ребята посадили 10 га леса, провели прочистки в естественных молодняках на площади 57 га.

Учительница биологии Ю. В. Строганова и лесничий Андреапольского лесничества М. П. Иванова посвящают школьников в тайны природы, научили их разбираться в жизни леса. Ребята имеют профессиональное понятие о лесе, о видах ухода за

ним, различают древесные породы по семенам, знают биологию леса. Это поможет многим из них стать настоящими лесоводами в будущем.

Особенно много школьных лесничеств в Белоруссии: здесь их около трехсот. В Витебской области в Березинском заповеднике работает школьное лесничество. О нем на слете рассказал Анатолий Ставер, ученик Бегомльской средней школы Витебской области. В школе существовал организованный учительницей биологии кружок. Ребятам захотелось попробовать свои силы на живом деле. Они обратились в лесхоз с просьбой отвести им участок леса для проведения опытов. Им выделили 56 га леса. Оказалось, что работать в лесу не так просто, как это представлялось школьникам. Пришлось овладеть специальными знаниями. Ребята учились делать прививки, различать древесные породы, их семена. В прошлом году они очистили от хлама 20 га леса, собирали семена, рассеяли муравьев там, где появились вредные насекомые. 8 т шишек хвойных пород передали ребятам лесничеству. Они сами заложили питомник, готовили почву под культуры, задерживали браконьеров. Лесничий Анатолий Ставер в нынешнем году заканчивает 10-й класс и собирается поступить в Минский технологический институт на лесохозяйственный факультет. Выступая на слете, Толя сказал:

— Для нас, юных лесоводов, Родина начинается с леса, который мы сохранили и вырастили.

Подрастает в Белоруссии достойная смена старшего поколения лесоводов.

На Украине в 1970 г. победителем республиканского смотра ученических производственных бригад и школьных лесничеств стало школьное лесничество Мордовской средней школы Козелецкого района Черниговской области, организованное в 1968 г.

Многолетнюю историю имеет школьное лесничество Белогривской средней школы Кролевецкого района Сумской области УССР: школьники посадили около 300 га леса, собрали много желудей, шишек, грибов, лекарственных трав, вырастили в питомнике около 400 тыс. саженцев сосны, березы, дуба, заложили школьный дендрарий. Белогривское школьное лесничество — многократный участник ВДНХ СССР. Школа стала победителем эстафеты «За ленинское отношение к природе». Все ребята — члены Общества охраны природы.

Они ведут большую воспитательную работу среди населения.

Вот уже пять лет существует школьное лесничество в Моквинской средней школе Костопольского района Ровенской области УССР. В нем работает 56 школьников. Руководит ими лесничий Николай Лебеюк, ученик 10-го класса, участник Всесоюзного слета ученических бригад и школьных лесничеств. Он отличник учебы и с увлечением трудится в школьном лесничестве. В 1970 г. ребята вырастили 550 тыс. семян сосны и саженицев, проводили уход за культурами, собирали грибы и орехи, развешивали гнездовья для птиц.

Большой вклад внесло школьное лесничество в дело подготовки кадров для лесного хозяйства: им подготовлено 59 техников-лесоводов, из них 27 работает в системе лесного хозяйства, 11 учатся в лесотехнических вузах и техникумах.

Многие могли бы поведать о лесах родного края и о своей причастности к ним юные лесоводы Юра Филиппов из Мозжухинской 8-летней школы Кемеровского района Кемеровской области, Коля Кислов из Шемахинской средней школы Нязепетровского района Челябинской области, Тийт Кадак из Мыйзакулясской средней школы Эстонской ССР, Саша Шлендер из Семипалатинской средней школы № 38, Сергей Мосин из Бармашинской средней школы Кокчетавской области. Все они любят свой родной край, а школьные лесничества помогают стать им настоящими хозяевами земли.

Вряд ли можно найти сейчас область, край, республику, где бы не завоевали признания трудовые коллективы школьников. Вместе со взрослыми они встретили XXIV съезд КПСС успехами в труде, в учебе, соревнуются за образцовое проведение весенних работ по посадке леса, закладке питомников. Ребята овладевают техникой, учатся лесоводству.

«Партия рассчитывает, что наша молодежь внесет свой достойный вклад в развитие сельского хозяйства. Молодежь, овладевшая основами науки, с ее кипучей энергией и любовью к знанию, отзывчивостью на все новое,— это будущее нашего села. Для ее воспитания, для работы с молодежью не надо жалеть ни времени, ни сил»,— сказал Л. И. Брежнев.

И ребята оправдывают доверие взрослых. Об этом было сказано на Пленарном заседании Всесоюзного слета ученических производственных бригад и школьных лес-

ничеств в выступлениях школьников. В приветствиях ответственных работников ЦК ВЛКСМ, Министерства просвещения СССР, Министерства сельского хозяйства СССР и РСФСР, Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР, ВЦСПС, АН СССР и других организаций.

Сердечно приветствовал делегатов Всесоюзного слета ученических производственных бригад и школьных лесничеств председатель Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР Г. И. Воробьев. Он рассказал о многогранной роли леса в народном хозяйстве, подчеркнув, что леса нашей страны занимают более 1/5 площади лесов земного шара и забота о них— важная государственная задача. Г. И. Воробьев сообщил о том, как лесоводы нашей необъятной страны справились с программой пятилетки и о задачах тружеников леса в следующем пятилетии, а также о той большой помощи, которую оказывают лесоводам их юные помощники.

Георгий Иванович пожелал делегатам Всесоюзного слета ученических производственных бригад и школьных лесничеств больших успехов в их благородной деятельности на благо нашей Родины.

Бурными аплодисментами встретили делегаты слета выступление летчика-космонавта, Героя Советского Союза В. Ф. Быковского, пожелавшего ребятам быть достойными преемниками героев труда, передовиков производства, своего великого народа.

Слет заслушал постановление оргкомитета об итогах Всесоюзного смотра ученических производственных бригад и школьных лесничеств и принял обращение делегатов ко всем школьникам страны. В обращении сказано: «Школьники страны Советов! Берегите и охраняйте родную природу, украшайте нашу социалистическую Родину!

Беречь и любить природу— это значит беречь и любить свою Родину. Примем активное участие в охране природы и восстановлении ее ресурсов. Пусть будет больше отрядов по мелиорации, по борьбе с эрозией почвы, посадке ползающих лесополос. Озеленим родные села!»

Взрослые достойно оценили труд своих юных помощников, наградив их ценными подарками и грамотами. Среди награжденных— 31 школьное лесничество.

За успехи в проведении опытнической работы, оказание помощи лесхозам при-

суждены премии школьным лесничествам **Моквинской школы № 2** Костопольского района Ровенской области Украинской ССР (автомобиль ГАЗ-51); **Белогривской средней школы** Кролевецкого района Сумской области Украинской ССР (автомобиль УАЗ-450); **Тетлешской средней школы** Харьковской области Украинской ССР (трактор Т-25); средней школы имени В. И. Ленина Большенаримского района Восточно-Казахстанской области Казахской ССР (телевизор); **школы № 38 г. Семипалатинска** Казахской ССР (транзисторный приемник и набор спортивного инвентаря).

Денежные премии в размере 200 руб. присуждены школьным лесничествам **Васисской школы** Тарского района Омской области; **Мазуровской средней школы** Кемеровской области; **Бариновской средней школы** Шатровского района Курганской области; **Озерной средней школы** Ширинского района Хакасской автономной области Красноярского края; **Терновской школы** Терновского района Воронежской области; **Карповской восьмилетней школы** Тонкинского района Горьковской области; **Мочалищенской средней школы** Звениговского района Марийской АССР; **Чекалинской средней школы** Суворовского района Тульской области; **Жуковской средней школы № 1** Брянской области; **восьмилетней школы № 44** Центрального района г. Барнаула Алтайского края.

Оборудованием для фотолaborаторий награждены школьные лесничества **Захарковской восьмилетней школы** Первомайского района Томской области; **Угловской средней школы** Мазановского района Амурской области; **Ухтинской восьмилетней школы № 4** Ухтинского района Коми АССР;

оборудованием для кинолабораторий — школьные лесничества **Медведской средней школы** Нолинского района Кировской области; **Нестеровской средней школы** Сунженского района Чечено-Ингушской АССР; **Косолманской восьмилетней школы** Верхотурского района Свердловской области.

Почетной грамотой Центрального Совета и Большой памятной медалью Всерос-

сийского общества охраны природы награждены школьные лесничества **Обской средней школы** Чаинского района Томской области; **Николаевской восьмилетней школы № 1** Николаевского района Волгоградской области; **Арбузовской восьмилетней школы** Нелидовского района Калининской области; **Хрящевской средней школы** Ставропольского района Куйбышевской области; **Полянской восьмилетней школы** Перемышльского района Калужской области; **Памятинской школы** Ялуторовского района Тюменской области; **Варзинской средней школы** Агрызского района Татарской АССР; **Балгазынской средней школы** Тандынского района Тувинской АССР; ученические производственные бригады **Пайгу-совской средней школы** Горно-Марийского района Марийской АССР и **Ново-Никольской средней школы** Плавского района Тульской области.

* * *

Теплой была встреча ребят с руководителями Гослесхоза СССР, ответственными работниками ЦК КПСС, ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности, Министерства лесного хозяйства РСФСР, представителями печати, радио, телевидения. В обращении к юным лесоводам приветствия председателя Гослесхоза СССР Г. И. Воробьев призвал их ширить движение молодежи за сохранение и приумножение лесных богатств. Ребятам были вручены ценные подарки и дорожки для них сувениры — форменные фуражки с дубовыми листьями на околыше и береты.

В непринужденной обстановке школьники поделились опытом, рассказали о своих делах и заботах, посмотрели фильм о школьном лесничестве. Ученица Сухолесской средней школы Киевской области Таня Кутовая от имени юных лесоводов заверила руководителей лесного хозяйства в том, что школьники будут верными помощниками своих старших коллег.

Спец. корр. журнала «Лесное хозяйство»
Л. ТИХОМИРОВА

Посадка и посев

ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

Лучшим агротехническим сроком посадки и посева лесных полос является ранняя весна. В засушливых районах благоприятный для весенней посадки (посева) период обычно очень непродолжителен, поэтому лесокультурные работы проводят в сжатые сроки (в южных районах в течение 5—10 дней, в более северных — не более двух недель).

От качества посадки и посева зависит дальнейшая судьба высаженного посадочного материала, высеянных желудей и орехов. Поэтому необходимо строго соблюдать требования к посадочному и посевному материалу, к подготовке почвы и самой посадке (посеву).

В зоне сухой степи нельзя производить посадку в сухую почву, по весновспашке на старопахотных землях и по зяби на целине, в почву, засоренную злостными сорняками (пырей, острец, осот и др.). Для посадки (посева) нельзя использовать недоброкачественный посадочный (посевной материал). При сортировке выбраковываются сеянцы с механическими повреждениями, сухие, подмороженные, подгнившие, с заплесневевшей или очень слабо развитой корневой системой.

Подготовка сеянцев к посадке очень проста, но она требует тщательного выполнения. Из прикопки сеянцы берут осторожно, чтобы не нанести им механических повреждений. При длительной перезимовке сеянцев или некотором подсушивании их корней рекомендуется корни и треть надземной части погружать в воду до двух суток. Черенки замачивают на сутки. Подготовленный к посадке материал доставляют к лесопосадочным машинам в ведрах с водой (земляной жижей) или в мокрой мешковине.

В районах Северного Казахстана и Сибири для посадки обычно используют двухлетние сеянцы березы, тополя и вяза перистоветвистого, в других районах — однолетние сеянцы стандартных размеров.

Посадку лесных полос сеянцами и черенками осуществляют лесопосадочными машинами СЛН-1, СЛЧ-1, ССНШ-1 и другими. Посадка лесных полос ручным способом под меч Колесова (в щель) или под лопату (в ямки) применяется лишь в отдельных случаях, в основном при создании полос шахматным и групповым способами.

Перед посадкой трассу лесной полосы выравнивают боронованием (предпо-

севной культивацией). Посадку производят в основном агрегатами, состоящими из трактора класса 3 т, сцепки (навесной или прицепной) и трех лесопосадочных машин. Такой агрегат создает 3-рядную полезащитную лесную полосу за один проход трактора. Для 4-рядной лесной полосы целесообразно применять тракторный лесопосадочный агрегат из четырех или двух машин. При незначительных объемах работ посадку можно осуществлять и одной лесопосадочной машиной, агрегатируемой с трактором класса 0,9—1,4 т. При выполнении в больших объемах в колхозах и совхозах подрядных работ по созданию 5-рядных лесных полос применяют лесопосадочные агрегаты из пяти машин.

За лесопосадочным агрегатом из трех, четырех или пяти машин, который обслуживают кроме тракториста соответственно от 6 до 10 сажальщиков, закрепляется одна грузовая автомашина для подвозки сеянцев и воды, перевозки к месту работы и обратно обслуживающего персонала.

Лесопосадочные машины должны быть тщательно отрегулированы, чтобы они хорошо заделывали сеянцы в почву. В этом случае, как

показывает опыт, отпадает необходимость в ручной opravке сеянцев. После посадки лесопосадочными машинами СЛЧ-1 и СЛН-1 opravку сеянцев осуществляют культиватором КРЛ-1 с каркасно-проволочными рабочими органами, который движется в направлении, противоположном ходу лесопосадочного агрегата.

Перед началом закладки лесной полосы точно по ее середине устанавливают вешки (для одного прохода агрегата). Если лесную полосу создают за два прохода агрегата из двух машин, вешки устанавливают на одной из продольных сторон на расстоянии, равном ширине закрайки полосы и половине ширины междурядья. При работе трактора с одной лесопосадочной машиной вешки устанавливают на расстоянии, равном только ширине закрайки (в сухих степях, как правило, не более 3 м).

На посадке применяют тракторы с ходоуменьшителями. Если лесную полосу создают за несколько проходов лесопосадочного агрегата, его оборудуют односторонним или двусторонними маркерами. Второй и последующий проходы идут уже по следу маркерных линий.

При посадке корневую шейку сеянцев листовых пород заделывают на 4—8 см ниже поверхности почвы. Черенки (неокоренные) высаживают ровно с поверхностью почвы.

При создании лесных полос посевом желудей строчно-луночным способом применяют сеялки СЖН-1 или лесопосадочные машины СЛЧ-1 с лег-

кими боронами сзади. Глубина заделки желудей в зависимости от местных условий и механического состава почв колеблется от 5 до 10 см. Более глубокая заделка ведет к появлению поздних всходов и более худшему их росту. В лунку высевают 3—6 желудей. Чтобы рядки высеянных дубков были хорошо заметны до появления массовых всходов, рекомендуются через 10—15 м вместе с желудями высевать по несколько семян зерновой культуры, дающей быстрые всходы (овес, ячмень).

После окончания посадки (посева) лесных полос для сбережения влаги в почве проводят культивацию междурядий с боронованием в агрегате. Если opravку сеянцев проходом культиватора КРЛ-1 не проводили, после посадки, как и после посева, проводят сплошное боронование в один-два следа.

При создании полезащитных лесных полос крупномерными саженцами используют обычно посадочный материал (высотой 1,5—3 м), выращенный в школьном отделении лесного питомника. Быстрорастущие породы (тополь, акация белая) достигают необходимых размеров обычно уже в 2—3-летнем возрасте, а такие породы, как береза бородавчатая, орех грецкий и некоторые другие, — в 3—6-летнем. Если крона саженцев сильно развита, перед посадкой ветви примерно на одну треть укорачивают.

Посадку крупномерных саженцев производят специальными однорядными посадочными машинами, у которых саженцы в сошник подаются вручную. Производительность машин, ра-

ботающих на тяге тракторов класса 3 т, достигает 300—500 саженцев в час. Если нет таких машин, посадку производят под плантажные плуги на тяге тракторов класса 3 или 6 т (в зависимости от почвенных условий). Плугом делают борозду глубиной до 50 см, в которую вручную по схеме расставляют саженцы. Двумя проходами плуга борозду засыпают, после чего вручную opravляют саженцы. Вручную сажать крупномерные саженцы можно и в ямки глубиной 60—80 см, приготовленные с осени (для весенней или даже осенней посадки) ямокопателем КЯУ-100 на тяге трактора класса 1,4 т с осени. Корневую шейку саженцев заглубляют на 10—15 см ниже поверхности почвы независимо от способа посадки. Создавать полезащитные лесные полосы крупномерным посадочным материалом можно в таких условиях, где обеспечивается успешная приживаемость и дальнейший рост их без применения полива.

Во всех случаях после механизированной посадки проверяют ее качество. Пополнение необходимо производить немедленно механизированным путем. При незначительных пропусках и неудовлетворительной посадке отдельных небольших участков производят вслед за посадкой ручное дополнение под меч Колесова или лопату. Вручную сажать также сеянцы (черенки) или подсевают желуды в лунки в концах лесных полос, на их стыках, где не всегда удастся одновременно начать работу на всех машинах агрегата.

С. А. КРЫВДА

ЛЕСНЫЕ БОГАТСТВА

ИНДИИ И ИХ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

С. СИНИЦЫН, инженер лесного хозяйства
Г. КАЛАШНИКОВ, инженер лесотехнолог

Леса Индии расположены в основном в горах и предгорных районах, составляя общую площадь 78,4 млн. га. Они играют важную роль в экономике страны. На обширных плоскогорьях и в предгорных районах Индии леса являются важнейшим фактором регулирования водного баланса и защиты почв от эрозии. В районах с пересеченным рельефом, где леса уничтожены, бурно развиваются эрозионные процессы. В горных районах (особенно в Гималаях) леса служат надежной защитой населения от различных опасных явлений природы: селевых потоков, снежных лавин, камнепадов и т. п.

Породный состав лесов Индии чрезвычайно разнообразен и своеобразен, что определяется характером лесорастительных условий. На территории Индии произрастают типичные альпийские (высокогорные) леса, леса умеренного климата, субтропические и тропические различных формаций. Наряду с ними имеются значительные площади «серальных» лесов (на пресноводных топях, в зонах приливов, в Гималайских ущельях и т. п.).

В высокогорных районах Индии произрастают рододендрон, береза, можжевельник; в умеренном климате — гималайский кедр, голубая сосна, дуб, благородный лавр, клен, ель, ильм, орех, а в южных районах — *Testroemia* и *Syzygium*. В субтропических лесах распространены *Engelhardtia*, *Castanopsis*, сосны роксбурга и кази, отдельные виды березы. Тропические леса характерны многовидовым крайне разнообразным составом. Здесь произрастает *Dipterocarpaceae*, достигающий в высоту 45 м и в диа-

метре до 2 м, а также многочисленные виды *Palaquium*, *Schorea*, *Artocarpus*, *Terminalia*, разнообразные бамбуки *Pterocarpus*, *Dalbergia* и многие другие древесные породы. Не менее разнообразен видовой состав сухих тропиков. В этих лесах, кроме *Schorea* и *Terminalia*, произрастают акации многих видов, бамбук, мимозы, а также эбеновое дерево (*Diospyros ebenium*) и другие породы. В «серальных» типах лесов в зоне приливов растут *Heritiera*, *Khizophora*, *Cecropia*, пальмы, на пресноводных топях — *Barringtonia*, а в Гималайских ущельях — *Dalbergia*, некоторые виды акации и бамбука.

Наиболее ценными в хозяйственном отношении древесными породами являются тик (*Tectonia grandis*) и сал (*Schorea robusta*). Эти древесные породы дают ценную высококачественную древесину. Площадь лесов с преобладанием тика достигает около 8,5 млн. га и сала — более 11,5 млн. га. Хвойные леса Индии занимают площадь всего лишь 2,6 млн. га, размещаются они в основном в предгорьях Гималаев.

Около 64% лесов Индии относятся к эксплуатационным и 16% — к возможным для эксплуатации при наличии путей транспорта. На остальной площади они недоступны для освоения и не представляют хозяйственной ценности. Не все эксплуатационные леса Индии используются в промышленности. Из их состава выделяются защитные секции, участки особого защитного значения, труднодоступные, а также участки, на которых весьма затруднено возобновление лесов.

По некоторым литературным источникам



Рис. 1. Горные леса Индии (фото Т. Логинова)

запас спелой древесины в эксплуатационных лесах Индии составляет 2,3 млрд. m^3 , а ежегодный средний прирост — около 27 млн. m^3 . Однако эти данные не в полной мере отвечают действительности. Проведенный в 1968 г. статистический учет запаса древесины показал, что при существующих методах изучения лесов общий запас насаждений занижается в среднем на 18—20%. В связи с этим можно полагать, что фактический запас спелой древесины в эксплуатируемых лесах Индии составляет 2,7—2,8 млрд m^3 , а средний прирост 31—33 млн. m^3 в год.

Биологические различия древесных пород Индии, физико-географические и экономические условия требуют глубокой дифференциации в организации и ведении хозяйства в лесах. Лесоводами Индии разработаны и осуществляются различные системы хозяйства, которые предусматривают прежде всего глубокую дифференциацию приемов лесопользования.

Лесопользование в Индии регулируется специальными правилами, разработанными для каждого штата. Согласно им в горных лесах (преобладающих в Индии) ведутся выборочные рубки различных систем, рубки ухода и санитарные рубки.

Выборочные рубки проводятся в основном по двум системам — Uniform и Selection. Система Uniform подразделяется на два варианта. Отбор деревьев в рубку производится в зависимости от диаметра ствола на высоте груди, значения деревьев

для хода процесса лесовосстановления, наличия подроста и состояния деревьев. Приводим данные о размере минимального диаметра стволов хвойных древесных пород (на высоте груди), с которого разрешается назначать деревья в рубку (см. таблицу).

При системе Uniform рубка леса ведется с учетом необходимости создания освещенных участков под пологом леса в целях формирования на них подроста светолюбивых пород — сосны валлишиана и кедра. При системе Selection выборка деревьев равномерная.

При регулировании рубок особое внимание во всех случаях обращается на формирование подроста или наиболее благоприятных условий для его возникновения. Поэтому в рубку в первую очередь назначаются деревья с худшим плодоношением,



Рис. 2. Некоторые виды многочисленных пальм Индии

усохшие или усыхающие, поврежденные. Рубка здоровых деревьев производится в том случае, если под ними имеется надежный подрост хозяйственно ценных пород или сохранение их на корню не обеспечивает возобновление леса, а также при необходимости создания на занятой ими площади древостоев из других пород, отличающихся более высокой хозяйственной ценностью или более соответствующих условиям мест произрастания. В кедровых и сосновых лесах в основном ведутся рубки по системе Uniform, елово-пихтовых — по системе Selection.

При проведении рубок по системе Uniform небольшие группы деревьев, диаметр которых позволяет отнести их к эксплуатационным, сохраняются на корню для обеспечения естественного возобновления леса. Также сохраняются на корню единичные плодоносящие деревья эксплуатационного возраста. Если под пологом основного насаждения имеется молодой надежный древостой высотой не менее одного метра, деревья основного полога вырубается. Единичные перестойные деревья кедра диаметром на высоте груди более 90 см и сосны валилиана диаметром более 60 см на пло-

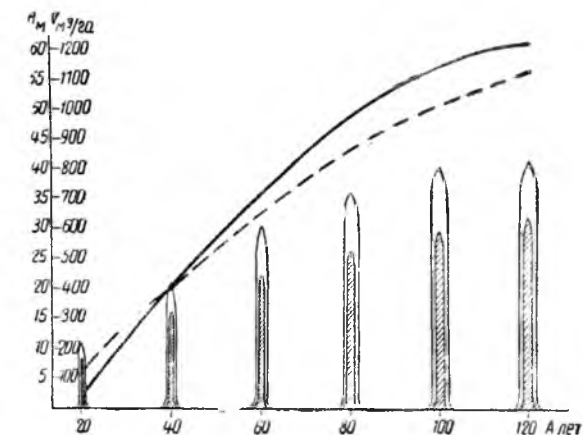


Рис. 4. График хода роста сомкнутых насаждений: сосны обыкновенной (СССР) и сосны валилиана (Индия) по высоте, диаметру, и запасу на 1 га (сосна обыкновенная — — — — —, валилиана — — — — —)

щадях, где они не могут обеспечить возобновление леса, вырубается несмотря на отсутствие под ними подроста. В двухъярусном насаждении вырубается тот ярус, который имеет более низкую хозяйственную ценность. При проведении рубок допускается изреживание насаждения до полноты 0,5.

При проведении рубок по системе Selection в древостоях, где отсутствует подрост, производится незначительное изреживание.

На гребнях гор и ветроударных крутых склонах разрешается вести только санитарные рубки. В нижних частях гор и хребтов с малой крутизной, преимущественно в кедровых и сосновых древостоях, ведутся постепенные рубки.

При проведении рубок по системам Uniform и Selection за один прием вырубается не более 30—35% запаса учтенных деревьев. В учет входят деревья с диаметром не менее 30 см на высоте груди. При проведении лесосечных работ крона дерева предварительно обрубается, затем дерево валится в определенном направлении с таким расчетом, чтобы оно не повредило подрост и молодняки. Очередные приемы рубки обычно повторяются через 30 лет. Этот период в основном обеспечивает возобновление леса без хозяйственного воздействия, соответствующий прирост и необходимое увеличе-

Рис. 3. Тик — наиболее ценная древесная порода Индии



Рис. 5. Лесная биржа целлюлозно-бумажного завода в Сахаранпуре

ние размеров оставшихся на корню деревьев.

Распределение площади лесов по системам ведения хозяйства может быть различным. Однако в целом по стране преобладает система Selection.

Правила использования лесосырьевых ресурсов распространяются на всех лесозаготовителей, которыми большей частью являются частные предприниматели-контракторы. В целях обеспечения выполнения установленных правил лесопользования органы лесного хозяйства наделены весьма большими правами и полномочиями.

При назначении участка леса в рубку производится клеймение выбираемых деревьев. Лесничий ежемесячно контролирует рубку на каждом участке, при этом описываются все поврежденные деревья. Повреждения подразделяют на две категории: повреждения, которые можно было избежать,

и неизбежные повреждения. За первые с контрактора взыскивается десятикратная таковая стоимость древесины, за вторые — двукратная. Поврежденные деревья в обязательном порядке удаляются контрактором независимо от их технических качеств. Иначе, в следующем месяце он будет повторно платить аналогичные штрафы. После исправления всех недостатков лесничий вручает контрактору удостоверение на право продолжения рубки. При отсутствии такого удостоверения незаконно вырубленными считаются все деревья с момента проверки, причем они относятся к повреждениям, которых можно было избежать.

На всех ведущих из леса дорогах имеются лесные шлагбаумы и контрольные пункты. В этих местах постоянно дежурят работники лесной охраны, которым предоставлено право останавливать и проверять любую машину. Обнаруженные даже в минимальном количестве незаклейменные сортаменты или древесины со знаком контрактора, не получившего удостоверения на право продолжения рубки, полностью секвеструются. Столь жесткие правила позволяют сохранять лес и соблюдать правила ведения лесного хозяйства даже в условиях постоянного дефицита на древесину и продукцию из нее.

Проблемой государственного значения является удовлетворение потребностей в бумаге и картоне. В настоящее время потребление этой продукции в стране на душу населения составляет около 1,5 кг в год. Предполагаемое потребление целлюлозно-бумажной продукции в Индии: в 1970—1971 гг. — 3 кг, в 1975—1976 гг. — 4,5 и в 1980—1981 гг. — 6 кг на душу населения. Даже при этих условиях республика ежегодно импортирует 100—130 тыс. т бумаги и картона и 85—120 тыс. т целлюлозы.

Вместе с тем недостаток высококачественной древесины и ее высокая таковая стоимость (около 15 руб. за кубометр в официальном исчислении) заставляют постоянно изыскивать возможности для более полного использования лесосырьевых ресурсов, в том числе и самой низкосортной древесины. Целлюлозно-бумажные заводы (например, в Сахаранпуре) потребляют древесину любых пород и любого качества, а также тростник и траву сабаи. Единственным усло-

Отбор деревьев в рубку в зависимости от диаметра (на высоте груди)

Система рубок	Диаметр, см				
	кедр гималайский	сосна палани-шиана	ель + пихта	сосна роке-бурга	
I. Uniform					
а) с выравниванием возрастной структуры леса	45	45	45	не установлен	
б) в сравнительно одновозрастных лесах	70	55	30	То же	
II Selection	75	60	60		

Рис. 6. Посадка леса в Индии для защиты почв от эрозии

внем приемки сырья на заводах является обязательной его окорка, хотя и нечистая. Несмотря на это, стоимость сырья высокая.

Исключительно важное место занимают леса Индии в защите почв от эрозии, повышении урожайности сельскохозяйственных земель и регулировании водного баланса. Площадь земель, поврежденных эрозией, в Индии весьма значительна. По данным А. Фотндара и Ж. Канго (1967 г.), только в штате Уттар Прадеш овраги поглотили 1,4 млн. га плодородных полей. В районах интенсивного развития эрозионных процессов ведутся лесомелиоративные работы. Они являются составной частью государственных планов развития лесного хозяйства. Только в штате Джамму и Кашмир при защитном лесоразведении было посажено свыше 610 тыс. деревьев основных пород, к которым относятся кипарис, айлант, катальпа и некоторые другие. Их высаживают под защитой сопутствующих древесных пород, из которых наиболее часто используются робиния, прунус и др.

Обычно посадка производится в разрыхленные площадки шириной 20—25 см и длиной 2—3 м при расстоянии между рядами площадок в 1—1,5 м. В площадку высаживается 2—3 дерева. Общее количество высаженных деревьев главной породы на 1 га 2—3 тыс. шт. Серьезным препятствием развитию таких работ является отсутствие механизации, высокая трудоемкость и стоимость (около 40 руб. на га в официальном исчислении), а также слабое развитие питомнического хозяйства. Крупных постоянных



ных питомников нет, а временные весьма невелики (0,2—0,3 га).

Леса Индии широко используются также и для получения различных видов продукции побочного пользования. Одним из важнейших видов побочных пользований является подсочка леса в основном сосны роксбурга, с одного дерева которой получают за сезон 2,5—3 кг сырой живицы.

Пневый осмол для производства скипидара и живицы не используется, т. к. его извлечение по данным индийских лесоводов может привести к развитию эрозионных процессов. Также до настоящего времени не подсачивается сосна валлишиана, хотя эксперименты показали, что ее живица имеет исключительно высокие качества.

Вопросы интенсификации ведения лесного хозяйства Индии в настоящее время решаются на плановой основе, что является залогом их успешного решения в ближайшем будущем.

МАШИНЫ, ОРУДИЯ И МЕХАНИЗМЫ

(Обзор зарубежной литературы)

Г. П. ИЛЬИН, кандидат технических наук (МЛТИ)

Наиболее трудоемкой операцией при лесовосстановительных работах и при защитном лесоразведении является обработка почвы. Вопросам механизации этого процесса за рубежом уделяется большое внимание. В конструкциях почвообрабатывающих машин и орудий все больше находят отражение элементы гидроуправления и автоматизации.

В ГДР выпущен полунавесной гря-

ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ

дильный плуг В 201-1 на базе ранее существовавшего плуга В 200-1. Плуг приспособлен для работы на легких и средних почвах с различной каменистостью, снабжен автоматическим устройством для защиты от перегрузки, имеет пять корпусов типа 30Z. При работе в тяжелых условиях обычно переоборудуется в четырехкорпусный. Отличие от плуга В 200-1 заключается в особой конструкции

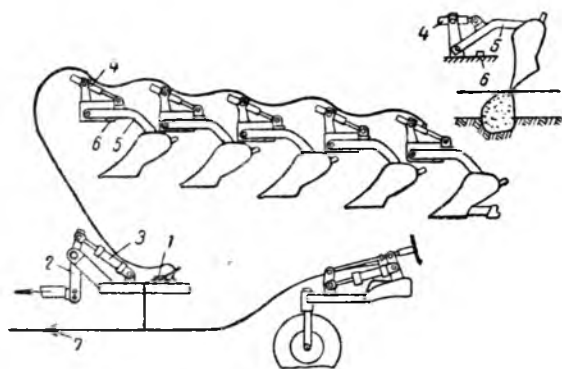


Рис. 1. Схема устройства гидросистемы плуга В 201-1:

1 — запорный вентиль; 2 — рычажный уравновешивающий механизм; 3 — главный цилиндр; 4 — рабочий цилиндр (на каждом корпусе); 5 — грядиль; 6 — упор; 7 — соединение трубопровода

навесного устройства, которое позволяет при перегрузках увеличить нагрузку на заднюю ось трактора. Плуг снабжен опорным колесом с пневматической шиной с устройством, позволяющим выдерживать заданную глубину вспашки при выходе из строя регулятора гидросистемы.

Гидравлическая система (рис. 1), состоящая из двух частей (основной и вспомогательной) предохраняет корпуса от перегрузок. Сила тяги, действуя на рычажный механизм 2, сжимает масло в рабочих цилиндрах 4. При наезде на препятствие давление в цилиндре повышается и перемещает поршень. При этом давление падает и корпус обходит препятствие. Плуг агрегируется с тракторами мощностью 60—90 л. с. Навешивание его на трактор и демонтаж производится с помощью вспомогательного приспособления (рис. 2), действующего следующим образом: за счет гаек 4 меняется вылет и наклон захватов 2, что способствует быстрому соединению с шарнирами навесной системы трактора. Ширина захвата плуга — 175 см (5 корпусов) или 140 см (4 корпуса). Вес плуга — 1550 кг. Рабочая скорость 4—5 км/час.

Для работы на высоких скоростях в ФРГ применяется пятикорпусный плуг полунавесного типа. Он имеет специальное транспортное колесо с отдельным гидроподъемником

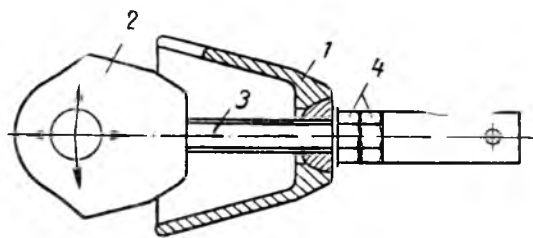


Рис. 2. Вспомогательное приспособление к плугу В 201-1:

1 — конический приемник; 2 — вильчатый захват; 3 — подвижный палец; 4 — гайки

(не связанным с навесной гидросистемой), расположенное по продольной оси трактора, что уменьшает радиус поворота при транспортировке. Плуг оборудован копирным устройством, позволяющим каждому лемеху поддерживать заданную глубину вспашки. Ширина захвата плуга — 175 см, глубина вспашки — до 35 см, высота рамы — до 65 см.

Выпускаются специальные корпуса плугов, обладающих высокой износоустойчивостью. Конструкция рабочей поверхности плугов позволяет применять их при высоких скоростях вспашки. Плуг может быть использован при подготовке почвы на больших открытых лесокультурных площадях и при защитном лесоразведении.

Фирмой Eicher (ФРГ) выпущен навесной оборотный плуг с гидравлическим приспособлением, обеспечивающим поворачивание корпусов для изменения ширины захвата плуга. Гидравлическое приспособление состоит из рабочего цилиндра и приводного механизма. Новинкой является поворотная стойка. Концы стоек каждого корпуса могут поворачиваться в отверстиях двух держателей (приваренных к основному продольному грядилю) винтовым механизмом. Поворот корпусов вызывает изменение положения рамы относительно направления движения плуга, а тем самым — и ширины рабочего захвата. Плавная регулировка захвата при движении плуга позволяет

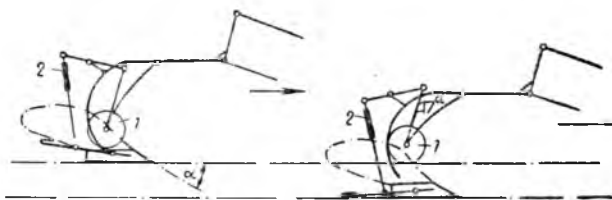


Рис. 3. Схема навесного плуга с приспособлением для ограничения заглабления лемеха

изменять тяговое сопротивление и рабочую скорость. Предплужники и ножи прикреплены зажимами к поворотным стойкам корпусов и не требуют отдельной перестановки. Предусмотрен сдвиг навески плуга относительно продольной оси трактора.

Оборотные плуги типа 5013, 5032 могут изменять ширину захвата и путем наклона рамы плуга в горизонтальной плоскости. Оборот плуга автоматический или полуавтоматический с изменяющейся скоростью. Плуги описанной конструкции могут быть применены при обработке почвы на склонах, а также на площадях с различным удельным сопротивлением почвы.

Оборотные плуги для равнинных угодий и работ на склонах изготавливает фирма Eberhart (ФРГ). Интересна конструкция плугов 330 и 431. Возможно их переоборудование с двухкорпусного на однокорпусный, а также изменение расстояния между корпусами и захвата плуга; гидравлика регулируемая или свободная, плуг поворотный, качающийся. Основные части: закрепленная трехточечная навеска с изменением положения нижних шарниров на высоте, поворотный корпус и две рамы с рабочими органами. Корпус соединен с навеской поворотной коленчатой осью. Каждая рама рабочих органов установлена отдельно на корпусе в двух точках. Задний конец

рамы имеет три положения для грубой регулировки захвата, более точная регулировка производится винтовым механизмом. Пятка последнего корпуса подпружинена. Глубина вспашки — до 17—28 см, ширина захвата однокорпусного варианта 24—28 см, двухкорпусного — 50—59 см, вес 214—241 кг и 261—329 кг. Плуг может быть применен на обработке почвы при создании овражно-балочных насаждений и при облесении горных склонов.

Для ограничения заглубления плуга в ФРГ предложена конструкция навесного плуга со специальным приспособлением (рис. 3), состоящего из опорного катка 1 и системы рычагов, связывающих его с корпусом плуга. Положение катка может регулироваться ходовым винтом 2. Система рычагов имеет специальные упоры, ограничивающие заглубление и поднятие лемеха. Приспособление особенно эффективно при небольшой длине участка, так как уменьшает относительную долю невспаханной почвы. Плуг с этим приспособлением может быть применен при обработке почвы в лесных питомниках, а также при озеленении городских парков.

Для глубокой вспашки, а особенно для глубокого рыхления, в ГДР разработана конструкция плуга, который производит подготовку почвы с внесением удобрений в нижние ее

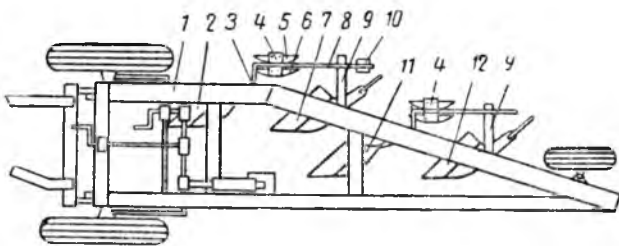


Рис. 4. Плуг с роторными рыхлителями (в плане)

слои. На раме плуга (рис. 4) монтируются предплужники 2 и 11, за ними закрепляются основные корпуса 7 и 12. Между корпусами и предплужниками на специальной кронштейне 9 с помощью рычага 8 монтируются два роторных рыхлителя 4 (для рыхления нижних слоев почвы), состоящих из двух параллельных дисков 5 и 6, вращающихся от трения о почву. На конце рычага смонтирован противовес 10. Рычаг может колебаться относительно кронштейна 3. Конструкция дисков и характер их движения в борозде позволяют вносить удобрения в нижнюю часть пахотного слоя при подготовке почвы в школьных отделениях питомников.

Интересна применяемая в ГДР конструкция крепления лемеха к корпусу плуга, допускающая быструю его замену в случае износа или поломки (рис. 5). Лемех 6 крепится к корпусу 1 с помощью болта 4 и гайки 3. В корпусе предусмотрено фасонное отверстие 7, состоящее из цилиндрической и конической частей. На болт надевается коническая втулка 2 и тарельчатая пружина 5. При установке лемеха болт вводится через цилиндрическую часть отверстия и сдвигается назад. Каждый лемех крепится двумя болтами. При работе плуга из-за сопротивления почвы достигается дополнительное усилие для затяжки болта. Применение такой конструкции особенно важно при обра-

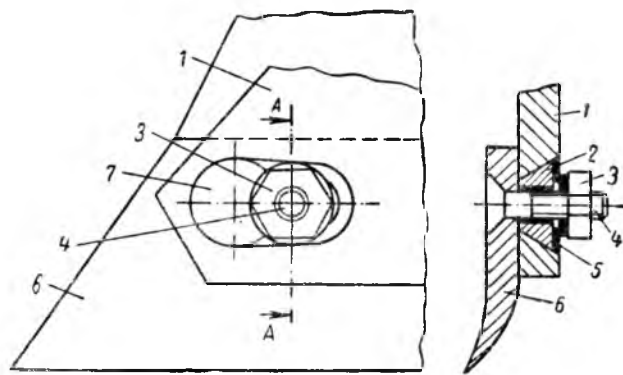


Рис. 5. Предлагаемая схема крепления лемеха к корпусу плуга

ботке тяжелых почв и участков с возможным наличием различных механических включений в почве.

В Англии конструкции плугов сорентированы на тракторы большой мощности (80—120 л.с.), в связи с чем в последние годы появились многокорпусные плуги, работающие на скорости до 9,6 км/час. В производстве находятся полунавесные плуги с 6 и 7 корпусами, оборудованные задними направляющими колесами. Выпускаются оборотные полунавесные плуги с четырьмя корпусами и навесные — с тремя. Ширина захвата плужных корпусов 250—356 мм. Почти все фирмы поставляют с плугами для замены корпуса с винтовыми, полувинтовыми, культурными отвалами и с выдвжными долотами. Увеличен просвет под рамой. В настоящее время он достигает 650—700 мм. Производятся дисковые плуги, имеющие до пяти корпусов. Все это позволяет использовать плуги для обработки площадей с различными условиями работ.

С 1954 г. в ФРГ проводятся работы по совершенствованию рабочих органов машин для глубокого рыхления почвы, которое применяется с целью улучшения структуры плодородного слоя почвы, улучшения его водоснабжения особенно в случаях заиления. В настоящее время 17 фирм ФРГ выпускают 30 типов орудий для глубокого рыхления с глубиной рыхления 380—1200 мм. Длина рабочего органа колеблется от 180 до 720 мм, а ширина — от 25 до 150 мм. Оптимальный угол наклона рабочего органа к горизонтали — 25—30°.

Для уменьшения необходимой силы тяги применяются вибраторы, обеспечивающие колебательное движение рабочего органа при рыхлении. Одновременно с глубоким рыхлением конструкция орудия позволяет вносить удобрения.

Устройство для глубокого рыхления с одновременным внесением удобрений без вибратора (рис. 6а) состоит из воздухоудовки 1, трубопровода 2 для подачи удобрений, опорного колеса 3, дискового ножа 4 и рабочего органа 7 с режущей частью 6 и вспомогательным лемехом 5, смонтированных на раме орудия. В другом варианте (с вибратором) (рис. 6б) для обеспечения колебательного движения рабочего органа 7 при рыхлении установлен эксцентрик 10, приводимый во вращение от вала отбора мощности 8 трактора через карданную передачу и коробку перемены передач 9.

Фирма John Deere (США) обрабаты-

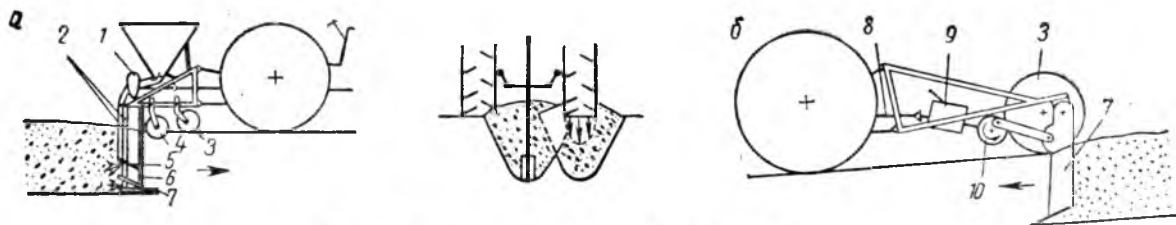


Рис. 6. Схемы устройств для глубокого рыхления почвы:

а — без вибратора; б — с вибратором

вает системы гидроуправления много-секционными почвообрабатывающими орудиями (прицепными и полунавесными чизель-культиваторами или пропашными культиваторами). Особенность таких систем состоит в том, что необходимо обеспечивать синхронность действия цилиндров, с помощью которых совершаются подъем и опускание основного орудия и его боковых секций, и одинаковую длину их хода. Для устройств, где достаточно трех гидроцилиндров, наиболее удобной оказалась следующая схема. Нагнетательный маслопровод от распределителя присоединяется к основной полости центрального цилиндра диаметром 88,9 мм, который осуществляет управление средней секцией. Вторая полость этого цилиндра со стороны штока соединена маслопроводом с основной полостью первого цилиндра секции диаметром 82,5 мм, а вторая полость этого цилиндра (со стороны штока) — с основной полостью последнего цилиндра диаметром 76,2 мм. Полость со стороны штока последнего цилиндра связана со сливным маслопроводом. При таком порядке соединения масло, вытесняемое со стороны штока цилиндра большого диаметра, поступает с противоположной стороны в цилиндр меньшего диаметра, вызывая смещение штока последнего на такое же расстояние, на которое сдвинулся поршень большого диаметра. Широкий ассортимент гидроцилиндров позволяет подбирать требуемые сочетания цилиндров и создавать сложные системы с достаточной синхронизацией.

В системе должен быть, по крайней мере, один ограничитель, который целесообразно устанавливать на цилиндре небольшого диаметра. Все цилиндры должны быть оснащены перепускными устройствами, компенсирующими отказы устройств, обслуживаемых этими цилиндрами. Восстановление синхронизации

после устранения причины отказа происходит автоматически.

Системы синхронного действия с последовательным соединением большого числа гидроцилиндров оснащаются резервуарами сравнительно малой емкости, поскольку основной объем масла в любой момент находится в цилиндрах системы.

Для агрегатирования навесных машин (почвообрабатывающих и других) с тракторами во Франции разработано устройство для автоматической сцепки. Оно состоит из подвижной части, прикрепляемой к трактору, и неподвижной, прикрепляемой к навесной машине или орудью. Подвижная часть устройства выполнена из швеллеров в виде вертикально расположенного остова треугольной формы. По углам остова смонтированы регулируемые по высоте и ширине приспособления, используемые для крепления продольных тяг навесной системы трактора. В верхней части остова есть захват в виде шарнирно прикрепленной предпружиненной вертикальной пластины, связанной с фиксирующим приспособлением. Неподвижная часть устройства также имеет форму треугольника с меньшими сторонами, чем подвижная. По углам неподвижной части располагаются присоединительные гнезда и пальцы для крепления к подвеске орудия. Для присоединения к трактору орудия, подвижную часть устройства при помощи гидроцилиндра навесной системы трактора направляют таким образом, чтобы швеллеры остова, используемые в качестве направляющих, садились на неподвижную часть устройства. При соприкосновении вершины неподвижной части с фиксирующим устройством автоматически происходит сцепление обеих частей. Для отсоединения навесного орудия, осуществляемого вручную трактористом, предусмотрена специальная рукоятка.

ХРОНИКА

КОНФЕРЕНЦИЯ УРАЛЬСКИХ ЛЕСОВОДОВ

В Свердловске состоялась научно-техническая конференция «Совершенствование рубок главного пользования и методов лесовосстановления на Урале», организованная Центральными и Свердловским областными правлениями НТО, Свердловским управлением лесного хозяйства, Уральским лесотехническим институтом, Лабораторией лесоведения Института экологии растений и животных УФ АН СССР

Вологодская областная универсальная научная библиотека

и Уральской лесной опытной станции ВНИИЛМа. В ней приняли участие работники науки и производства Урала и Башкирской АССР, а также представители ВНИИЛМа, ЛенНИИЛХа, КазНИИЛХа, АЛТИ, Института леса и древесины имени В. Н. Сукачева СО АН СССР, Института леса Карельского филиала АН СССР и В/О Леспроект.

Пленарное заседание открыл начальник Свердловского областного управления лесного хозяйства **В. Д. Голованов**, который дал исчерпывающую характеристику лесного хозяйства области и наметил перспективы его развития. Докладчик подчеркнул исключительное разнообразие лесорастительных условий области (представлены все подзоны лесной и северная подзона лесостепной зоны, горные леса), а также обширность лесных территорий — на один лесхоз в среднем приходится 318 тыс. га. На конкретных примерах были показаны успехи лесоводов Свердловской области. За последнее пятилетие ими созданы лесные культуры на 220 тыс. га, проведено содействие естественному возобновлению на 80,3 тыс. га, заложены новые питомники (678 га), проведен уход за хвойно-лиственными молодняками на площади 130 тыс. га, пройдено рубками ухода 396 тыс. га, выполнены лесоустроительные работы на площади более 10 млн. га.

В заключительной части доклада было отмечено, что Свердловская область является ярким примером несоответствия объема заготовок имеющимся ресурсам. По отпуску леса она занимает 2-е место в СССР, а по запасам спелых и перестойных насаждений — лишь 15-е. Все увеличивающийся объем заготовок, являющийся превышающий оптимальный размер пользования, вызывает тревогу работников лесного хозяйства и общественности и приводит к тому, что отпуск леса с нарушениями принципиальных правил ведения лесного хозяйства в Свердловской области достиг 4,2 млн. м³ в год. Вопрос о сокращении объемов заготовок требует немедленного решения. Резервы, за счет которых это сокращение возможно, есть: наиболее полное использование отходов и освоение лесосеки по лиственному хозяйству, ликвидация недорубов.

С докладом о рациональном использовании лесных ресурсов области выступил главный инженер объединения «Свердлеспром» **И. А. Осипов**. Он отметил значительное улучшение организации заготовок леса, резкое уменьшение числа самозаготовителей и сокращение сплава древесины. Внедрение разработки лесосек узкими лентами на всех лесозаготовительных предприятиях позволило сэкономить 19,8 млн. руб. только на лесовосстановительных работах. Намечающееся центральными планирующими органами сохранение объема лесозаготовок на уровне 1970 г. приведет к преждевременному выбитию производственных мощностей по вывозке древесины. Объединение «Свердлеспром» принимает меры по увеличению выпуска товарной продукции при снижении объема заготовок. В результате этого удельный вес деревообработки в 1970 г. достиг 27%. Резко возросла переработка лиственного пиловочного сырья, тарного кряжа, дровяной древесины. Намечено организовать переработку дровяной древесины на древесную стружку, товары народного потребления, увеличить использование лесосечных отходов на лигно-целлюлозные пластики и топливо.

Вопросам рационального ведения лесного хозяйства и использования лесных ресурсов были посвящены доклады главного инженера В/О Леспроект **В. М. Павлова**, главного инженера комбината «Свердлес» **П. И. Акулова**, начальника технического отдела Министерства лесного хозяйства Башкирской АССР **Г. В. Попова**.

В докладе проф. **А. В. Побединского** на примере различных уральских объектов было показано отрицательное влияние сплошных рубок на водоохранно-защитную роль горных лесов Урала. В разновозрастных лесах наиболее перспективны (как с лесоводственной, так и с лесоэксплуатационной точек зре-

ния) рубки с оставлением на корню молодой части древостоя. При сплошных рубках участки, выполняющие защитную роль, необходимо выделять и сохранять на них все насаждения, независимо от группы леса. В докладе дан ряд предложений, позволяющих уменьшить отрицательное влияние процесса заготовки леса на водно-физические свойства почв, сохранность их и гидрологический режим рек, а также указана необходимость расширения исследований, связанных с изучением влияния способов рубок и различных приемов организации лесосечных работ на изменение водоохранно-защитной роли лесов.

Проблемам рубок главного пользования и естественного восстановления лесов в Свердловской области был посвящен доклад проф. **Н. А. Коновалова**, который подробно охарактеризовал ход процессов естественного возобновления в основных типах леса и наиболее перспективные способы рубок в них. Выступающий отметил необходимость разработки правил рубок главного пользования применительно к типам леса, дальнейшего совершенствования мероприятий по сохранению подроста и подпологового содействию лесовосстановлению.

В докладе чл.-корр. АН СССР **Б. П. Колесникова** и сотрудников лаборатории лесоведения Института экологии растений и животных УФ АН СССР **Р. С. Зубаревой**, **Е. П. Смолоногова** и **Е. М. Фильрозе** были рассмотрены основные проблемы горного лесоводства на Урале. В нем подчеркивалась исключительная важная водоохранно-защитная роль горных лесов Урала, далеко не совершенные организационные формы и способы ведения хозяйства в них и необходимость «ускоренной» разработки в ближайшие годы для Уральской горнолесной лесохозяйственной области местной (уральской) горнолесоводственной системы ведения лесного хозяйства и вытекающих из нее порайонных (южно-средне- и североуральских) систем лесохозяйственных мероприятий, специализированных по типам леса, способных обеспечить комплексное и рациональное использование лесных ресурсов с реальным повышением их продуктивности».

Вопросы перспективности полезащитного лесоразведения на Урале были освещены в докладе доцента УЛТИ **Л. С. Мочалкина** и **Н. Е. Онуфриенко**. В нем было показано положительное влияние насаждений на микроклимат и урожай сельскохозяйственных культур и даны предложения по размещению лесосек, оставлению естественных лесных полос, оказывающих значительное мелноративное воздействие на прилегающие территории.

В докладе сотрудника ВНИИЛМа **П. П. Корниенко** были рассмотрены состояние и перспективы механизации лесовосстановительных работ на вырубках, дана характеристика, условия работы и оценка имеющихся и разрабатываемых машин и орудий.

Значительная часть докладов, заслушанных на конференции, была посвящена проблемам экономики, организации лесного хозяйства и лесоустройства: **В. И. Литвиненко** (Институт леса и древесины имени В. Н. Сукачева СО АН СССР), **М. И. Гальперин**, **Ф. А. Никитин**, **А. А. Николин**, **С. В. Соколов** (УЛТИ), **Е. П. Смолоногов** (Институт экологии растений и животных УФ АН СССР), **П. Н. Львов** (АЛТИ), **В. И. Сухих**, **В. В. Сидоренко**, **М. И. Бузверов**, **П. Ф. Трусов**, **Б. Е. Савельев** (Поволжское лесоустроительное предприятие).

Доклады по отдельным специальным вопросам были обсуждены на 4 секциях конференции: лесоведения; лесоводства; лесных культур и селекции древесных пород; лесной таксации, лесоустройства и

экономики лесного хозяйства. Всего на пленарном и секционных заседаниях конференции заслушано 67 докладов и выступлений.

Участники конференции приняли решение, в котором наряду со значительными достижениями отмечен ряд серьезных недостатков в ведении лесного хозяйства и лесозаготовок и намечены реальные пути их устранения. В частности, размер рубок главного пользования продолжает оставаться стабильным и не заметно еще тенденции к его снижению, хотя дефицит лесосечного фонда, по данным последней инвентаризации лесов, становится критическим. Последнее уже привело к ликвидации ряда леспромохозов Свердловской области. По-прежнему допускаются перерубы расчетной лесосеки по хвойному

хозяйству и недоиспользуются по лиственному. Правила рубок главного пользования в горных лесах Урала, утвержденные еще в 1967 г., на практике не введены в действие. Постепенные и выборочные рубки в производственных условиях практически не применяются. Ежегодно сокращаются объемы добычи живицы, научные исследования в этом направлении проводятся недостаточно.

В заключительный день работы конференции для ее участников была организована экскурсия в учебно-опытный лесхоз Уральского лесотехнического института.

В. Н. ДАНИЛИК, Н. А. ЛУГАНСКИЙ
(Уральская лесная опытная станция ВНИИЛМа)

В этом номере

УДК 634.0.905.2

Лесное ресурсоведение и пути его развития — П о д н я к о в Л. К.

О становлении и развитии лесного ресурсоведения как отрасли лесоводственных наук.

УДК 634.0.181.21

Изменчивость фитомассы листьев и хвои в зависимости от условий освещенности — М а р г а й л и к Г. И.

Описано изучение светового режима разных древесных пород по классам роста, приведены данные по фитомассе в зависимости от сомкнутости древостоев и бонитета.

УДК 634.0.28

Масса крон деревьев и запасы древесной зелени — Д ю к а р е в В. Н.

Освещает метод определения запасов древесной зелени деревьев ели аянской, пихты белокорой, березы желтой.

УДК 634.0.165 : 634.0.223.7

Селекционная инвентаризация насаждений — Я р к и н В. П.

О том, как проводится селекционная инвентаризация насаждений и деревьев, как дифференцированно использовать данные селекционной оценки при проектировании хозяйственных мероприятий.

УДК 674.031.632.264.2 : 634.0.232 (470.32)

Ленточные культуры дуба в лесостепи с механизированной подготовкой почвы — Я к у н и н А. А.

По результатам опытов в зоне широколиственных лесов сделан вывод о том, что двух-трехрядные ленточные культуры дуба растут лучше рядовых и позволяют механизировать работы.

УДК 634.0.266 (574.24)

Общее дело лесоводов и земледельцев — Д ж е к с е м б а е в К.

Полезационное лесоразведение в Целиноградской области (Казахская ССР). История, методы, экономическая эффективность.

УДК 634.0.266 (574.41)

Опыт защитного лесоразведения в Семипалатинской области — Л а в р о в Н.

Влияние лесных полос на урожай сельскохозяйственных культур. Агротехника создания лесных полос в Семипалатинской сельскохозяйственной опытной станции.

УДК 634.0.284 : 674.031.632.13

Прижизненное использование березняков — К о л д а е в В. Н.

Подсочка березы. Опыт отдельных хозяйств. Методика подсочки. Экономическая эффективность. Рекомендации по использованию березового сока.

УДК 634.0.432.334

О применении отжига для локализации лесных пожаров — К у р б а т с к и й Н. П.

Описание способа отжига (выжигание напочвенных горючих материалов перед кромкой низовых и верховых пожаров) для локализации лесных пожаров.

УДК 634.0.431

Влажность горючих материалов — показатель горимости — Б и б и к о в В. З.

Приводятся экспериментальные данные о содержании влаги в горючих материалах на вырубках. Предлагается пользоваться при разработке местных шкал пожарной опасности коэффициентом горимости.

Редакционная коллегия:

П. Н. Кузин (главный редактор), *Н. И. Букин*, *Н. Н. Бочаров*, *А. П. Благоев*, *П. В. Васильев*, *В. А. Галактионов*, *Н. П. Граев*, *А. Б. Жуков*, *К. М. Крашенинникова* (зам. главного редактора), *Ю. А. Лазарев*, *Г. А. Ларюхин*, *И. С. Мелехов*, *Л. Е. Михайлова*, *Н. А. Моисеев*, *А. А. Молчанов*, *В. Г. Нестеров*, *В. Т. Николаенко*, *Н. Р. Письменный*, *А. В. Побединский*, *В. С. Романов*, *Б. П. Толчеев*, *В. С. Тришин*, *А. А. Цыпек*, *И. В. Шугов*

Художественно-технический редактор В. В. Куликова

Адрес редакции: Москва, И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон 296-84-74.

Т-05935

Тираж 33 670 экз.

Печ. л. 6,0 (10,08)

Подписано к печати 2/IV-71 г.

Уч.-изд. л. 10,88

Заказ 51

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Москва, ул. Ваумана, Денисовский пер., д. 30.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

ВНИМАНИЮ ЛЮБИТЕЛЕЙ ОХОТЫ!

БАЗЫ

ПОСЫЛТОРГА

ПРИНИМАЮТ

ЗАКАЗЫ

НА ОХОТНИЧЬИ

РУЖЬЯ

И ВЫСЫЛАЮТ

ИХ ЗАКАЗЧИКАМ

ПО ПОЧТЕ

НАЛОЖЕННЫМ

ПЛАТЕЖОМ.

Тулльская база Посылторга высылает по заказам ружья Тульского завода следующих марок:

«ИЖ-12» (для промысловой и любительской охоты) — двуствольное бескурковое, калибры — 12, 16;
«ИЖ-18» (для промысловой охоты дробью или пулей) — одноствольное бескурковое, калибры — 12, 16, 20;
«ИЖ-26» (для промысловой и любительской охоты) — двуствольное бескурковое, калибр — 12;
«ИЖ-58» (для промысловой и любительской охоты) — двуствольное бескурковое, калибр — 16.

Ижевская база Посылторга высылает по заказам ружья Ижевского завода следующих марок:

«ТОЗ-63» — двуствольное курковое, калибр — 16;
«ТОЗ-66» — двуствольное курковое, калибр 12.
К тульским ружьям запасные части, патронташи, манки, пыжи и другие охотничьи принадлежности высылает Тульская база Посылторга.

По заказам охотников, туристов и любителей-спортсменов Ижевская база высылает мотороллер «Вятка-150М» и запасные части к нему, Тульская база — мотороллер «Турист» и запасные части к мотороллерам всех марок тульского завода.

Горьковская и Новосибирская базы имеют в своем ассортименте мопед «Рига-4», мотовелосипед марки «16ВМ», велосипеды Пензенского завода. Запасные части к ним высылает только Горьковская база.

Велосипеды высылают также Иркутская, Свердловская и Ростовская базы.

На базах Посылторга большой выбор лодочных моторов. Подольская база высылает лодочные моторы марок «Вихрь», «Москва-М», «Ветерок-8», «Салют», «Прибой» и запасные части к ним, Иркутская база — лодочные моторы «Ветерок-8», «Москва-М», Горьковская база — лодочные моторы «Вихрь» и «Москва-М».

Подробно с ассортиментом товаров, с условиями их высылки и стоимостью можно ознакомиться по каталогу Посылторга «Товары — почтой» и по перечням (на запасные части), которые имеются во всех почтовых отделениях.



МИНИСТЕРСТВО
ТОРГОВЛИ
РСФСР

ПОСЫЛТОРГ

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru



ВЛАДЕЛЬЦЫ

ТРАНСПОРТНЫХ

СРЕДСТВ!



Вы можете застраховать принадлежащие вам автомобили, мотоциклы, мотороллеры, мопеды, мотоколяски, моторные, парусные и гребные лодки, катера и другие суда.

Органы Госстраха выплачивают возмещение в случае гибели или повреждения средств транспорта в результате аварий, пожара, взрыва, наводнения, бури, урагана, удара молнии, землетрясения и других стихийных бедствий, а также в случае похищения и гибели или повреждения транспортных средств, связанных с угонем.

Возмещение в случае гибели или угона средств транспорта выплачивается в пределах страховой суммы в размере причиненного ущерба, а при повреждении их — в размере стоимости ремонта.

Страховой платеж уплачивается сразу за весь срок страхования, при этом лицам, страховавшим транспортные средства не менее двух лет без перерыва и не допустившим за это время аварий, при оформлении нового договора со страховых платежей предоставляется скидка.

Ознакомиться с условиями страхования и оформить договор можно в инспекции или у агента Госстраха.

ГОССТРАХ РСФСР