

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

5·79

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

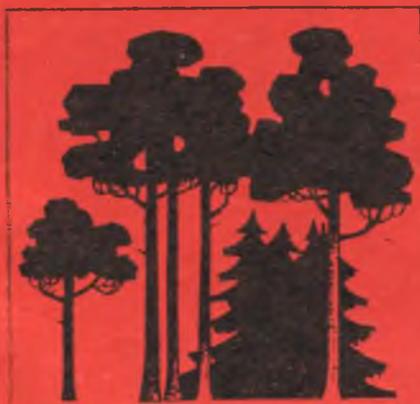
Экономические знания — всем

●
Основы лесного законодательства
и задачи лесоводства

●
Водоохранное значение лесов

●
Полезащитные лесные полосы на
целинных землях

●
О лесоводственных аспектах ре-
креационной деятельности в лесах





ЛЕСОВОДЫ

СТРАНЫ

СОВЕТОВ

Антонова Валентина Сергеевна возглавляет бригаду на лесокультурных работах Бондарского лесокомбината Тамбовского управления лесного хозяйства. Руководимый ею коллектив постоянно перевыполняет задания по посадке новых лесов, выращиванию стандартного посадочного материала, закладке полезащитных лесных полос. Годовая выработка составляет в среднем 121%.

Посадка леса осуществляется в лучшие агротехнические сроки с высоким качеством работ. Своевременно проводится уход за лесными культурами. Внедрены научно обоснованная система удобрения лесокультурных площадей, комплексная механизация выращивания посадочного материала.

Изучение и распространение передового опыта, прогрессивных форм организации труда, применение современной технологии, соблюдение производственной дисциплины — основа эффективной, высококачественной работы коллектива, который неоднократно выходил победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании и с честью носит звание «Лучшая бригада лесного хозяйства СССР».

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР ПО ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

5 1979

СОДЕРЖАНИЕ

- 2 Кулешов М. В. Все — для блага человека

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

- 9 Экономические знания — всем
13 Цымек А. А. Пути повышения эффективности производства в лесном хозяйстве

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

- 16 Побединский А. В. Основы лесного законодательства и задачи лесоводства
22 Рахманов В. В., Опригова Р. В. Водоохранное значение лесов Дальнего Востока
26 Рубцов М. В. Выделение категорий лесов вдоль равнинных рек
30 Ботман К. С. Ведение хозяйства в водоохранно-защитных ореховых лесах Средней Азии

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

- 33 Векшеговов В. Я. Полезащитные лесные полосы на целинных землях
36 Васильев М. Е. Роль лесных полос в почвозащитной системе земледелия в Казахстане
39 Бальчугов А. В., Давлетова Ф. Б., Мансуров А. К. Повышение устойчивости полезащитных лесных полос в условиях юго-восточного Казахстана
41 Белоус В. И. Фенотипическое изучение плюсовых деревьев дуба черешчатого
43 Мольченко Л. А. Совершенствовать создание постоянной лесосеменной базы
44 Яркин В. П., Деметьев В. А. Опыт проектирования лесосеменных плантаций
46 Пуливец М. П. Влияние способов обработки почвы и уходов на состоянии культур кедрового корейского

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

- 49 Делтувас Р. П. Контроль качества в лесном хозяйстве
52 Ильин В. В. Ход роста культур дуба III бонитета в зоне сухих степей
54 Шавнин А. Г. Сравнительная оценка продуктивности разновозрастных и разновозрастных ельников

ТРИБУНА ЛЕСОВОДА

- 56 Таран И. В. О лесоводственных аспектах рекреационной деятельности в лесах Западной Сибири
59 Ханбеков Р. И., Цареградская С. Ю. Классификация и организация пригородных лесов
62 Арно Г. И., Крестьяшина Л. В. Посадки в рекреационных лесах Ленинграда

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

- 66 Курбатский Н. П., Архипов В. А. Опыт лесопожарного районирования Восточно-Казахстанской области
70 Мелуа А. И. Космическая индикация динамики и результатов лесных пожаров

72 ЗА РУБЕЖОМ

- 79 ХРОНИКА
80 РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

Редакционная коллегия:

К. М. КРАШЕНИННИКОВА
(главный редактор),
Э. В. АНДРОНОВА
(зам. главного редактора),
В. Г. АТРОХИН,
Р. В. БОБРОВ,
В. Н. ВИНОГРАДОВ,
В. Б. ЕЛИСТРАТОВ,
А. Б. ЖУКОВ,
Ю. А. ЛАЗАРЕВ,
Г. А. ЛАРЮХИН,
И. С. МЕЛЕХОВ,
И. Я. МИХАЛИН,
Н. А. МОИСЕЕВ,
А. А. МОЛЧАНОВ,
П. И. МОРОЗ,
В. Т. НИКОЛАЕНКО,
Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ,
А. В. ПОБЕДИНСКИЙ,
В. П. РОМАНОВСКИЙ,
А. А. СТУДИТСКИЙ,
Д. А. ТЕЛИШЕВСКИЙ,
Б. П. ТОЛЧЕВ,
Н. Н. ХРАМЦОВ,
И. В. ШУТОВ



Гуманизм нашего строя, нашего социалистического общества всегда, даже в тяжелые времена, ярко проявлялся в заботе об условиях труда, охране здоровья, о росте образованности и культурного уровня советских людей.

(ИЗ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ
РАЗВИТИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
НА 1976—1980 ГОДЫ)

ВСЕ — ДЛЯ БЛАГА ЧЕЛОВЕКА

М. В. КУЛЕШОВ, председатель ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности

За истекшие три года десятой пятилетки наша страна сделала новый важный шаг на пути поступательного развития народного хозяйства. Как было отмечено на ноябрьском (1978 г.) Пленуме ЦК КПСС, в речи Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева, советский народ достиг новых успехов в коммунистическом строительстве, возросли материальные и духовные силы нашей Родины, ее международный авторитет, неуклонно повышается эффективность общественного производства и качество работы. «Все, что сделано только за последние три года, не может не вселять уверенность в том, что путь, по которому мы идем,— это... правильный, ленинский путь», — подчеркнул на Пленуме товарищ Л. И. Брежнев.

В достижениях всего народа весомый вклад внесли труженики леса. Коллективы предприятий и организаций лесного хозяйства настойчиво претворяют в жизнь планы десятой пятилетки, осуществляют мероприятия по дальнейшему повышению продуктивности лесов, получению большего количества товарной древесины с каждого гектара лесной площади, рациональному использованию и своевременному воспроизводству лесных ресурсов, улучшению охраны лесов от пожаров и защиты их от вредителей и болезней. За три года десятой пятилетки выполнены задания по лесовосстановительным и лесоустроительным работам, посеву и посадке леса. Рубками ухода за лесом и санитарными рубками заготовлено более 126 млн. м³ древесины. Реализовано промышленной продукции значительно больше, чем предусмотрено пла-

ном. Перевыполнены задания по производству товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода. Достижению этих результатов во многом способствовали широко развернутое социалистическое соревнование, движение за коммунистическое отношение к труду, внедрение новой техники и передовой технологии.

По итогам работы за 1978 г. наивысших показателей в выполнении государственного плана и социалистических обязательств добились коллективы Карасукского опытно-показательного мехлесхоза Новосибирской обл., Рокишского опытного лесохозяйственного производственного объединения Литовской ССР, Славутского лесхозага Хмельницкой обл. Они стали победителями во Всесоюзном социалистическом соревновании. Им вручены переходящие Красные знамена ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ и Почетные дипломы. Эти предприятия занесены на Всесоюзную доску Почета ВДНХ СССР. Переходящие Красные знамена ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ, Почетные дипломы вручены также коллективам Борисовского опытного лесхоза Минской обл., Камского ордена Трудового Красного Знамени леспромхоза Татарской АССР и Слюдянского механизированного лесхоза Иркутской обл. Коллективы 31 предприятия и организации награждены переходящими Красными знаменами Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза с вручением Почетных дипломов.

В ответ на решения ноябрьского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС и десятой сессии Верховного Совета СССР девятого созыва работни-

ки лесного хозяйства выступили с инициативой выполнить план четвертого года пятилетки и принятые социалистические обязательства досрочно. Так, Камский ордена Трудового Красного Знамени леспромхоз обязался осуществить посадку леса в лучшие агротехнические сроки и выполнить план по промышленной деятельности к 25 декабря. Рокишкское опытное лесохозяйственное производственное объединение приняло обязательство выполнить план 1979 г. по основным показателям к 25 декабря, задания четырех лет по реализации продукции, прибыли, повышению производительности труда и выпуску товаров народного потребления — к 7 ноября, а в целом пятилетку по всем показателям — к 1 ноября 1980 г. Труженники лесного хозяйства Гродненской обл. обязались обеспечить сверхплановый выход деловой древесины, поставить сельскому хозяйству свыше 26 тыс. т хвойно-витаминной муки, а пятилетний план по реализации промышленной продукции выполнить к 7 ноября 1980 г.

Широкую поддержку и распространение среди работников лесного хозяйства находит почин ростовчан «Работать без отстающих». Активно включились в это движение коллективы предприятий Башкирской АССР, Ростовской обл., Эстонской ССР, среди которых нет ни одного отстающего. Этому способствовали осуществление комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на дальнейшее развитие социалистического соревнования, внедрение новой техники, передовой технологии и научной организации труда, моральное и материальное стимулирование за выполнение и перевыполнение плановых заданий и социалистических обязательств.

«Сила и эффективность социалистического соревнования сегодня не в отдельных, пусть даже высоких достижениях и рекордах, — говорил товарищ Л. И. Брежнев на встрече с трудящимися г. Комсомольска-на-Амуре, — а в том, чтобы каждый коллектив работал четко и слаженно. Только так можно обеспечить во всех звеньях народного хозяйства высокую производственную и плановую дисциплину, находить и использовать все новые резервы, повышать качество конечной продукции».

Дальнейшее развитие социалистического соревнования на предприятиях лесного хозяйства должно быть направлено на совершенствование лесохозяйственных работ, повышение продуктивности лесов, более эффективное и рациональное использование лесных ресурсов.

Непременным условием выполнения поставленных перед лесной отраслью задач является создание благоприятных

условий труда. Большая работа в этом направлении проводится хозяйственными руководителями совместно с комитетами профсоюза. Особое внимание уделяется выполнению комплексных планов улучшения условий, охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий, разработанных на десятиую пятилетку. Так, в результате внедрения в производство специальных лесохозяйственных машин и орудий механизированы тяжелые ручные работы на подготовке почвы под лесные культуры, рубках ухода за лесом и рубках главного пользования. Осуществление этих мер способствовало снижению в 1978 г. показателя частоты несчастных случаев в целом по Гослесхозу СССР на 5,7%. Значительных успехов в этом добились предприятия Брянского, Горьковского, Куйбышевского, Свердловского управлений лесного хозяйства, министерств лесного хозяйства Марийской и Чувашской автономных республик, Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР и ряда других управлений и министерств.

Однако, критически оценивая результаты работы хозяйственных руководителей и профсоюзных комитетов предприятий лесного хозяйства, следует отметить, что вопросы улучшения условий и охраны труда решаются недостаточно эффективно и не в полной мере отвечают современным требованиям. Все еще высок уровень производственного травматизма на предприятиях Алтайского, Краснодарского, Новосибирского, Ростовского, Хабаровского управлений лесного хозяйства, Государственного комитета лесного хозяйства Кыргызской ССР, Министерства лесной промышленности и лесного хозяйства Латвийской ССР. Наибольшее количество травм наблюдается на лесосечных, погрузочно-разгрузочных, ремонтных работах и при перевозке людей. Свыше 80% несчастных случаев происходит по организационным причинам, из-за недостаточного надзора за безопасным ведением работ со стороны инженерно-технических работников, а также слабого контроля профсоюзными комитетами и технической инспекцией труда ЦК профсоюза. Необходимо принять все меры для устранения этих недостатков и повысить ответственность руководителей производства за обеспечение безопасных условий труда.

Одной из эффективных мер в создании здоровых и безопасных условий труда является обеспечение работающих необходимой спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты. Следует правильно определять потребности в них, своевременно оформлять заявки и добиваться их выполнения, улучшать организацию приемки,

выдачи, хранения, чистки, стирки и ремонта одежды.

Большое внимание в нашей стране уделяется дальнейшему обеспечению и оздоровлению условий труда женщин и в первую очередь высвобождению их с тяжелых ручных работ и вредных условий труда, организации отдыха, повышению квалификации. Этому способствовал проходивший в 1977—1978 гг. Всесоюзный общественный смотр условий труда, быта и отдыха трудящихся женщин на предприятиях лесного хозяйства. Задача хозяйственных и профсоюзных организаций состоит в том, чтобы закрепить и распространить достигнутые положительные результаты.

Забота о здоровье тружеников в нашей стране является первостепенной и повседневной задачей. Как указывал товарищ Л. И. Брежнев в отчетном докладе XXV съезду КПСС, «среди социальных задач нет более важной, чем забота о здоровье людей». Ни один хозяйственный руководитель, ни один профсоюзный работник не должен быть удовлетворен даже самыми высокими результатами труда, если при этом наносится вред здоровью трудящихся.

В укреплении здоровья рабочих и служащих большая роль принадлежит санаториям-профилакториям. В настоящее время на предприятиях, обслуживаемых ЦК профсоюза, функционирует 100 здравниц, где в течение года проходят лечение около 80 тыс. рабочих и служащих. До 1980 г. будет дополнительно построено и открыто 22 санатория-профилактория. Необходимо расширить строительство таких учреждений для работников лесного хозяйства.

На предприятиях лесного хозяйства в 1978 г. сдано в эксплуатацию более 1200 тыс. м² жилой площади, построены детские дошкольные учреждения на 860 мест, школа на 320 мест, выполнены задания по коммунальному строительству. Обеспечили выполнение планов по строительству жилых домов и объектов культурно-бытового назначения Минлесхоз РСФСР, Минлесхозы Украинской ССР и Казахской ССР, Марийское, Брянское и другие управления лесного хозяйства. Расширилась материально-техническая база службы быта, организована выездная форма обслуживания тружеников леса, проживающих в отдаленных районах, которая нашла широкое распространение в Пензенском, Калининском, Смоленском управлениях лесного хозяйства, в гослесхозах и министерствах лесного хозяйства союзных республик.

К концу пятилетки предусмотрено расширить строительство жилья в лесных поселках, построить детские дошкольные учреждения

более чем на 1300 мест, улучшить организацию общественного питания.

Большая и ответственная роль в решении этих задач принадлежит профсоюзным организациям, которые должны использовать предоставленные им права контроля за созданием необходимых жилищных и бытовых условий работающим и членам их семей.

В системе Гослесхоза СССР имеется 28 подсобных сельских хозяйств и 260 откормочных пунктов. Построены животноводческие комплексы на 400 голов крупного рогатого скота и на 2 тыс. свиней, продано работникам лесного хозяйства для откорма в личных хозяйствах 5 тыс. поросят. Но это только начало большой работы, которую необходимо выполнить предприятиям лесного хозяйства.

Решение задач, стоящих перед лесным хозяйством, требует дальнейшего улучшения воспитательной и культурно-массовой работы среди рабочих и служащих. Возрастает значение трудовых коллективов как первичной ячейки общества развитого социализма в формировании нового человека, в утверждении норм советского образа жизни, в развитии и совершенствовании производства. Хозяйственные руководители и профсоюзные комитеты должны добиваться того, чтобы каждый работник лесного хозяйства заботился о сохранении и приумножении лесных богатств, рационально и эффективно использовал свой труд, совершенствовал свои экономические и технические знания.

Действенной формой массово-политической работы, пропаганды экономических знаний и передового производственного опыта стали школы коммунистического труда, в которых в настоящее время занимается свыше 120 тыс. рабочих и служащих предприятий и организаций лесного хозяйства. К сожалению, есть школы, которые недостаточно проводят работу по повышению эффективности производства и улучшению качества работы.

Особое внимание уделяется организации культурного досуга тружеников леса. Многие комитеты профсоюза разработали меры по улучшению культурно-массовой работы. Например, в план социального развития коллективов лесного хозяйства Татарской АССР включен специальный раздел, предусматривающий развитие сети культурных учреждений, библиотек. Деятельность их стала теснее увязываться с задачами трудовых коллективов. Однако еще на ряде предприятий и организаций лесного хозяйства уровень деятельности клубов и красных уголков не в полной мере отвечает современным требованиям идейно-воспитательной работы, возросшим культурным запросам работников от-

расли. Усилие хозяйственных организаций и профсоюзных комитетов должно быть направлено на то, чтобы укрепить материальную базу культурно-просветительных учреждений.

В 1978 г. Министерство культуры СССР, Минлеспром СССР, Минлесхоз РСФСР, ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома и ЦК профсоюза работников культуры разработали мероприятия по улучшению культурно-шефской работы учреждений культуры и искусства среди тружеников лесной промышленности и лесного хозяйства. Учреждены специальные премии и вымпелы для поощрения за лучшие показатели в культурном обслуживании тружеников леса. Профсоюзным комитетам надо активнее привлекать творческие коллективы театров, филармоний, работников музеев для организации культурного обслуживания рабочих и служащих лесного хозяйства и членов их семей.

Идет четвертый год десятой пятилетки. Он должен стать для тружеников леса важным этапом на пути успешного претворения в

жизнь величественной программы, разработанной XXV съездом КПСС. В настоящее время задача хозяйственных руководителей и комитетов профсоюза состоит в том, чтобы коллективы предприятий и организаций выполнили и перевыполнили принятые социалистические обязательства на 1979 г. и пятилетку в целом, добились ускорения темпов роста производительности труда, увеличения выпуска продукции высокого качества, всемерной экономии средств, материалов и топливно-энергетических ресурсов, своевременного ввода в действие и освоения новых производственных мощностей, дальнейшего улучшения условий труда, быта и отдыха. Следует поддерживать и распространять рождающиеся на местах ценные починки, более вдумчиво подходить к пропаганде опыта передовых коллективов и отдельных рабочих.

Нет сомнения в том, что рабочие и служащие предприятий лесного хозяйства, профсоюзные организации сделают все необходимое, чтобы успешно завершить задания четвертого года десятой пятилетки.

ТРУДЯЩИЕСЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА! ПОВЫШАЙТЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТРУДА НА КАЖДОМ РАБОЧЕМ МЕСТЕ! БОРИТЕСЬ ЗА УСПЕШНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ПЛАНА 1979 ГОДА, ЗАДАНИЙ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ!

СЛАВА ПЕРЕДОВЫМ КОЛЛЕКТИВАМ, УДАРНИКАМ ПЯТИЛЕТКИ, ИДУЩИМ В АВАНГАРДЕ КОММУНИСТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА!

(Из Призывов ЦК КПСС к 1 мая 1979 года)

БЕССМЕРТИЕ ПОДВИГА

Более трех десятилетий отделяют нас от тех дней, когда Родина самоотверженно доблестным вооруженным силам, партизанам и подпольщикам, труженикам Советского тыла, одержавшим победу над фашизмом.

О Великой Отечественной войне написаны книги, сложены песни, созданы кинофильмы, и все же эта тема далеко не исчерпана. Чем дальше в глубь истории уходят безмерно трудные героические годы, тем полнее и ярче раскрывается значение подвига, тем отчетливее предстает перед нами величие победы нашего народа.

Война 1941—1945 гг. поставила лесное хозяйство и лесную промышленность в исключительно тяжелые условия. Большинство рабочих и специалистов ушло в действующую армию или партизанские отряды сражаться против немецко-фашистских захватчиков. Для нужд обороны были мобилизованы основные средства транспорта. В то же время перевод народного хозяйства на военные рельсы требовал бесперебойного удовлетворения его потребностей в древесине и других продуктах лесного хозяйства.

Серьезные изменения произошли и в топливном балансе страны. Оккупация районов Донбасса лишила народное хозяйство главной угольной базы, а военные действия в районах Поволжья и Кавказа очень затруднили снабжение страны жидким топливом. Таким образом лес стал одним из важнейших источников топлива для населения, транспорта и промышленности. Фронт получал от тружеников леса во все возрастающих количествах лыжи, сани, телеги, пиленные сортаменты и другую продукцию.

В суровые годы Великой Отечественной войны Челновский лесхоз Тамбовской обл., как и многие предприятия отрасли, выполнял военные заказы. Только в адрес НКПС было отгружено более 40 тыс. м³ дров и поставлено различных спецсортиментов для нужд фронта на сумму 1,5 млн. руб. Весь коллектив работал без отпусков, обеспечивая выполнение оборонных заданий. Два коммуниста и двадцать шесть комсомольцев всегда были впереди. Особо отмечена хорошая организаторская работа секретаря комсомольской организации Александровны Федоровны Топорковой и председателя рабочего комитета Аняны Георгиевны Шанцевой. По инициативе комсомольской и профсоюзной организаций лесхоз собрал 115 тыс. руб. в помощь фронту, за что получил благодарность главного командования Советской Армии.

Многим коллективам лесных предприятий — победителям в социалистическом соревновании в те тяжелые годы вручались переходящие Красные знамена Государственного Комитета Обороны СССР. Эти почетные награды оставлены на вечное хранение наиболее отличившимся предприятиям. За героические подвиги на фронтах Великой Отечественной войны и самоотверженный труд в тылу тысячи работников лесных предприятий награждены орденами и медалями Советского

Союза. Звание Героя Советского Союза было присвоено бывшему лесничему Новодевического мехлесхоза Петру Корниловичу Корягину, ушедшему защищать Родину и получившему боевое крещение на берегах великой русской реки Волги.

Январь 1943 г. Стремясь задержать наступление Советских войск на Ростов, немцы предприняли несколько отчаянных контратак в районе р. Манич. Танки, артиллерия, бронемашины, бомбардировочная авиация — все устремилось к берегу.

По приказу лейтенанта Дмитриева, Петр Корягин с бойцом Мирошкиным, захватив толовые заряды, поползли навстречу двигающейся смерти. Вот уже отчетливо видны зловещие кресты. Выбрав удобный момент, Корягин приподнялся с земли. Взрыв, другой, третий... Пять танков подорвал в этом бою Петр Корнилович.

Лесник Чернореченского степного механизированного лесхоза Оренбургской обл. Алексей Пантелеевич Седельников совсем молодым стал полным кавалером ордена Славы. Около 200 вылетов на передовые позиции и в тыл врага совершил стрелок-радист 136-го Гвардейского авиаполка. Он награжден также орденами Красного Знамени, Отечественной войны, Красной Звезды и боевыми медалями. В послужном списке бывшего воина-гвардейца — свыше 20 благодарностей Верховного командования Советской Армии.

Александр Гаврилович Филатов, окончившему в 1938 г. Воронежский лесотехнический институт, всего 2 года пришлось поработать преподавателем геодезии в Суводском лесном техникуме. В 1940 г. он был призван в ряды Советской Армии. Боевые заслуги А. Г. Филатова отмечены двумя орденами Отечественной войны, орденом Александра Невского и четырьмя медалями.

Василий Николаевич Апушкинский во время войны был командиром взвода, батареи, а затем его назначили начальником штаба артиллерийского дивизиона. Проявив себя смелым, решительным командиром, настоящим патриотом своей Родины, В. Н. Апушкинский был удостоен ордена Отечественной войны I степени, двух орденов Красной Звезды и трех медалей.

Окончилась война, и боевой командир вернулся к своей мирной специальности — инженера лесного хозяйства. Более 40 лет посвятил Василий Николаевич делу бережения лесных ресурсов, рационального использования их в лесовосстановлении. Работал он помощником лесничего, лесничим, инженером лесного хозяйства, главным лесничим Шацкого и Рязского лесхозов Рязанской обл. За высокие показатели в работе он награжден знаком «Отличник социалистического соревнования РСФСР». В 1966 г. В. Н. Апушкинский ушел на заслуженный отдых.

Проходят годы, но героические подвиги советских людей будут вечно жить в сердцах нашего народа.

Н. В. ХРАМОВ

ВСЕГДА ВПЕРЕДИ

Во время Великой Отечественной войны связист **Алексей Емельянович Медовников**, а ныне ветеран труда Хреновского лесхоза-техникума 900 дней защищал Ленинград от фашистских захватчиков. В невероятно

тяжелых условиях он тянул провода, устанавливая связь. В январе 1944 г. за освобождение Красного Села был награжден медалью «За отвагу».

После взятия г. Выборга бригада, в которой служил А. Медов-

ников, расположилась в лесу. Неожиданно первая батарея попала под вражеский обстрел. Алексей поднял по тревоге своих солдат. Связь быстро наладилась, однако противник не прекращал огонь. Пришлось перейти на но-

вые позиции, но враг снова бил точно по ним. Алексей Медовщиков получил приказ установить причину непрерывного обстрела и проверить связь со второй батареей. С ефрейтором И. Мукомоловым они двинулись вдоль провода, постепенно углубляясь в лес. Внезапный шум ветвей, скрип дерева, шорох настораживали Алексея Емельяновича. Он зорко всматривался в каждый куст, видел каждую веточку. Вот и старые вражеские позиции, здесь застыли подбитые танки, орудия, минометы. Вдруг тишину разорвали выстрелы. Противник вновь возобновил обстрел позиций первой батареи. Кто же координирует огонь? Кто?

— В лесу нет никаких признаков жизни,— прошептал Мукомолов.

— Все равно соблюдай осторожность,— предупредил его Алексей.

Опять заговорили вражеские орудия. От досады Алексей сильно сжал автомат, посуровел. Он решил снова все тщательно осмотреть.

— Проверь каждое дерево,— приказал он ефрейтору. Где-то здесь,— неотступно вертелось в мыслях. Его взгляд упал на опушку леса. Там чернел подбитый танк. Вот оно, удобное место для корректировщика! Позиции первой батареи просматривались, как на ладони.



Алексей Емельянович осторожно переходил от одного дерева к другому. Возле израненной белостольной березки остановился, пристально вглядываясь в редкие кусты на опушке леса. Когда снова начали рваться снаряды на позиции первой батареи, он, охваченный чувством гнева, заспешил к полю. Мукомолов следовал за ним. Теперь сомнения рассеялись: в танке был враг, которого нужно взять живым.

Оставались считанные метры. Алексей немного подождал, потом с Мукомоловым короткими перебежками добрался до разби-

той машины, припал к гусенице, прислушался. Из танка донесся шорох. Сердце учащенно забилось. Решение пришло мгновенно. Медовщиков толкнул локтем ефрейтора и кивнул наверх. Они быстро взобрались на танк, рывком открыли люк, наставили автоматы. Немец не успел оказать никакого сопротивления.. За эту операцию Алексей Емельянович был награжден орденом Красной Звезды. Впоследствии за образцовую службу он не раз был отмечен орденами и медалями Родины.

После войны А. Медовщиков вернулся в Хреновской лесхоз-техникум. И на любой работе чувствовал себя счастливым, потому что он был нужен людям, которые шли к нему учиться. Его любили, с ним советовались, ему доверяли.

Алексей Емельянович терпеливо прививает чувство рабочей гордости молодым специалистам. Сейчас численность постоянных рабочих тарного цеха, где работает А. Е. Медовщиков, за 8 лет увеличилась в 6 раз, а к качеству продукции за эти годы не было предъявлено ни одной претензии. Коллектив цеха награжден знаком «Ударник девятой пятилетки», отмечен грамотами. Восемь человек являются ударниками коммунистического труда.

Где бы ни трудился Алексей Емельянович, каждый рабочий чувствует щедрость его души.

СИЛЬНЫЙ ДУХОМ

Более 20 лет работает директором Сосновского лесхоза Иван Петрович Анохин. За это время его предприятие выросло в опытно-показательное, где внедряются и проверяются в производственных условиях последние достижения науки и техники. В цехах перерабатывается значительное количество древесины, открыта художественная мастерская по изготовлению красивых сувениров из дерева, пользующихся большим спросом у населения. В сжатые агротехнические сроки перевыполняется план посадки леса, уход за культурами — механизированный. Ежегодно для рабочих и служащих улучшаются культурно-бытовые условия, что способствует дальнейшему повышению производительности труда, созданию крепкого коллектива — неоднократного победителя Всесоюзного соревнования предприятий лесного хозяйства СССР.

И. П. Анохин является заслуженным лесоводом республики, награжден орденами Ленина и Октябрьской Революции. Только вот глаза у него всегда очень грустные. Когда он смотрит на сильных ловких парней, в памяти отчетливо воскресают все перенесенные ранее страдания.

Вспоминается форсирование Дона. От разрывов снарядов беспрестанно поднимались вверх высокие фонта-

ны. Лодки, в которых находились советские разведчики, были разбиты. Тяжело раненный, Иван Анохин оказался в бурлящих волнах. Выбываясь из последних сил, он с трудом ухватился за плавущее бревно. Когда его прибило к берегу, Иван Петрович пришел в себя и, преодолевая боль, выбрался из воды. Немцы открыли по нему огонь. Разведчик укрылся за камнем. От холода сводило судорогой ноги и руки, раненое плечо пронизывало острой болью. Несколько раз пытался подняться, но свистящие пули заставляли его снова прижиматься к земле. Вокруг все гудело от разрывов снарядов. По реке плыли разбитые лодки, обрывки шинелей, шапки.

С наступлением сумерок Анохин пополз вдоль берега. Совсем близко послышался шорох. «Немцы»,— догадался Анохин. Надо было уходить. Мокрая одежда прилипла к дрожащему телу. Обессиленный, он упал, хотел подняться и не смог. В этот момент его схватили немцы.

...Потянулись страшные лагерные дни. Три года Иван Анохин боролся за жизнь. Дважды пытался бежать, его ловили, жестоко избивали, но он победил смерть. После освобождения четыре месяца пролежал в госпитале. Часто писал домой — и ни одного ответа. Что же случилось с женой и двумя маленькими сыновьями?

Дни и ночи думал Иван Петрович о детях. А когда поезд мчал его на родину, он радовался каждой травинке, каждому дереву, каждому клочку дорогой земли. В мелькающих темно-зеленых перелесках, в желтеющих вдали нивах, в голубизне неба и даже в стуче колес он слышал что-то близкое, неповторимое. Так мог чувствовать только русский человек, истосковавшийся по родной земле. Глядя на тянувшиеся приморские сопки, он остро ощущал запах кедровой хвои, лимонника.

На станции Евгеньевка Иван Петрович вышел, пересяк железнодорожное полотно и быстро зашагал по шоссе на дороге. Вскоре до него донесся шум мотора.

— Ты куда, солдат?— остановив машину, спросил шофер.

— В Сосновку.

— Далековато. Садись, немного подвезу.

На развилке дорог Иван Петрович простился с шофером. Дорога узкой лентой бежала с сопки на сопку. Тайга старалась смять ее, стереть своей зеленой лапой. Анохин чувствовал, как она дышала в лицо дикими непролазными чащами, гемными урочищами. Преодолевая перевал за перевалом, он радовался, что снова шагает по Уссурийской тайге, в которой 2 года работал лесником. Жара давила его, прижимала к стене леса. Спустившись к ключу, напился, отдохнул. Дойдя до вершины последнего перевала, он забыл про усталость и бодро зашагал вниз по узкой каменистой дороге, не

отрывая счастливых глаз от приотившегося за горной рекой родного села. Издали увидел свой дом, откуда его провожали в армию. Спустившись в долину, перебежал мост, свернул с пыльной дороги и махнул напрямик по тропе. Сердце сильно стучало.

Подойдя ближе, Иван Петрович замер: дом стоял с заколоченными окнами, хмурый и неприветливый. Перед глазами все померкло от горя. Долго он стоял неподвижно, не в силах осознать случившегося.

— Вам кого надо?— подошла к нему незнакомая женщина.

— Анохиных,— оживился Иван Петрович,— они, наверно, уехали куда-нибудь?

— Нет, никуда не уехали. Сама-то, говорят, умерла вскорости после гибели мужа.

— А дети... дети где?

— Бог знает, куда их увезли. Люди разные в поселке жили.

Не дослушав женщину, Иван Петрович тяжело опустился на замшелое старое бревно. Не было ни слез, ни мыслей, ни слов.

Продолжительные поиски родных закончились неудачей. Чуть ли не в каждом парне Иван Петрович видит своих сыновей. А вдруг... и надежда, сдавленная долгими годами, опять оживает, а потом, обманутая и жалкая, вновь прячется, но никогда не покидает его. Вот почему глаза у него всегда грустные.

А. И. ИСАЕВ

ХРОНИКА • ХРОНИКА

К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПИСАТЕЛЯ

В мае этого года исполняется 80 лет со дня рождения выдающегося советского писателя Леонида Максимовича Леонова.

Работникам леса Л. М. Леонов дорог как писатель-публицист, первый донесший до миллионов читателей тему о лесе. Свыше 30 лет тому назад в одной из своих статей он назвал лес «зеленым другом». Это образное выражение прочно вошло в русский язык.

В числе крупнейших произведений Леонида Максимовича Леонова одно из первых мест принадлежит роману «Русский лес». За этот роман писателю первым среди литераторов была присуждена Ленинская премия.

Прежде чем взяться за перо и писать о лесе, Леонид Максимович досконально изучил все, что с ним связано. Он искал ответ на вопрос, был ли лес в давнем прошлом в наших южных районах или они извечно были степями. Его интересовали законы роста таежного леса, зарождение лесной промышленности на Руси и множество других лесных проблем.

Как известно, в основе рачительного ведения лесного хозяйства лежит рациональная, неистощительная рубка леса, размер которой соотносится с величиной годичного прироста. При ежегодной рубке леса, не превышающей объема годичного прироста, лес может служить неиссякаемым, вечным источником древесного сырья и других полезностей леса. Эта идея, называемая в лесной науке принципом постоянства пользования лесом, положена в основу романа «Русский лес» и проходит красной нитью через весь роман. Огромная заслуга Леонида Максимовича заключается в том, что он сумел первооснове организации лесного хозяйства дать популярное и увлекательное изложение, доступное пониманию широкого круга читателей.

Исключительно сложную задачу по освещению важной проблемы лесопользования Л. М. Леонов решил своим, лишь ему присущим оригинальным писательским

методом. Знаменитая лекция профессора Вихрова — главного героя романа, охватившая социальные, философские, нравственные стороны сложнейшей лесной проблемы, притягивает читателей необыкновенной остротой конфликта, пламенностью и глубиной мысли.

Нам представляется, что наивысшей отдачей, наивысшей полезностью труда писателя является достижение такого совершенства, когда художественное произведение дает не только эстетическое наслаждение и пищу для духовной жизни, но становится настольной книгой, служащей руководством к жизни, в практической деятельности человека. Такая счастливая судьба выпала на долю романа «Русский лес». Благодаря ему широкие общественные круги уяснили, что лес — это не только кубометры древесины, не только место сбора грибов и ягод. Каждый, внимательно прочитавший это произведение, пополнил свои представления об основных идеях довольно сложной области народного хозяйства, регулирующей распределение благ между людьми. Каждому читателю стало понятным, что неразумным отношением к лесу, неограниченной его рубкой можно подорвать хозяйственную основу лесного производства и нанести непоправимый вред природе.

Лесохозяйственные концепции романа созвучны с Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, принятого сессией Верховного Совета СССР в 1977 г.

Заслуги Л. М. Леонова как защитника правильного ведения хозяйства в лесу огромны. Поэтому не без основания люди лесной профессии считают его корифеем науки о лесе.

В день 80-летия хочется пожелать Леониду Максимовичу Леонову доброго здоровья и дальнейших творческих свершений, украшающих отечественную и мировую литературу.

Н. П. АНУЧИН, академик ВАСХНИЛ

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 630*6

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ — ВСЕМ

Партия и правительство уделяют большое внимание экономическому образованию трудящихся. В постановлении ЦК КПСС «О работе партийных организаций Башкирии по усилению роли экономического образования трудящихся в повышении эффективности производства и качества работы в свете решений XXV съезда КПСС» выдвинуты конкретные задачи по дальнейшему совершенствованию экономического обучения: повышение идейно-теоретического содержания учебы, усиление ее практической направленности; укрепление пропагандистских кадров; улучшение анализа, отбора, распространения и внедрения опыта передовиков, самое пристальное внимание к предложениям слушателей относительно совершенствования хозяйственной деятельности, улучшения всей нашей работы; организационно-методическое обеспечение деятельности экономических школ и школ коммунистического труда.

В настоящее время в системе экономического образования без отрыва от производства обучается около 340 тыс. работников лесного хозяйства. В экономических школах и школах коммунистического труда глубоко изучаются произведения классиков марксизма-ленинизма, решения партии и правительства, труды Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева, полно и ярко раскрываются преимущества социализма, конституционные права и обязанности советских людей, основные задачи развития народного хозяйства.

Для повышения эффективности экономического образования в 1977/78 уч. году на заседании Совета по экономическому образованию Гослесхоза СССР был изучен и рекомендован к распространению опыт организации экономической учебы на предприятиях лесного хозяйства Новосибирской обл., Татарской АССР, Украинской ССР и Эстонской ССР. Кроме того, журнал «Лесное хозяйство» опубликовал подборку статей по этому вопросу, которая также сыграла свою роль в повышении действенности учебы. В соответствии с планом работы Совета на очередном его заседании заслушаны и обсуждены доклады о состоя-

нии экономической учебы на предприятиях лесного хозяйства Новгородской и Читинской обл., Латвийской ССР и Грузинской ССР, а также В/О «Леспроект».

Хозяйственные органы под руководством и в тесном контакте с партийными организациями разработали и осуществили ряд мер по дальнейшему улучшению экономического образования и воспитания тружеников лесного хозяйства, особенно молодежи.

Усилена практическая направленность экономической учебы. Вопросы теории теснее увязываются с конкретными задачами коллективов предприятий и объединений. Пропагандисты развивают у слушателей конкретное экономическое мышление, бережное отношение к социалистической собственности, умение применять полученные знания в борьбе за рост производительности труда, повышение качества работы. Изучается опыт новаторов и передовиков производства, инициаторов и победителей социалистического соревнования. На завершающем этапе десятой пятилетки учебные вопросы органически увязываются с задачами трудовых коллективов по выполнению годовых и пятилетних планов и заданий. Повсеместно усилено внимание к изучению и применению метода хозяйственного расчета, рациональному использованию основных фондов, трудовых, материальных и финансовых ресурсов, овладению всеми рычагами интенсивного развития экономики лесного хозяйства.

Как показывает практика, овладение современными способами эффективного хозяйствования положительно сказывается на результатах работы как отдельных тружеников, так и целых коллективов нашей отрасли. Работники, изучающие экономику, добиваются лучших показателей в труде, активно участвуют в управлении производством, научно-техническом творчестве, общественной жизни. Так, слушатели школы коммунистического труда Бауского леспромхоза Латвийской ССР трактористы А. П. Гаже и В. Я. Гулбис, приняв повышенные социалистические обязательства, выполнили задания трех лет пятилетки к первой годовщине новой Конституции СССР. В целом по республике более 70 рабочих в 1978 г. рапортовали о

выполнении пятилетних заданий, большинство из них — слушатели системы экономического образования. Высокая творческая активность отличает слушателя Я. Р. Руде, слесаря ремонтно-механической мастерской Цесиского леспромхоза, ударника коммунистического труда. В течение учебного года им предложено четыре оригинальных технических решения, направленных на улучшение производства.

Настойчиво и последовательно, с глубоким учетом специфики производства осуществляется экономическая учеба в В/О «Леспроект».

В объединениях, на предприятиях и в организациях лесного хозяйства особое внимание уделяется подготовке, обучению и воспитанию пропагандистов. Их

состав укомплектован квалифицированными специалистами, работниками экономических служб, руководителями производства. Широко организована подготовка и переподготовка пропагандистов в районных и городских школах, университетах марксизма-ленинизма, на факультетах общественных знаний, во Всесоюзном институте повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства и его филиалах. Многие пропагандисты участвуют в движении «Пропагандист — пятилетке эффективности и качества», имеют личные творческие планы, большинство из них принимают активное участие в обосновании и разработке личных производственных планов рабочих, социалистических обязательств слушателей.

* * *

С. И. КРОНИКОВСКАЯ (Читинское управление лесного хозяйства)

Задачи экономического, культурного и социального развития нашего общества предъявляют новые повышенные требования к каждому труженику. Современный советский человек должен быть патриотом своего трудового коллектива, дорожить его честью, гордиться своей профессией, постоянно стремиться к повышению мастерства, активно участвовать во внедрении в производство достижений научно-технического прогресса, повышать общеобразовательный и технический уровень, овладевать экономическими знаниями, быть на переднем крае борьбы за выполнение заданий десятой пятилетки.

Важнейший путь, следуя которому можно добиться выполнения этих задач, — комплексный подход к постановке всего дела воспитания трудящихся, составной частью которого является повышение уровня экономического образования, осуществляемого в школах коммунистического труда и экономических школах.

В 1977/78 уч. году на предприятиях управления работало 140 школ коммунистического труда и 178 экономических школ, где занимались 2775 человек, или 57% работающих. Об эффективности их деятельности свидетельствует тот факт, что 474 слушателя — ударники коммунистического труда, 1409 соревнуются за получение этого звания, 52 — рационализаторы и изобретатели, 380 участвуют в различных формах производственного управления и общественной жизни коллективов.

Перед началом учебного года на совместных заседаниях администрации, партийной организации, рабочего комитета профсоюза утверждаются руководители и пропагандисты школ из числа инженерно-технических работников. Они проходят подготовку при обкоме профсоюза, райкомах КПСС, в лесном техникуме (г. Дивногорск). Все школы обеспечены программами, рекомендациями, лекциями по отдельным темам. Обобщены и рекомендованы для изучения в сети экономического образования передовые методы организации труда и производства.

На занятиях большое внимание уделяется изучению трудов Генерального секретаря ЦК КПСС, Пред-

седателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева, материалов XXV съезда КПСС, решений партии и правительства, новой Конституции СССР и Лесного кодекса. Все это обогатило учебный процесс новым содержанием, позволило слушателям глубже осмыслить величие стратегии партии и программы коммунистического строительства на десятую пятилетку, мобилизовало усилия и творческие способности трудящихся на выполнение поставленных задач. Многие коллективы приняли повышенные социалистические обязательства. Большинство предприятий, занимающихся промышленной деятельностью, завершили задания трех лет пятилетки к 7 октября 1978 г. Общая сумма реализованной продукции составила 10532 тыс. руб. при плане 10080 тыс. руб., или на 452 тыс. руб. больше. Производительность труда в целом по управлению за год составила 9296 руб. при плане 9162 руб., или 101,4%.

Хорошо работали школы коммунистического труда Олентуйского лесничества (руководитель М. М. Белоплотов), Урульгинского лесничества (Г. Т. Семенова) Карымского лесхоза; Цасучейского лесничества Ононского лесхоза (П. Я. Бородин), Черновского лесничества (Н. Г. Даниленко) и Кручининского лесничества (И. Г. Лопатина) Читинского лесхоза и другие. Изучен передовой опыт работы лесника Карымского лесхоза А. Г. Жихарева, который организовал в своем обходе дежурство «зеленого патруля» школьного лесничества, сбор шишек хвойных пород учащимися. В результате в течение ряда лет не было ни одного случая возникновения лесных пожаров, своевременно и качественно проводятся рубки ухода. А. Г. Жихарев овладел смежной специальностью — вальщика леса. Обходу присвоено звание «Обход отличного качества».

Областная школа передового опыта была организована в Шилкинском лесхозе, где действует шишкосушилка калининского типа производительностью 30 кг семян хвойных пород в сутки. Все основные процессы по переработке шишек механизированы, что позволило высвободить пять человек. Годовой экономический эффект от внедрения новой технологии составил 27 тыс.

руб. В настоящее время этот метод внедрен в Читинском, Ингодинском и Ононском лесхозах.

В Бадинском лесхозе изучался опыт работы комплексной бригады на рубках ухода за лесом, возглавляемой Д. А. Нечепуренко, который применил поквартальный способ ухода с хлыстовой заготовкой леса методом узких лент. Валка леса проводится бензиномоторной пилой «Дружба» с применением гидроклина. Все члены бригады овладели несколькими смежными профессиями. Это позволило досрочно выполнить социалистические обязательства.

В совхозе «Красная Ималка» изучалась организация труда и агротехника производства полевых полос, созданных работниками Ононского лесхоза. В 1978 г. внедрен в производство передовой опыт агротехники выращивания сеянцев древесных пород в лесопитомнике Читинского лесхоза с применением средств химии и механизации, а также опыт создания постоянной лесосеменной базы в Ононском лесхозе.

На предприятиях организованы 15 методических кабинетов и 47 уголков экономических знаний, которые оснащены необходимой литературой и наглядными пособиями. Форма работы со слушателями — лекции, семинарские занятия, собеседования. В конце года проводятся итоговые занятия, намечаются конкретные мероприятия на следующий учебный год.

Для координации работы по экономическому образованию и оказанию практической помощи предприятиям при управлении создан совет в составе семи че-

ловек, возглавляемый заместителем начальника управления.

На предприятиях организован смотр-конкурс за звание лучшей школы коммунистического труда. Положения его утверждены Обкомом профсоюза рабочих лесбумдревпрома. Установлены три призовых места с выдачей денежных премий и дипломов.

Вместе с тем в работе по экономическому образованию имеются недостатки. Есть случаи формального подхода к комплектованию школ, без учета общеобразовательной и производственной подготовки слушателей, школы коммунистического труда и экономические школы в лесничествах по составу малочисленны, объединению их препятствует большая удаленность друг от друга и от центральной усадьбы лесхозов. В некоторых школах недостаточно изучается передовой производственный опыт, еще редко привлекаются к проведению занятий новаторы, рационализаторы, передовики производства, не хватает наглядных пособий и технических средств пропаганды. Не все пропагандисты обеспечены учебниками, порой они ограничиваются только газетами и журналами.

Наша задача — устранить указанные недостатки и создать все необходимые условия для дальнейшего повышения качества и действенности учебы в школах коммунистического труда и экономических школах, что позволит работникам леса успешно завершить задания пятилетнего плана.

* * *

Л. И. ПИЛЛЕР [Новгородское управление лесного хозяйства]

В текущем учебном году слушатели семинаров в системе экономического образования изучают следующие темы: «Основы экономики и управления», «Основы экономических знаний», «Инженерный труд в социалистическом обществе», «Труд руководителя», «Социализм и труд», «Передовой опыт повышения эффективности производства и качества работы в лесном хозяйстве», «Передовой опыт комплексного управления качеством продукции». На предприятиях управления имеется 26 школ коммунистического труда, которые охватывают 256 человек. Всего обучается 1588 человек, из них 785 — рабочих. По сравнению с предыдущим годом численность слушателей возросла более чем на 300 человек.

Для руководства и организации экономической учебы создан совет в составе 11 человек. Он разрабатывает методические указания и рекомендации по содержанию учебного процесса — предложения по изучению передового опыта, ежеквартально выпускает бюллетень основных показателей работы лесхозов. Члены совета проверяют состояние экономической учебы на предприятиях, читают лекции.

В 1978 г. было проведено совещание председателей экономических советов предприятий по вопросу дальнейшего совершенствования системы экономического об-

разования и усиления значения ее в повышении эффективности производства и качества работы, о роли пропагандистов в распространении передового опыта работы.

Занятия со слушателями проводят квалифицированные пропагандисты, в основном руководящие работники и ведущие специалисты. Они принимают активное участие в разработке встречных планов, участвуют в движении «Пропагандист — пятилетке эффективности и качества».

На занятиях слушатели глубоко изучают важнейшие партийные документы, труды Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева, новую Конституцию СССР, основные задачи хозяйственного развития. На первый план выдвигаются такие вопросы, как сознательность, чувство гордости за свою профессию, творческое отношение к труду, нетерпимость к производственному браку, нарушениям трудовой дисциплины. В школах коммунистического труда и распространения передового опыта, повышения эффективности производства и качества работы в лесном хозяйстве большое внимание уделяется изучению передового опыта. В текущем учебном году слушатели подробно ознакомятся с опытом работы передовых бригад и рабочих.

Почтен и благороден труд пропагандиста. От того, насколько умело и интересно проводит он занятие, зависит его результативность. Лучшим пропагандистом в управлении является экономист Маловишерского лесхоза Т. А. Кохова. Она развивает у своих слушателей трудовую и общественно-политическую активность, что положительно сказывается на работе предприятия. Темпы роста промышленной продукции в 1978 г. составили 109%, рост производительности труда — 107,7% к прошлому году. Коллектив лесхоза активно участвует в социалистическом соревновании. За третий квартал 1978 г. ему присуждена вторая денежная премия Минлесхоза РСФСР. В 1978 г. 22 человека награждены знаком «Победитель социалистического соревнования 1978 года», шесть носят звание ударника коммунистического труда. О досрочном выполнении трех лет десятой пятилетки к дню первой годовщины новой Конституции СССР рапортовали бригады цеха деревообработки. Рабочие лесхоза были инициаторами пересмотра норм выработки.

В текущем учебном году в центре внимания стоят вопросы комплексного управления качеством продукции. В аппарате управления слушателя экономического кружка изучают тему «Инженерный труд в социалистическом обществе» (пропагандист — заслуженный лесовод РСФСР, главный лесничий управления В. М. Яковлев). На занятиях слушатели стараются увязать изучае-

* * *

Я. О. КЛАУСТИНЬШ (Министерство лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР)

В системе Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР организована экономическая учеба, в основу которой положено изучение выработанной на XXIV и XXV съездах КПСС экономической политики партии, ленинских принципов и методов хозяйствования.

Для координации руководства экономическим образованием в 1972 г. создан Совет, возглавляемый зам. министра Я. П. Ванатса. Подобные советы организованы на всех предприятиях, во главе их стоят заместители директора, главные лесничие или главные инженеры. На заседаниях Совета обсуждают вопросы по улучшению экономического обучения, заслушивают доклады председателей советов предприятий. Ежегодно до начала учебного года комплектуют учебные группы, подбирают пропагандистов, оборудуют учебные помещения и готовят наглядные пособия.

В системе обучения учитывается общеобразовательный уровень, специфика работы слушателей. Высшее звено изучает темы: «Основы научного управления социалистическим лесохозяйственным производством», «Труд руководителя», «Передовой опыт повышения эффективности производства и качества работы в лесном хозяйстве», среднее (участковые мастера, мастера, служащие) — «Основы экономики и управления

мый материал с производственными задачами, вскрыть резервы по улучшению организации и повышению эффективности производства. При этом широко используются наглядные пособия о новых достижениях в области лесного хозяйства.

Результаты учебы оказывают большое влияние на выполнение планов в целом по управлению. Успешно завершён план трех лет пятилетки по основным видам лесохозяйственного производства. Прирост товарной продукции увеличился на 123,5%, рост производительности труда — на 123,3%, получено накоплений сверх плана 80 тыс. руб. В 1978 г. внедрено 30 рационализаторских предложений, получен экономический эффект в размере 16,5 тыс. руб. В социалистическом соревновании принимают участие свыше 3 тыс. человек. В 1978 г. пять предприятий управления и столько же лесничеств занимали классные места в социалистическом республиканском соревновании.

Вместе с тем в организации экономической учебы имеются недостатки. В частности, необходимо вести работу по привлечению большего количества рабочих к изучению экономики производства; распространению передового опыта лучших пропагандистов; приобретению в достаточном количестве необходимой литературы и наглядных пособий; повышению качества и действительности экономического образования.

производством». «Инженерный труд в социалистическом обществе», «Передовой опыт повышения эффективности производства и качества работы в лесном хозяйстве». Обучение рабочих ведется по программам школ коммунистического труда. Основные темы — «Основы экономических знаний», «Социализм и труд», «Передовой опыт повышения эффективности производства и качества работы».

Как правило, к лекторской работе привлекают руководителей работников и ведущих специалистов, а также работников науки, преподавателей учебных заведений. В текущем году на семинарах с докладами выступали заместители министра, начальники отделов министерства, генеральный директор НПО «Силава».

Для оказания практической помощи пропагандистам при Министерстве регулярно проводятся семинары пропагандистов. Тематика их утверждается Советом Министерства и направляется до начала учебного года всем предприятиям и организациям. Мероприятия по экономической подготовке кадров включены в коллективные договоры и планы экономико-социального развития коллективов предприятий, а также учитываются при разработке социалистических обязательств.

Теоретический и методический уровень экономического образования высок.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ¹

А. А. ЦЫМЕК (ВНИИЛМ)

Повышение эффективности общественного производства является основным направлением экономического развития страны как в ближайшие годы, так и на длительную перспективу.

Эффективность означает действенность, результативность. С этим понятием мы сталкиваемся в различных областях. Можно, например, говорить об эффективности пропаганды, если пропагандируемые идеи доходят до сознания слушателей и получают свое претворение в их деятельности. Экономическая эффективность приводит к получению больших результатов при тех же затратах или к снижению их для получения тех же результатов. Затраты же складываются из затрат живого труда, основных производственных фондов, сырья и материалов. Отсюда важнейшими показателями эффективности являются производительность живого труда, фондоотдача, характеризующая степень использования основных производственных фондов, и материалоемкость продукции. Повышение эффективности труда означает также более рациональное использование сырья, топлива, электроэнергии и других материальных ресурсов, снижение материалоемкости продукции.

При социализме эффективность производства — не только средство получения максимальной прибыли. Этот показатель, а также результаты, достигнутые за квартал, год или пятилетие, оцениваются прежде всего по выполнению каждой отрасли народного хозяйства, каждым предприятием государственного планового задания по объему производства определенных видов изделий требуемого (стандартного) качества.

В Методических указаниях к разработке государственных планов развития народного хозяйства Госплана СССР (1974 г.) рекомендуется определять экономическую эффективность общественного производства не по одному какому-либо показателю, а их комплексу, что позволяет сделать правильные выводы об ее уровне.

При оценке экономической эффективности мероприятий, обеспечивающих правильное использование и воспроизводство лесных ресурсов, необходимо учитывать особенности лесного хозяйства, связанные с биологическими и экономическими процессами выращивания леса, со значительным разрывом во времени между начальными вложениями затрат и конечным результатом в виде пригодной для использования древесины и другой продукции. Следует иметь в виду, что до сих пор отсутствуют цены на отдельные виды работ, не определяются их себестоимость и прибыль. Лесохозяйственные работы проводятся за счет операционных затрат, выделяемых из бюджета и финансируемых по элементам затрат.

Лесное хозяйство, как и всякая отрасль материального производства, имеет большие возможности повышения эффективности производства.

Использование земель лесного фонда. Показатели эффективности лесного хозяйства отражают степень использования лесных земель, трудовых, материальных и финансовых ресурсов. Повышение экономической эффективности отрасли означает получение максимального количества необходимой обществу древесины и других полезных лесов с каждого гектара земли при

наименьших трудовых и материальных затратах на производство единицы продукции.

Одна из главных задач лесного (как и сельского) хозяйства — правильное использование земель, которые являются важнейшим, но несвободно воспроизводимым элементом средств производства. Это обуславливает объективную экономическую необходимость рационального использования и неуклонного повышения плодородия почвы.

Земля обладает естественным, или природным плодородием, которое определяется климатическими условиями, химическими, физическими свойствами почвы. Различают также экономическое плодородие, создаваемое человеком в процессе производственной деятельности.

Передовая наука и практика доказали, что земля, если с ней правильно обращаться, способна вознаграждать за труд человека со все большей эффективностью. Это — ценнейший дар природы. «Труд есть отец богатства, земля — его мать». Эти слова английского экономиста В. Петти приводил К. Маркс при анализе источников возникновения материальных ценностей.

В настоящее время в гослесфонде СССР, по данным на 1.1.1973 г., числится 115,2 млн. га не покрытой лесом площади, в том числе в европейской части СССР — 7,4 млн. га, которые являются резервом умножения лесных богатств страны. Имеется возможность выращивать леса на болотистых и других категориях земель, относящихся в настоящее время к нелесным. Далеко не в полную меру используются лесные площади. Так, средняя полнота насаждений всей покрытой лесом территории СССР составляет 0,59. Если при помощи лесоводственных мер увеличить ее хотя бы до 0,70, то продуктивность лесов возрастет на 20%.

Важное значение в повышении эффективности лесохозяйственного производства имеет сокращение периода облесения не покрытых лесом площадей. Например, ежегодные потери на приросте в европейской части СССР на этих землях составляют около 20 млн. м³. Еще большие потери допускаются в многолесных районах Сибири и Дальнего Востока.

Своевременное проведение восстановительных работ предупреждает нежелательную смену хвойных пород на мягколиственные. Так, вследствие имеющихся недостатков в эксплуатации лесов в европейской части СССР произошла смена хвойных и твердолиственных лесов на мягколиственные на площади 30—35 млн. га, что привело к снижению качества и продуктивности лесных ресурсов.

Повышение продуктивности лесов. Абсолютное количество древесины, даваемое лесом в определенном возрасте с учетом отпада и продукции, взятой при рубках ухода, составляет общую продуктивность лесов. Следует еще различать потенциальную (возможную), наивысшую при данных условиях произрастания и данных древесных породах и фактическую продуктивность. Чем выше продуктивность леса, тем выше возможный размер пользования, тем больше можно взять древесины и другой продукции (живица, плодовые, лекарственно-технические растения и т. д.).

Продуктивность лесов и размер пользования во многом зависят от природных условий. Так, сосна в 100-летнем возрасте в Ia классе бонитета дает 1080 м³/га ство-

¹ Этой теме будут посвящены несколько статей, первая из которых предлагается читателям.

ловой древесины, а в V — всего 320 м³/га. По мере движения с севера (лесотундра) на юг (лесостепь) эти показатели изменяются. В Магаданской обл., например, средний запас 1 га спелого леса составляет 42 м³, в Камчатской — 80, Сахалинской — 132, Приморском крае — 170 м³. Средний прирост лесов в Коми АССР равен 0,89 м³, Архангельской обл. — 1,09, Московской — 3,59, Украинской ССР — 3,63 м³. Поэтому задача лесного хозяйства заключается в том, чтобы наиболее полно и рационально использовать силы природы, что можно достичь лишь на основе изучения закономерностей роста и развития леса.

Отечественное лесоводство располагает многими примерами создания в разное время высокопродуктивных насаждений. Так, Линдуловская лиственничная роща (в районе г. Ленинграда), посаженная в 1738 г., в возрасте 217 лет имела запас древесины 1535 м³/га (в естественных лесах этого района — 200 м³/га). Средняя высота культур лиственницы Моховского лесхоза Орловской обл. в возрасте 40 лет была 35 м, средний диаметр — 53 см, запас — 850 м³/га. К. Ф. Тюрмер создал ряд высокопродуктивных культур из ели, сосны, пихты, березы, лиственницы в Поречье (Поречское лесничество Уваровского лесхоза Московской обл.) на площади 1857 га. Средний прирост древесины в этих культурах составляет от 5 до 12 м³/га в год. В УССР имеются древостой сосны, дающие до 16 м³/га прироста в год.

Большое значение в повышении продуктивности лесов имеет лесосоушительная мелиорация, эффективность которой очень велика. Как правило, заболоченные леса дают низкий прирост древесины (0,5—1,0 м³/га в год). После осушения этот показатель увеличивается в среднем в 3 раза, а в ряде случаев — еще выше.

В последние годы в стране растут объемы лесомелиоративных работ. За годы девятой пятилетки осушено 1343,2 тыс. га заболоченных и избыточно увлажненных площадей. В 1976—1977 гг. введено в эксплуатацию 575 тыс. га земель. Особенно показателен опыт латвийских лесоводов. Сохранилось большое число объектов, свидетельствующих о весьма положительных (лесохозяйственных и экономических) результатах указанного мероприятия. Наиболее наглядным является пример создания лесных массивов в окрестностях Риги на сильно заболоченных землях. Они были осушены в начале и во второй половине XIX в. и в настоящее время входят в состав гослесфонда Олайского лесопункта — лесничества Юрмальского леспромхоза. После осушения площадь (примерно 40 км²) облесилась преимущественно хвойными породами, из которых сформировались высокопродуктивные хвойные насаждения.¹

Средняя стоимость осушения 1 га лесов в Латвийской ССР в 1975 г. была 228 руб. От проведения гидролесомелиоративных работ только за счет дополнительного прироста по состоянию на 1973 г. ежегодный доход на бедных почвах составил 2 р. 80 к., на плодородных почвах — 25 р. 04 к., или в среднем 7 р. 91 к. на 1 га осушенных лесов. Общий доход с учетом улучшения условий труда на лесозаготовках и транспортировке древесины, проведения противопожарных, лесохозяйственных и лесовосстановительных мероприятий (за вычетом расходов на эксплуатацию лесосоушительных систем и амортизацию сооружений) в среднем на 1 га осушенной площади составляет 11 р. 84 к. Расходы на осушение леса и устройство дорожной сети окупаются в среднем в течение 10 лет.

Площадь осушенных лесов в республике в настоящее время составляет около 400 тыс. га. По ходу роста они сильно отличаются от сходных по породному составу и почвам лесонасаждений и поэтому требуют совершенно иного лесохозяйственного подхода. Многолетний опыт гидролесомелиоративных работ в Латвийской

ССР показал, что рациональное осушение лесов в сочетании со строительством лесной дорожной сети и последующим охватом осушенных площадей лесохозяйственными и лесовосстановительными мероприятиями способствует повышению продуктивности насаждений.

В последнее время все большее значение в повышении продуктивности лесов имеют минеральные удобрения, известкование кислых почв. Например, в условиях Финляндии, лесорастительные условия которой имеют много общего с северными районами нашей страны, от применения минеральных (в основном азотных) удобрений средний прирост в сосняках в возрасте 90—100 лет увеличивается на 1,0—1,7 м³/га в год, в ельниках того же возраста — на 1,8—2,3 м³/га. Наибольший эффект дает применение минеральных удобрений в приспевающих насаждениях. Высокий эффект достигается также с помощью известкования кислых почв.

Совершенствование рубок главного и промежуточного пользования. Большое значение в повышении эффективности лесного хозяйства имеет совершенствование рубок леса. В 1976 г. рубками главного пользования было пройдено 2221,2 тыс. га и прочими рубками — 266,5 тыс. га, или всего 2487,7 тыс. га, из них сплошнолесосечными — 2041,8 тыс. га (82%), условносплошными — 319,8 тыс. га (13%), выборочными и постепенными — 126,1 тыс. га (5%).

Со способами рубок главного пользования тесно связано восстановление вырубаемых лесов. При сплошнолесосечных рубках восстановление леса может быть естественным и искусственным, при добровольно-выборочных и постепенных — как правило, естественное.

Сохранение достаточного количества жизнеспособного подростка сосны и ели при рубках главного пользования с лесоводственной точки зрения является вполне оправданным мероприятием, так как оно обеспечивает формирование молодняков на вырубках с преобладанием или значительным участием главной породы. Кроме того, оставление подростка и молодняка положительно сказывается на сохранении водоохранных свойств этих площадей, обеспечивает восстановление леса в таких местах, где его трудно создать с помощью лесных культур, а также сокращает период воспроизводства на класс возраста и более (20 лет).

Интересный эксперимент по применению различных вариантов технологии лесосечных работ с сохранением подростка был проведен в 1968 г. в Крестецком опытном леспромхозе ЦНИИМЭ. Экономическая эффективность от сохранения подростка в обследованных объектах составила с учетом только прямых затрат 100 руб./га, а косвенных (потери от смены пород) была почти в 2 раза больше.

Расчеты некоторых ученых¹ показали, что в разновозрастных лесах европейской части СССР и Урала замена сплошных рубок на хорошо дренированных почвах длительно-постепенными дает эффект по комплексу рубка — возобновление 50 руб./га. Автор считает, что при сплошных рубках самая низкая себестоимость древесины и наивысший показатель рентабельности бывают тогда, когда возобновление обеспечивается за счет сохранения подростка. В этом случае почти полностью исключаются затраты на осветление и прочистки. Удельный вес операционных затрат значительно уменьшается за счет сокращения срока выращивания древостоев. Стоимость производства 1 га лесных культур до возраста спелости в 2—3 раза выше, чем стоимость выращивания 1 га насаждений из подростка главных пород.

При смене хвойных древостоев на лиственные даже при двойном обороте рубки за один оборот хвойных эффективность затрат на выращивание и заготовку древесины обычно небольшая, что связано с низкой товар-

¹ Кронин Я. Я. Лесоосушение и интенсификация лесного хозяйства. — Лесное хозяйство, 1978, № 6.

¹ Победилский А. В. Способы лесовосстановления в таежной зоне. — Лесное хозяйство, 1977, № 4.

ностью лиственных насаждений, а также высокими затратами на ее заготовку при двойном обороте рубки.

Ориентировка на естественное возобновление во многих типах леса таежной зоны связана как с биологическими, так и экономическими условиями. Однако в ряде случаев, например в кислочниковых и сложных типах, целесообразно искусственное лесовозобновление. Поэтому найти научно обоснованные соотношения между способами возобновления для областей, а в пределах их — для лесхозов — одна из первоочередных задач лесной науки. Такие соотношения установлены для лесов второй и третьей групп ряда областей подзоны южной тайги и Урала. Так, если в Ярославской обл. естественным путем можно возобновить хвойные породы только на 30% площади годичной лесосеки, то в Кировской, Костромской и Пермской — на 70—75%.

В последнее время появилась точка зрения о нецелесообразности ориентирования производства на естественное лесовозобновление в связи с широким использованием лесозаготовительной техники, что приводит к уничтожению подроста, значительному изменению лесной среды и требует проведения больших объемов работ по искусственному лесовосстановлению.

Лесозаготовительные машины оказывают разное влияние на лесовосстановительные процессы и лесорастительную среду. Если ВТМ-4 почти полностью уничтожает подрост и минерализует до 90% вырубки, то бесчорный трелевочный трактор ТБ-1, повышая производительность на лесозаготовках в 1,5—2 раза, отвечает лесоводственным требованиям при условии, что трелевка деревьев осуществляется за вершину. При трелевке за комель полностью уничтожается подрост и на значительной площади повреждается подстилка. Поэтому предпочтение следует отдавать такой технике и технологическим схемам, при применении которых суммарные затраты труда и средств на лесозаготовках и лесовосстановлении будут наименьшими, а лесорастительная среда сохранится лучше. Такой подход отвечает задачам повышения эффективности производства и охраны окружающей природной среды.

При конструировании лесозаготовительных машин нельзя исходить только из требований повышения производительности труда на лесосечных работах. Необходимо также учитывать затраты на восстановление леса на вырубках.

В системе мероприятий, направленных на улучшение качественного состава и ускорение выращивания спелой древесины, повышение эффективности лесного хозяйства, а также размера пользования древесиной с единицы площади за счет использований идущей в отпад древесины, одно из первых мест принадлежит рубкам ухода за лесом. С 1960 по 1976 г. объем рубок ухода и санитарных в СССР увеличился — с 2,4 до 4,1 млн. га, или на 70%, а отпуск древесины — с 21,5 до 41,9 млн. м³, или почти в 2 раза, что свидетельствует об интенсификации лесного хозяйства.

При проведении рубок ухода необходимо учитывать такие факторы, как предупреждение нежелательной

смены пород в лесном фонде, создание наиболее продуктивной и хозяйственно ценной породной структуры насаждений, использование в народном хозяйстве естественного отпада, происходящего в результате роста и развития насаждений, сокращение сроков выращивания спелой древесины, повышение защитной и эстетической роли лесов. Экономический эффект от предупреждения нежелательной смены пород равен разнице между стоимостью запасов древесины коренного и производного типов леса, приведенных к одному возрасту и полноте. Эффективность использования в народном хозяйстве естественного отпада, происходящего в результате роста и развития насаждений, определяется количеством получаемой при этом продукции.

Дополнительная продукция от рубок ухода имеет важное значение в уменьшении дефицита в лесосырьевом балансе, особенно в малолесных районах. Так, в УССР, Прибалтийских республиках и других лесодефицитных районах рубки ухода и санитарные в общем объеме лесопользования составляют 40—50% и более. При этом снижаются затраты на ввоз соответствующего количества древесины из многолесных районов.

Экономическая эффективность рубок ухода определяется разностью (в натуральном и денежном выражении) между общим запасом и запасом деловой древесины в наиболее продуктивных и хозяйственно ценных насаждениях, пройденных рубками ухода, и контрольными.

Непрерывное и систематическое расширение рубок ухода и санитарных является важной задачей дальнейшей интенсификации лесного хозяйства. Однако следует иметь в виду, что это мероприятие тесно связано с экономическими условиями развития лесного хозяйства в отдельных районах страны¹, хозяйственной освоенностью лесов, наличием дорожной сети и производственно-технической базы по переработке низкокачественной и тонкомерной древесины. Так, в 1977 г. в целом по СССР в общем отпуске древесины на рубки ухода и санитарные приходилось 10,2%, по Архангельской обл. — 1,2, Восточно-Сибирскому экономическому району и Дальнему Востоку — 3, в то время как по Украинской ССР — 53, Белорусской ССР — 38, Литовской ССР — 41%. В ряде районов интенсивность выборки древесины рубками ухода проводится в размерах, не отвечающих задаче получения к моменту главной рубки наибольшего запаса.

Таким образом, лесоводство располагает большим арсеналом мер, способствующих повышению продуктивности лесов, эффективности лесохозяйственного производства. Все они направлены на получение максимального количества товарной древесины с каждого гектара лесной площади.

¹ В малолесных районах с развитой дорожной сетью, с наличием производственно-технической базы по переработке низкокачественной и тонкомерной древесины промежуточное пользование имеет необходимые условия для своего развития.

ОТ ИСКР ВЕЛИКОГО ПОЧИНА — ПЕРВЫХ КОММУНИСТИЧЕСКИХ СУББОТНИКОВ, ШЕСТИДЕСЯТИЛЕТИЕ КОТОРЫХ ... ИСПОЛНЯЕТСЯ В ЭТОМ ГОДУ, ОТ УДАРНИКОВ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ СТРОЙКИ И УДАРНЫХ БРИГАД ПЕРВОЙ ПЯТИЛЕТКИ, ПЕРВЫХ ВСТРЕЧНЫХ ПЛАНОВ РАЗВИЛОСЬ НАШЕ СОРЕВНОВАНИЕ.

(ИЗ ПОСТАНОВЛЕНИЯ ЦК КПСС «О 50-й ГОДОВЩИНЕ ПЕРВОГО ПЯТИЛЕТНЕГО ПЛАНА РАЗВИТИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР»).

ОСНОВЫ ЛЕСНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ЗАДАЧИ ЛЕСОВОДСТВА

А. В. ПОБЕДИНСКИЙ

Великая Октябрьская социалистическая революция положила начало развитию лесного хозяйства нового социалистического типа. Декрет «О земле», изданный 8 ноября 1917 г., отменил частную собственность на леса и провозгласил их всенародным достоянием. В дальнейшем 27 (14) мая 1918 г. Всероссийский Центральный Исполнительный Комитет и Совет Народных Комиссаров приняли декрет (закон) «О лесах», в котором определены главные положения и принципы социалистической организации и ведения лесного хозяйства в интересах всего народа.

Проблемы комплексного, рационального использования природных, в том числе лесных, ресурсов и охраны природы постоянно находились и находятся в центре внимания Коммунистической партии и Советского государства, и решаются они последовательно и целеустремленно. Еще в период Великой Отечественной войны, когда значительная территория нашей Родины была захвачена немецкими оккупантами, впервые в истории мирового лесного хозяйства было принято постановление о разделении лесов на группы по их народнохозяйственному значению. Для каждой группы установлены режимы ведения лесного хозяйства, разные размеры пользования и способы рубок.

В новой Конституции СССР нашли дальнейшее развитие ленинские положения рационального использования природных богатств.

Решениями XXV съезда КПСС по десятому пятилетнему плану развития народного хозяйства страны, а также в принятых в 1977 г. шестой сессией Верховного Совета СССР девятого созыва Основах лесного законодательства Союза ССР и союзных республик предусматривается более полное использование лесных ресурсов и земель государственного лесного фонда. Этот закон является яркой иллюстрацией достижения отечественного лесоводства и коренных изменений в лесном

хозяйстве страны. Вместе с тем названный закон, а также постановление Президиума Верховного Совета Союза ССР «О мерах по дальнейшему улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов» выдвигают перед лесоводами новые задачи.

В указанных документах комплексное и рациональное использование лесных ресурсов, их своевременное воспроизводство, повышение продуктивности, усиление полезных свойств лесов признаны важнейшими государственными задачами. Решение их возможно только при условии перехода планирования и ведения лесного хозяйства на зонально-типологическую основу.

Все многочисленные лесоводственные мероприятия, которые проводятся в лесу, могут дать надлежащий эффект только в том случае, когда техника и технология их проведения будут соответствовать лесорастительным условиям, а также если условия произрастания будут отвечать биоэкологическим особенностям выращиваемых лесов. Создание высокопродуктивных лесных насаждений, обеспечивающих выполнение всех полезных функций леса, возможно только на основе познания законов развития древесной растительности и взаимоотношений древесных пород в различные периоды их совместного роста как друг с другом, так и со средой обитания.

Планирование и рациональное ведение лесного хозяйства на огромной территории нашей страны с весьма разнообразными природно-экономическими условиями немыслимо без расчленения ее на части, сходные по климатическим, геоморфологическим, почвенным и другим лесорастительным, а также экономическим условиям. Следовательно, одной из основных задач лесной науки является завершение разработки научно обоснованного лесохозяйственного районирования лесного фонда, т. е. разделение территории земель,

занятых лесом или могущих иметь лесной покров, на иерархически соподчиненные единицы разного ранга (уровня), однородные по лесорастительным условиям, экологическим средообразующим свойствам, лесотипологической структуре, продуктивности и качественному составу лесов, по их экономическому и социальному значению.

Однако даже самого совершенного лесохозяйственного районирования фонда страны и деления лесов на группы по их народнохозяйственному назначению недостаточно для рационального ведения лесного хозяйства, так как хорошо известно, что в пределах каждого лесохозяйственного района или даже отдельного лесного массива лес неоднороден и его надо расчленять на типы. Каждому району соответствует определенный спектр типов леса. В последние годы проведена значительная работа по совершенствованию региональных классификаций лесов, объединению типов леса в группы и уточнению таких групп. Так, все многообразие типов еловых лесов таежной зоны европейской части РСФСР объединено в семь групп, основных — в шесть. При наличии небольшого числа групп их признаки и отличия становятся яснее, меньше допускается ошибок в распределении выделов по группам типов леса как в процессе лесоустройства, так и в осуществлении лесохозяйственных мероприятий. Подобные же работы выполнены и для других регионов. Завершение лесохозяйственного районирования и уточнения региональных классификаций лесов создадут необходимую основу для осуществления завершающего этапа — разработки лесохозяйственных мероприятий на зонально-типологической основе.

В настоящее время этим вопросом занимается ряд научно-исследовательских институтов. В результате для лесохозяйственных районов, а в пределах их для групп типов леса будет разработана система лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих рациональное использование и воспроизводство лесных ресурсов.

Осуществление этих мероприятий благоприятно скажется на концентрации лесохозяйственного производства и создаст необходимые условия для текущего и перспективного планирования всех лесохозяйственных мероприятий с помощью современной вычислительной техники, для определения научно обоснованных объемов создания и выпуска лесазаготовительной и лесохозяйственной техники, способной не только повышать производительность труда, но и сохранять, а также усиливать средообразующую роль леса.

В ст. 11 Основ лесного законодательства

подчеркнуто, что одним из основных требований, предъявляемым к ведению лесного хозяйства, является усиление водоохранных, защитных, климаторегулирующих, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья людей, улучшения окружающей среды и развития народного хозяйства. Выполнение этих требований немислимо без организации фундаментальных и в первую очередь стационарных комплексных исследований, связанных с изучением средообразующей роли леса, ее трансформации под влиянием хозяйственной деятельности, без разработки на зонально-типологической основе математических моделей роста насаждений, подверженных рекреационным воздействиям.

В Основах лесного законодательства и в постановлении Президиума Верховного Совета СССР большое внимание уделяется совершенствованию способов рубок и особенно технологии лесосечных работ. Согласно ст. 23 рубки главного пользования во всех без исключения группах лесов должны проводиться способами, способствующими восстановлению хозяйственно ценных древесных пород. При этом в лесах второй и особенно первой группы при осуществлении рубок должно быть обращено особое внимание не только на сохранение, но и на улучшение лесной среды, защитных и водоохранных свойств лесов.

Это выдвигает задачу дальнейшего совершенствования способов рубок. Так, в лесах третьей группы наряду со сплошными концентрированными должны найти применение разные варианты постепенных и выборочных рубок. Нельзя согласиться с точкой зрения М. В. Каневского [3], который считает, что постепенные и выборочные рубки характеризуют отсталость лесного хозяйства и что эти виды рубок сохраняются лишь в слаборазвитых странах. Наоборот, постепенные и выборочные рубки, обеспечивая наилучшее сохранение средообразующей роли лесов, а в ряде случаев и повышение их продуктивности, находят широкое применение во многих развитых зарубежных странах. Должен возрасти удельный вес этих рубок и в нашей стране, особенно в разновозрастных древостоях, а также на тех участках, где лес выполняет большую водоохранный-защитную роль. Задача лесной науки — найти для разных лесохозяйственных районов научно обоснованные соотношения между различными способами рубок.

В лесах первой группы наряду с постепенными и выборочными рубками могут проводиться и сплошные узколесосечные рубки. При выборе способов рубок здесь нельзя счи-

татель решающим фактором только успешное возобновление леса хозяйственно ценными древесными породами. Вопреки мнению отдельных ученых лесная наука для ряда районов уже накопила достаточно много экспериментальных данных, позволивших выявить зависимость между динамикой изменения лесной среды, водоохраннми и защитными свойствами леса и способами рубок, а применительно к сплошным рубкам и площадью лесосек.

Так, установлено, что с увеличением ширины сплошных лесосек, уменьшением срока их примыкания снижаются водоохранно-защитные свойства леса. На узких вырубках (шириной 50—100 м) снежный покров обычно более мощный, чем на широких, и снег здесь тает медленнее, чем способствует сокращению поверхностного стока и превращению его во внутрипочвенный. На широких лесосеках увеличивается скорость ветра, способствующая возникновению на песчаных почвах ветровой эрозии, в результате которой ухудшаются условия для появления и роста всходов.

Всесторонняя оценка элементов водного и теплового баланса, выполненная Валдайской научно-исследовательской гидрологической лабораторией в подзоне южной тайги, показывает, что в сосновых и еловых лесах, произрастающих на дренированных почвах, наиболее благоприятные условия для естественного и искусственного возобновления создаются на вырубках шириной 150 м, а в более увлажненных типах леса — 50 м. На узких лесосеках меньше изменяются микроклимат и почва, поэтому многие древесные породы имеют меньший отпад, быстрее растут, скорее смыкаются и, следовательно, раньше начинают более успешно выполнять защитные функции. Кроме того, в некоторых районах (Марийская АССР, юг Тюменской обл. и др.) на широких лесосеках в большом количестве размножается майский хрущ, часто препятствующий не только естественному, но и искусственному возобновлению. Таким образом, ширина лесосек и сроки примыкания имеют разностороннее и очень важное значение не только при естественном, но и искусственном возобновлении. Следовательно, в лесах, особенно первой и второй групп, нормативы, лимитирующие ширину лесосек, способы и сроки их примыкания, должны устанавливаться не только при естественном, как это считает Н. П. Анучин [1], но и при искусственном возобновлении.

Согласно ст. 23 Основ лесного законодательства в значительной категории лесов первой группы, в том числе лесопарках, лесах орошепромысловых зон, лесопарковых частях зеленых зон, в первом и втором поясах зон

санитарной охраны источников водоснабжения и первой и второй зонах округов санитарной охраны курортов, противоэрозионных лесах, особо ценных лесных массивах и других допускаются только рубки ухода за лесом и санитарные рубки. Такие леса в нашей стране занимают десятки миллионов гектаров.

В ряде случаев рубками ухода и санитарными рубками невозможно обеспечить сохранение, а тем более усиление тех многогранных средообразующих функций, которые выполняют перечисленные леса. Поэтому перед лесоводами стоит задача разработать систему лесоводственных мероприятий в лесах с ограниченным режимом пользования древесиной. При этом в таких лесах удельный вес санитарных рубок должен составлять незначительные размеры, так как все сухостойные, ветровальные и усыхающие деревья должны удаляться в процессе рубок ухода. Большой объем санитарных рубок в лесхозах и лесничествах, как правило, свидетельствует о неблагоприятном состоянии в них лесного хозяйства. Поэтому нельзя разделять точку зрения тех ученых, которые даже предлагают составлять ориентировочные планы, предусматривающие объемы заготовок леса в порядке санитарных рубок. По-видимому, значительная часть древостоев вышеперечисленной категории лесов лесоводственными приемами должна быть постепенно переведена в разновозрастные и в ряде случаев в разнопородные. Установлено, что разновозрастные леса в сравнении с одновозрастными меньше подвержены ветровалам, повреждениям вредными насекомыми и грибными болезнями, отличаются лучшей устойчивостью к рекреационным нагрузкам и наиболее полно выполняют те многогранные функции, которые призваны выполнять леса с ограниченным режимом пользования древесиной [8]. В разновозрастных лесах все больные и фаузные деревья будут удаляться в процессе рубок ухода, а следовательно, необходимость удаления в порядке санитарных рубок всех деревьев на значительной площади будет гораздо меньше, чем в одновозрастных.

В ряде статей Основ лесного законодательства (34, 44, 50 и др.) подчеркивается, что во всех лесах лесозаготовительные работы должны вестись способами, не допускающими возникновения эрозии почв, исключаящими или ограничивающими отрицательные воздействия на состояние и воспроизводство лесов, а также на состояние водоемов и других природных объектов. В последние годы в лесозаготовительные предприятия страны начинает поступать новая мощная лесозаготовительная техника, способствующая сокращению операции технологического процесса ле-

созаготовок и повышению в 2—3 раза производительности труда рабочих, занятых на лесозаготовках.

К сожалению, большинство механизмов разрабатывается и создается без учета лесоводственных требований и применение их часто сводит на нет усилия лесоводов, направленные на обеспечение возобновления и повышение производительности лесов. Среди работников лесного хозяйства имеются два подхода к оценке новой лесозаготовительной техники. Одни считают, что лесозаготовительные машины и технологические процессы могут разрабатываться без учета каких-либо лесоводственных требований. Внедрению новой мощной лесозаготовительной техники лесоводы должны противопоставить увеличение объемов искусственного возобновления лесов, в том числе и в малонаселенных районах тайги.

При таком подходе не учитываются те отрицательные последствия, к которым приводят механизированные заготовки, проводимые без учета лесоводственных требований (ухудшение лесорастительной среды, изменение направления лесовозобновительных процессов, снижение водоохранно-защитных свойств лесов). Например, при использовании в летний период валочных (ВМ-4) или валочно-трелевочных машин (ВТМ-4) минерализуется до 80—90% площади лесосеки. В условиях всхолмленного и горного рельефа такой процент минерализации почвы приводит к возникновению поверхностного стока, эрозии почвы, а следовательно, к значительному снижению ее плодородия. В ряде типов леса сильная минерализация почвы способствует порослевому возобновлению осины, обильному развитию живого напочвенного покрова, в том числе и злаков. Все это резко увеличивает затраты труда и денежных средств на искусственное возобновление леса, включая уход и формирование насаждений.

Другие подчеркивают, что при оценке лесозаготовительных машин нельзя исходить только из требований повышения производительности труда на лесосечных работах и снижения себестоимости заготовленного кубометра древесины. Необходимо учитывать также затраты труда и денежных средств на лесовосстановление каждого гектара на тех вырубках, где используется та или иная лесозаготовительная машина. При этом нужно принимать во внимание и изменения лесорастительной среды, которые возникают в процессе лесозаготовок. Предпочтение следует отдать тем лесозаготовительным машинам и технологическим схемам лесосечных работ, при применении которых суммарные затраты труда и денежных средств на лесозаготовки

и лесовосстановление будут наименьшими, а лесорастительная среда сохраняется лучше. Такой подход более правильный, он отвечает интересам народного хозяйства.

Новые лесозаготовительные машины оказывают далеко не одинаковое влияние на лесовосстановительные процессы и лесорастительную среду. Если ВМ-4 или ВТМ-4 почти полностью уничтожают подрост и минерализуют до 90% вырубки, то бесчокерный трелевочный трактор ТБ-1 и машина ЛП-18, повышая производительность труда в 2 раза и более, отвечают лесоводственным требованиям, если трелевка осуществляется за вершину. При трелевке за комель в процессе формирования веза полностью уничтожается подрост и на значительной площади повреждается подстилка. Опыт ряда леспромхозов Коми АССР, Пермской обл. и Красноярского края убедительно доказал отсутствие существенных различий в производительности труда как при трелевке за комель, так и за вершину. Валочно-пакетирующая машина ЛП-19 лишь на хорошо дренированных почвах может сохранять подрост на 60% площади лесосеки, на мокрых и влажных почвах эта машина почти полностью уничтожает подрост и резко ухудшает лесорастительную среду.

Изучение влияния новой лесозаготовительной техники и технологии лесосечных работ на подрост, экологические условия вырубок, изменение водоохранно-защитных свойств лесов, последующее лесовозобновление и рост древесных пород позволяют установить не только те условия, где целесообразно применять ту или иную лесозаготовительную технику, но и уточнить лесоводственные требования, которые следует учитывать при создании новых машин и разработке технологических процессов заготовки леса.

Особенно осторожно к оценке и выбору новой лесозаготовительной техники и технологии лесозаготовок следует подходить в лесах с вечной мерзлотой и в первую очередь в зоне БАМа и других вновь строящихся объектов Крайнего Севера. Здесь в ряде случаев, особенно в горно-таежных районах, сплошные рубки с применением новой мощной лесозаготовительной техники могут создать благоприятные условия для оползневых явлений вследствие быстрого оттаивания мерзлоты и сброса большого количества талой воды вниз по склону. Следует иметь в виду, что в этих районах леса растут медленнее. Нередко лиственница, основная порода этих мест, в возрасте 300 лет достигает в диаметре всего 16—20 см. В летний период в горно-таежных районах в процессе лесозаготовок после движения мощных трелевочных тракторов всего 2—3 раза по одному следу волокни зарастают

в течение длительного времени и являются основными очагами эрозионных процессов. Поэтому на восстановление средообразующей роли леса после неурегулированных лесозаготовок в этих районах требуются многие десятилетия.

Необходимо отметить, что в большинстве случаев выполнение лесоводственных требований, не вызывая больших дополнительных затрат труда и денежных средств на лесозаготовки, способствует созданию благоприятных условий для возобновления и роста древесных пород, а также сохранению лесорастительной среды и тех защитных функций, которые выполняют леса.

В ст. 44 Основ лесного законодательства записано: «При заготовке и трелевке древесины лесозаготовители обязаны соблюдать требования, направленные на сохранение благоприятных условий для восстановления лесов на вырубках. Эти требования должны учитываться также при разработке новой техники для заготовки и трелевки древесины».

К сожалению, этому важному вопросу пока не уделяется должного внимания научно-исследовательскими институтами лесной промышленности и лесного хозяйства. При создании новой лесозаготовительной техники для сплошных рубок часто не принимаются во внимание лесоводственные требования, а разработка механизмов для выборочных и постепенных рубок по существу прекращена.

Постановление Верховного Совета СССР от 17 июня 1977 г. «О мерах по дальнейшему улучшению охраны лесов и рациональному использованию лесных ресурсов» обязывает осуществлять «...ускорение разработки, производства и внедрения новой техники и прогрессивной технологии для комплексной механизации лесохозяйственных и лесозаготовительных работ, обеспечивающих сохранение природной среды и восстановление лесов на вырубках». Быстрейшая реализация этого постановления является первоочередной задачей лесной науки.

Большое внимание в Основах лесного законодательства уделено восстановлению лесов на вырубаемых площадях. Возобновление таких площадей должно осуществляться естественным и искусственным путями. Найти правильное, научно обоснованное соотношение между способами возобновления — одна из важнейших задач лесной науки.

В последнее время в печати часто высказывается мнение о том, что вопросы лесовосстановления даже в таежных лесах должны решаться путем резкого расширения искусственного возобновления. Так, Н. И. Казимиров [2] считает, что удельный вес лесных культур даже при существующей технологии, т. е. на

базе трелевочных тракторов, обеспечивающих сохранность подроста, должен быть резко увеличен. Например, в Вологодской обл. этот способ должен составить 60%, Костромской — 72, Свердловской — 75%, т. е. в 1,5—2 раза больше, чем это указано в литературных источниках [4, 6, 7].

Чем можно объяснить подобные расхождения? По-видимому, данные, приведенные Н. И. Казимировым, основаны на результатах обследования вырубок, в том числе и тех, где не соблюдены элементарные лесоводственные требования (нет семенников, не сохраняется подрост и т. д.), а такие рубки встречаются, к сожалению, часто. Поэтому удельный вес вырубленных площадей с неудовлетворительным возобновлением хвойных пород в данное время высок, что и способствовало выводу о необходимости значительного увеличения удельного веса искусственного возобновления. Кроме того, автор недооценивает то обстоятельство, что путем совершенствования способов рубок можно увеличить удельный вес вырубок с возобновлением хозяйственно ценных пород естественным путем. Даже в тех областях, например, в Калининградской, Калужской и др., где выборочные и постепенные рубки должны проводиться в значительных размерах, Н. И. Казимиров предусматривает 100%-ное возобновление годичной лесосеки искусственным путем.

Не следует забывать, что при выборе способов возобновления, особенно в многолесных и малонаселенных районах страны, необходимо, кроме денежных затрат, обязательно учитывать те затраты труда, которые требуются при том или ином способе возобновления в одних и тех же условиях. Уже сейчас в многолесных районах ощущается огромный дефицит рабочей силы в лесной промышленности и лесном хозяйстве. Прогнозы говорят о том, что этот дефицит резко возрастает. Поэтому перед лесной наукой стоит задача разработать такие приемы ведения хозяйства, которые бы обеспечивали их высокую эффективность при минимальных затратах труда. Например, общепризнано, что на сплошных вырубках ельников и сосняков кисличниковых и других близких к ним типах леса надо ориентировать производство на искусственное возобновление, но исследования, выполненные в последние годы, свидетельствуют о том, что даже и в этих типов леса можно во многих случаях обеспечить возобновление хозяйственно ценных, высокопроизводительных древостоев естественным путем. При этом затраты труда и денежных средств на возобновление и формирование древостоев будут значительно меньше, а период их выращивания увеличится лишь незначительно.

Следовательно, необходимо продолжить и углубить всестороннюю лесоводственно-таксационную и экономическую оценку способов возобновления в таежных лесах на зонально-типологической основе, чтобы с наибольшим эффектом использовать мощные силы природы в интересах человечества.

Нельзя также согласиться с широко распространенным мнением о том, что все разнообразие почв таежной зоны при создании лесных культур следует объединить в три группы: дренированные, постоянно и временно переувлажненные, а способы подготовки почвы — в три вида: создание микроповышений, микропонижений и рыление. Такая классификация несовершенна, она по существу отвергает географический подход в решении задач лесоводства, провозглашенный Г. Ф. Морозовым [5]. В пределах каждой из названных групп почв агротехника создания лесных культур может иметь принципиальные различия. Таким образом, способы и технология создания естественных и искусственных лесов должны строиться на зонально-типологической основе.

Предусмотренное Основами лесного законодательства создание высокопроизводительных лесов немислимо без лесоводственного ухода на всех этапах роста и развития древостоев. Еще в 30-х годах этого столетия М. Е. Ткаченко [9] подчеркивал, что лучше не создавать культур, если за ними не будет обеспечен уход. Такой уход должен осуществляться с помощью высокопроизводительных механизмов, которые должны двигаться в лесу по специальным дорогам — технологическим коридорам. На площади, занятой коридорами, не будут произрастать деревья, а почва на них вследствие неоднократных проходов машин будет несколько уплотнена, что в ряде случаев уменьшит прирост деревьев, расположенных непосредственно близ таких путей, а это, бесспорно, в какой-то мере отразится на производительности лесов. Из-за отсутствия научно обоснованных нормативов многие лесные массивы сейчас значительно разрежены частыми волоками и потеряли устойчивость к воздействию ветра и других факторов. В таких массивах вместо повышения продуктивности лесов имеет место ее снижение. С позиции сохранения лесорастительной среды и плодородия почвы следует вести исследования, связанные с разработкой предложений по совершенствованию рубок ухода. Поэтому лесоведам необходимо в ближайшие годы завершить исследования по уточнению оптимального размещения технологических коридоров для древостоев разного возраста,

состава и в разных условиях произрастания. Это послужит научной основой для разработки машин для рубок ухода.

Согласно ст. 11 Основ лесного законодательства органы лесного хозяйства обязаны обеспечивать «...непрерывное, неистощительное и рациональное использование леса для удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения в древесине и другой лесной продукции...» Особенно остро в ближайшее время встанет вопрос обеспечения сырья ряда целлюлозно-бумажных комбинатов, расположенных в европейской части страны, так как сырьевые базы этих комбинатов истощены. Завоз хвойных пород из других районов, в том числе и из Сибири, как предлагают отдельные ученые, становится практически невозможным из-за большой стоимости перевозки древесины и перегруженности железных дорог. Замена же древесины хвойных лиственной требует крупных капиталовложений на реконструкцию предприятий. Кроме того, при варке лиственной древесины выход целлюлозы несколько ниже, чем хвойной. Ни в коей мере не отрицая важность более широкого использования лиственной древесины для производства целлюлозы, необходимо одновременно решать вопросы, связанные с выращиванием около ряда ЦБК еловых и пихтовых древостоев плантационным методом с небольшим оборотом рубки. Этого можно достичь лесоводственными приемами, сочетаемыми с применением удобрений и мелиорацией почв. Следовательно, уже теперь возникла настоятельная необходимость разработки научных основ плантационного лесоводства.

В данной статье перечислена лишь часть вопросов той огромной программы, которая должна быть выполнена лесной наукой в связи с введением в действие вышеназванных очень важных для лесного хозяйства документов, имеющих силу государственных законов.

Список литературы

1. Анучин Н. П. Лесовосстановительные и санитарные рубки — Лесное хозяйство, 1978, № 9.
2. Казимиров Н. И. Лесовосстановление в Нечерноземной зоне РСФСР. — Лесное хозяйство, 1978, № 3.
3. Каневский М. В. Проблемы освоения горных лесов. — Лесная промышленность, 1978, № 10.
4. Лосицкий К. Б. Принципы зональности в лесном хозяйстве СССР. — Труды ВНИИЛМа, 1971, вып. 53.
5. Морозов Г. Ф. Учение о лесе. М.-Л., Госиздат, 1928.
6. Побединский А. В. Рубки и возобновление в таежных лесах СССР. М., Лесная промышленность, 1973.
7. Писаренко А. И. Лесовосстановление. М., Лесная промышленность, 1977.
8. Смаглюк К. К. Оценка экологических последствий хозяйственного преобразования горных лесов Карпат. — Лесоведение, 1978, № 2.
9. Ткаченко М. Е. Общее лесоводство. М.-Л., Гослесбумиздат, 1959.

ВОДООХРАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛЕСОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

В. В. РАХМАНОВ, доктор географических наук;
Р. В. ОПРИТОВА, кандидат географических наук

В настоящее время все большее признание получает оценка леса как водоохранного фактора, способствующего поддержанию высокой водности рек и накоплению подземных вод. Между тем многочисленные исследования [1—3, 5—7, 9, 10—12] свидетельствуют о том, что противоречия во мнениях о влиянии лесов на водные ресурсы продолжают полностью сохраняться. В западных публикациях, излагающих результаты исследований водного баланса малых водосборов, по-прежнему утверждается, что леса в значительном количестве испаряют влагу, поэтому вырубка их увеличивает речной сток. Однако в работах советских авторов приводятся новые доказательства возрастания речного стока в связи с увеличением лесистости бассейнов.

Некоторые иностранные исследователи [2, 10], защищая концепцию отрицательного влияния лесов на сток рек, объясняют выводы наших ученых о водоохранных свойствах лесов особенностями климата СССР, в водном балансе которого немалую роль играют снежные осадки. По их мнению, в странах с большим количеством дождей леса не могут поддерживать высокую водность рек. Но анализ массовых гидрологических данных позволяет сделать вывод о водоохранной роли лесов не только во внутренних частях нашей страны с устойчивым снежным покровом, но и в прибрежных районах, подверженных сильному влиянию океанов и морей, например в Приморском крае, характеризующемся муссонным климатом. Как показано в работе [3], основанной на использовании метода частной корреляции, на реках горной системы Сихотэ-Алиня и Ханкайско-Уссурийской равнины корреляционная связь среднего годового стока рек с лесистостью оказывается более тесной, чем со средней высотой бассейнов. В первом случае частные коэффициенты примерно в 1,5 раза больше, чем во втором, что свидетельствует о действии лесов на сток рек, превышающем влияние высоты бассейнов. Все же на основании изучения только коэффициентов корреляции нельзя узнать, каково влияние лесистости на годовую сток рек Приморского края. Сле-

довательно, необходим анализ коэффициентов регрессии множественных уравнений связи, включающих наряду с лесистостью и высотой другие бассейновые характеристики, от которых зависит сток.

Для осуществления подобного анализа были использованы данные о годовом стоке 40 рек с бассейнами площадью до 3350 км², расположенными на территории Приморского края в пределах горной системы Сихотэ-Алиня и Суйфуно-Ханкайской равнины. Центры бассейнов находятся на высоте 97—880 м над ур. моря, а средние уклоны рек изменяются от 0,008 до 0,021, если не считать двух логов, уклоны которых достигают соответственно 0,046 и 0,082. Средний годового сток с бассейнов, подсчитанный за 10 лет (с 1960 по 1969 г.), изменяется по территории от 91 до 415 мм, наиболее часто он повторяется в интервале от 200 до 400 мм.

Облесенность бассейнов различна — от 0 до 100%. Леса разнообразны по составу. Здесь произрастают кедр корейский, ель аянская, пихта цельнолистная, лиственница даурская, дуб монгольский, клен маньчжурский, липа амурская и многие другие, причем в северной части преобладают хвойные, а в южной — лиственные породы. Всюду сильно развит подлесок; леса, особенно в южной части, часто перевиты лианами [8].

Для хвойных лесов характерны горно-лесные перегнойно-подзолистые почвы, для хвойно-широколиственных — бурые лесные оподзоленные. Все почвы, как правило, хорошо проницаемы, поэтому болот здесь встречается мало. Только некоторые бассейны заболочены на 6—8%, и лишь в немногих из них заболоченность достигает 15—19%.

На климатических условиях бассейна, несомненно, отражается их географическое положение, определяемое не только удалением от Японского моря, но и географическими координатами. Разница по широте между центрами самого северного бассейна р. Сахалинки и самого южного — р. Осиновки, лежащего на 43,03° с. ш., равна 3,11°. Наиболее восточный бассейн р. Перевальной (134,54° в. д.) отделен от самого западного по долготе на 3,28°. На осадки влияют муссоны и орография бассейнов. Средние годовые суммы осадков (за 1960—1969 гг.) изменяются по территории с 746 до 1170 мм. Наблюдается связь этих сумм с высотой центров бассейнов (рис. 1). Большое расстояние точек на графике объясняется тем, что часть бассейнов находится на западных (заветренных) склонах хребтов Сихотэ-Алиня,

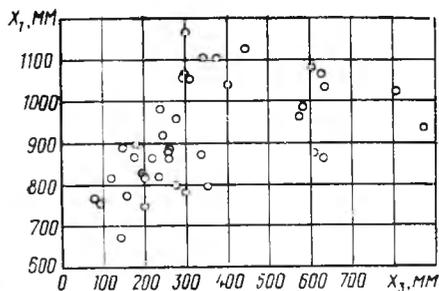
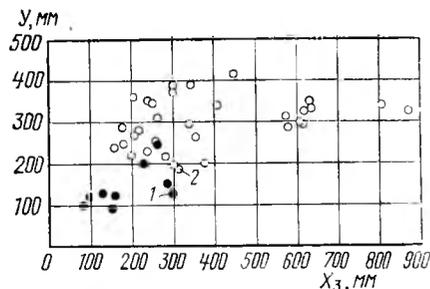


Рис. 1. Зависимость средних годовых сумм осадков (X_1 , мм) от средней высоты речных бассейнов (X_2 , м) в Приморском крае

Рис. 2. Зависимость годового стока рек (y , мм) Приморского края от высоты бассейнов (x_3 , м). Лесистость бассейнов:

1 — $< 50\%$; 2 — $> 50\%$



где может сказываться фоновый эффект, приводящий к повышению температуры воздуха и уменьшению количества осадков.

В целом распределение годовых сумм осадков, а также средних годовых и средних июльских температур воздуха, от которых зависит испарение влаги, представляется довольно сложным. Корреляционные связи между средним годовым стоком и этими элементами оказываются недостаточно тесными, так как сток зависит еще и от бассейновых характеристик, среди которых важная роль принадлежит лесистости.

Водоохранное значение леса, проявляющееся в увеличении объема стока в залесенных бассейнах, определяется, по-видимому, не только возрастающим количеством осадков, но и созданием благоприятных условий для сохранения влаги от излишнего испарения, а также для ее фильтрации в глубь грунтов и усиления грунтового питания рек. Все это обнаруживается в парных корреляционных связях годового объема речного стока с лесистостью, годовых сумм осадков с лесистостью [3] и в общих связях, включающих другие характеристики бассейнов.

На рис. 2 показана зависимость среднего годового стока за 1960—1969 гг. 40 рек Приморского края от высоты центров бассейнов, подтверждающая возрастание водности рек в горах. Она согласуется с зависимостью годовой суммы осадков от высоты. Однако водность рек в горных районах возрастает также благодаря увеличению лесистости бассейнов, о чем можно судить по тому, что все точки на рис. 2, соответствующие бассейнам с лесистостью менее 50% (зачерненные кружочки), лежат большей частью ниже остальных. Следовательно, сток с таких бассейнов меньше стока сильно залесенных бассейнов.

Более отчетливо видна связь среднего годового стока рек Приморья с лесистостью бассейнов. Она представлена на рис. 3. Сравнение его с рис. 2 показывает, что сток рек зависит от лесистости бассейнов в пределах рассмотренной совокупности данных больше, чем от их высоты.

Приведенные графики можно использовать для приближенной оценки изменений годового стока в зависимости от изменения лесистости бассейнов. Но более точно это может быть сделано с помощью корреляционных уравнений, связывающих средний годовую сток как со стокообразующими факторами (осадками и температурами воздуха), так и с бассейновыми характеристиками, в том числе с лесистостью бассейнов. Воспользуемся линейными уравнениями, поскольку линейные формы связи, как это показано [5], обычны для рассматриваемых явлений.

Для расчета уравнений введены следующие обозначения: y — средний годового сток, мм; x_1 — годовая сум-

ма осадков, мм; x_2 — средняя июльская температура воздуха, °С; x_3 — высота центров бассейнов над уровнем моря, м; x_4 и x_5 — широта и долгота центров бассейнов в географических градусах и их десятых долях, отсчитываемых соответственно от 40° с. ш. и 130° в. д.; x_6 — лесистость бассейнов, %; x_7 — номер румба, отсчитываемый от северного направления меридиана по часовой стрелке при делении круга на 16 румбов.

Ниже приведены два уравнения, связывающие средний годовую сток с названными характеристиками

$$y = 0,18x_1 - 1,25x_2 + 0,023x_3 + 18,5x_4 + 14,2x_5 + 1,51x_6 - 2,64x_7 - 81,8;$$

$$y = 0,18x_1 + 0,025x_3 + 17,1x_4 + 15,1x_5 + 1,51x_6 - 2,46x_7 - 103,6.$$

Были рассмотрены также и другие характеристики (площадь бассейнов, средняя годовая температура воздуха и др.), но из-за низкой значимости их коэффициентов регрессии они в дальнейших расчетах не были использованы.

Приведенные уравнения характеризуются общими коэффициентами корреляции, равными 0,85, и средней квадратической ошибкой $S = 45$ мм, составляющей немного больше половины среднего квадратического отклонения ($\sigma = 86,4$ мм) годовых величин стока от общей средней их величины по всем бассейнам (262 мм).

Коэффициенты регрессии в уравнениях представляют градиенты изменения определяемой величины (в данном случае среднего годового стока) на единицу изменения включенных в уравнения метеорологических или бассейновых характеристик. Коэффициенты регрессии при осадках равны 0,18 мм на 1 мм средней годовой суммы осадков. Так как последняя в рассматриваемых бассейнах изменяется с 746 до 1170 мм, то составляющая среднего годового стока в уравнении, зависящая непосредственно от осадков, в бассейне с осадками 746 мм равна 134 мм, а в бассейне с осадками 1170 мм — 211 мм. Приращение стока за счет осадков при переходе из одного бассейна, наименее орошаемого осадками, в другой, с наибольшим орошением, составляет 77 мм. Это существенная часть речного стока.

Менее заметна роль средней июльской температуры в формировании стока, изменение которой от самого холодного бассейна с 16,9°С к наиболее теплomu с 21,7°С вызывает уменьшение стока (согласно первому уравнению) только на 6 мм.

Коэффициенты регрессии при высоте x_3 бассейнов равны в среднем 0,024 мм/м. Так как высота бассейнов изменяется от 97 до 880 м, а разница между самым низким и высоким бассейнами равна 783 м, то увели-

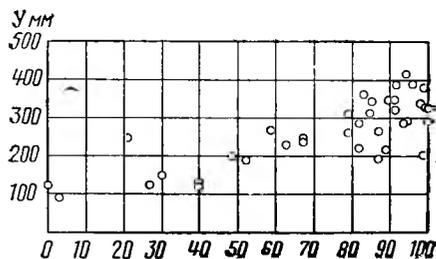
чение среднего годового стока при переходе от первого ко второму составляет 19 мм. Столь незначительное увеличение осадков с высотой можно объяснить различной экспозицией бассейнов и влиянием фенового эффекта, снижающего осадки и сток в бассейнах на западных склонах гор.

Коэффициенты регрессии при широте x_4 и долготе x_5 равны соответственно уравнениям в среднем 17,8 и 14,6 мм на географический градус. Так как изменение положения самых крайних южных и северных бассейнов выражается в $3,11^\circ$ с. ш., а западных и восточных — в $3,28^\circ$ в. д., то можно считать, что наибольшие (в пределах использованной совокупности бассейнов) изменения среднего годового стока в Приморье по широте равны 55,3, а по долготе — 47,8 мм. В северном и восточном направлениях сток возрастает, в обратных — убывает, причем его изменения на каждый градус широты и долготы различаются мало. Заметим, что на европейской территории СССР средний годовой сток по широте (к северу) возрастает, а на восток (при перемещении внутрь континента) убывает.

Переходя к анализу коэффициентов регрессии при лесистости x_6 , нельзя не обратить внимания на устойчивость этих коэффициентов. Как в приведенных, так и в других рассчитанных уравнениях с использованием осадков он равен примерно 1,5. Это означает, что изменение на каждый процент лесистости в бассейнах средний годовой сток меняется на 1,5 мм (при увеличении лесистости он возрастает, при уменьшении — снижается). Благодаря водоохранному эффекту лесов, в полностью облесенных бассейнах годовой сток в среднем оказывается на 150 мм, или на $1500 \text{ м}^3/\text{га}$ больше, чем в безлесных бассейнах.

Действительно, если с безлесных и малолесных бассейнов рр. Глуховки, Нестеровки, Раковки (лесистость 0—30%) за 1960—1969 гг. стекало в среднем 120—150 мм в год, то с лесных бассейнов рр. Малиновки, Ореховки, Павловки и др. (лесистость 90—100%) годовой сток за те же годы составлял 326—415 мм.

И хотя известные изменения среднего годового стока от бассейна к бассейну объясняются различиями в географическом положении бассейнов и их высоте, существенная часть этих изменений связана с лесистостью. В Приморье влияние лесов на годовой сток рек оказывается сильнее влияния европейских лесов. Это, вероятно, объясняется особенностями муссонного климата, хотя важную роль в этом играет и сам характер лесов, более густых, чем в континентальных частях страны, и поэтому эффективнее влияющих на приземные слои воздуха.



Наконец, в обоих уравнениях имеются коэффициенты регрессии при экспозиции бассейнов, означенной, как уже сказано, порядковыми номерами 16 румбов, на которые разбит круг горизонта по часовой стрелке с северного направления меридиана. Отсчет начинается с первого румба (северное направление); четвертый, восьмой и двенадцатый указывают соответственно на восточное, южное и западное направления.

Вводя экспозицию бассейнов, мы учитываем, что восточные (наветренные по отношению к морским муссонам) склоны орошаются осадками обильнее западных подветренных склонов. На последних проявляется фенный эффект, несколько снижающий количество осадков, а следовательно, и величину речного стока. О степени влияния экспозиции на годовой сток рек можно судить по коэффициенту регрессии при номере румбов x_7 . Он равен в среднем 2,56 мм на каждый номер румба экспозиции. Так как номера румбов бассейнов на западных склонах больше, чем на восточных, то включение их в виде специального аргумента в уравнение дает для первых большее снижение стока, чем для вторых. При румбе 12 (западное направление) сток должен быть примерно на 30 мм меньше по сравнению с восточными румбами.

Теперь рассмотрим зависимость среднего годового стока рек только от бассейновых характеристик, имея в виду, что, будучи корреляционно связаны с осадками и температурами воздуха, многие из них отражают влияние этих метеорологических элементов на сток. Например, если к северу, т. е. с увеличением широты бассейна, сток возрастает, то его рост происходит прежде всего благодаря увеличению осадков и снижению температуры в этом направлении.

Ниже даны три уравнения, связывающие средний годовой сток с названными бассейновыми характеристиками, без осадков и температуры воздуха. В два из них включен еще уклон рек x_8 , увеличение которого ускоряет сброс вод с бассейнов, что уменьшает потери стока.

$$y = 0,050x_3 + 6,9x_4 + 13,2x_5 + 1,91x_6 + 39,1;$$

$$y = 0,059x_3 + 7,9x_4 + 10,4x_5 + 1,88x_6 + 0,7x_8 + 28,5;$$

$$y = 0,65x_3 + 10,8x_4 + 7,2x_5 + 1,88x_6 - 1,25x_7 + 0,8x_8 + 33,4.$$

Точность этих уравнений почти такая же, что и приведенных выше двух. Общие коэффициенты корреляции их равны 0,84. Средняя квадратическая ошибка расчета стока по ним составляет 47—48 мм, а ее отношение к среднему квадратическому отклонению величин среднего годового стока $s/\sigma = 0,54—0,56$.

Заметим, что коэффициенты регрессии в уравнениях в общем сохранили порядок величин. Их изменения связаны с тем, что вся информация теперь исходит от бассейновых характеристик, в число которых включен и уклон водотоков. Характеристики с малозначимыми коэффициентами регрессии здесь тоже не рассматриваются. Коэффициенты регрессии при лесистости в но-

Рис. 3. Зависимость годового стока рек (y , мм) Приморского края от лесистости бассейнов (x_6 , %)

вых уравнениях возросли примерно на 25%, но опять оказываются устойчивыми. Согласно всем трем уравнениям средний годовой сток рек Приморья увеличивается примерно на 1,9 мм при возрастании лесистости на каждый процент. Если говорить о полностью залесенных бассейнах, то средний годовой сток с них больше стока с безлесных бассейнов на 190 мм, или на $1900 \text{ м}^3/\text{га}$.

Это, конечно, весьма существенный прирост. Следовательно, указанные выше результаты расчета увеличения среднего годового стока рек в связи с возрастанием площади лесов в бассейнах (1,5 мм на 1% лесистости), произведенные с учетом стокообразующих факторов (осадков и температуры воздуха), не являются завышенными. Они подтверждаются новыми расчетами, согласно которым увеличение среднего годового стока рек с ростом лесистости оказывается даже несколько больше. Значит, увеличение лесистости бассейнов в Приморье на 1% повышает средний годовой сток рек на 1,5—1,9 мм.

О точности уравнений позволяют судить также примеры расчета среднего годового стока различных рек. Бассейн р. Уссури до с. Березняки (площадью 536 км^2) восточной ориентации ($x_7=5$) имеет среднюю высоту 880 м (самый высокий бассейн), лесистость — 91%, уклон рек — 0,008. Согласно приведенным уравнениям средний годовой сток рек составляет соответственно 323, 339 и 329 мм, а измеренный за 1960—1969 гг. — 322 мм.

Бассейн р. Тихой до с. Чернышевки (580 км^2) имеет западную экспозицию ($x_7=12$), его высота 235 м, залесен на 63%, уклон реки — 0,017, годовой сток равен 235, 220 и 224 мм и близок к измеренному (230 мм). Примерно такие же результаты расчета получаются и по первым двум уравнениям.

Можно считать, что уравнения, учитывающие влияние стокообразующих и основных бассейновых характеристик на годовой сток рек, позволяют вычислять его с достаточной точностью. Причем существенная роль среди бассейновых характеристик принадлежит лесам, для учета влияния которых лучше всего пользоваться лесистостью, представляющей относительную залесенность бассейнов. Она может быть заменена другой важной характеристикой — биомассой лесов в бассейнах, что предлагается в последнее время [4]. Это очень интересное предложение, подтверждающее водоохранную роль лесов. Но биомасса находится в тесной корреляции с лесистостью, и ее включение в уравнения вместо последней не дает существенно новой информации. А так как определение биомассы значительно труднее и кропотливее, чем определение лесистости, особенно при разном характере лесов в бассейнах, то лесистость пока можно считать лучшей характеристикой для суждения о водоохранной роли лесов. Дальнейшие исследования должны показать эффективность новой характеристики.

Следует, однако, предостеречь от механического использования лесистости в качестве бассейновой харак-

теристики для выявления водоохранной роли лесов. В самом деле, леса, проникая корнями в почвенный слой, усиливают его проницаемость. Если в безлесном бассейне существенная часть стока приходится на его поверхностную составляющую, то в облесенных бассейнах возрастает доля подземной его части. Происходит перераспределение стока, которое особенно заметно в районах распространения водопроницаемых подпочвенных пород и прежде всего песков, лёссов и известняков. В этих условиях с увеличением лесистости большая часть воды проникает в глубокие слои грунта и, минуя речные русла с гидрометрическими створами, остается неучтенной. Возникает видимость уменьшения стока рек с ростом залесенности бассейнов. Чем больше лесов в бассейне, тем больше оказывается такой неучтенной воды. Причем уменьшение стока под влиянием лесов в таких условиях заметнее всего на малых водосборах [5]. Из этого даже сторонники концепции водоохранной роли лесов делают иногда неверный вывод о том, что в некоторых районах леса могут оказывать отрицательное влияние на водные ресурсы.

В действительности водоохранные, водорегулирующие и другие полезные свойства присущи лесам всех районов. На примере рек Приморского края видно, что эти свойства лесов проявляются и в условиях муссонного климата и сложного рельефа Дальнего Востока, где леса не только защищают почвы от эрозии и способствуют регулированию речного стока, но и поддерживают высокую водность рек. Более того, водоохранные свойства лесов там проявляются сильнее, чем внутри континентов, поскольку средний годовой сток при увеличении лесистости в бассейнах возрастает значительно. Это необходимо учитывать при осуществлении лесохозяйственных мероприятий на Дальнем Востоке.

Список литературы

1. Витальев А. П. Водоохранная роль горных лесов юга Красноярского края. Материалы Всесоюзного совещания по водоохранно-защитной роли горных лесов. Красноярск, 1976.
2. Лейтон Л., Родда Дж. К. Леса и осадки. Доклады иностранных ученых на Международном симпозиуме по влиянию леса на внешнюю среду. М., изд. ФАО Гослесхоза СССР, 1970.
3. Опритова Р. В. Водоохранная роль лесов южного Сихотэ-Алиня. М., Изд. Наука, 1978.
4. Протопопов В. В. Средообразующая роль темнохвойного леса. Новосибирск, Наука, 1975.
5. Рахманов В. В. Влияние лесов на водность рек в бассейне Верхней Волги. Труды Гидрометцентра СССР. Вып. 88, 1971.
6. Рахманов В. В. Роль лесов в формировании речного стока. — Лесное хозяйство, 1978, № 7.
7. Федоров С. Ф. Исследование элементов водного баланса в лесной зоне европейской территории СССР. Л., Гидрометиздат, 1977.
8. Шапалин Б. Ф. Приморский край. БСЭ. 3-е изд., т. 20. М., Советская энциклопедия, 1975.
9. Kreuzer K., Hüser R. Der Einfluss der Waldbewirtschaftung auf die Wasserspende und die Wassergualltat. — Forstwissenschaft Cbl, 1978, № 2.
10. Langford K. J., O'Shaughnessy P. I. Some effects on forest change on water values. Australian Forestry, 1977, № 3.
11. Loughlin C. L. Plantation Forestry: Hydrological and erosion aspects. New Zealand Journal Forestry, 1977, № 2.
12. Pitt M. D., Burgy R. H., Heady H. F. Influences of brush conversion and weather patterns on runoff from a Northern California watershed. Journal of Range Management, 1978, № 1.

ВЫДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИЙ ЛЕСОВ ВДОЛЬ РАВНИННЫХ РЕК

М. В. РУБЦОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
(Союзгипролесхоз)

Основой для разработки метода выделения категории защитно-водоохранных лесов вдоль равнинных рек европейского Северо-Востока СССР (Коми АССР, Архангельская и Вологодская обл.) послужили исследования, проведенные Союзгипролесхозом. В натуре были обследованы долины девяти рек разной величины в бассейне р. Вычегды по 1197 поперечным профилям общей длиной 848 км и берега 18 рек на протяжении 2671 км. За длительный период (в среднем 16 лет) гидроморфологическим методом с применением аэрофотоснимков разных лет и натурного обследования изучена защитная роль леса на берегах рек протяженностью 1843 км в бассейнах р. Северной Двины, Вычегды, Печоры и Мезени. С 1975 г. проводятся исследования влияния пойменных посадок на аккумуляцию наносов и эрозию почв на стационаре «Гам» в пойме р. Вычегды в Коми АССР.

Для сохранения водности и улучшения внутригодового стока необходимо правильное ведение хозяйства во всех лесах на водосборах малых рек.

Леса в долинах рек защищают берега, пойму, террасы и склоны долин от эрозии, задерживают и закрепляют наносы, перехватывают химические вещества и болезнетворные бактерии, переносимые стоком с сельскохозяйственных угодий и из населенных пунктов, расположенных в таежной зоне в основном вдоль рек, тем самым улучшая качество воды рек, уменьшая

их обмеление, сохраняя продуктивность сельскохозяйственных угодий. В сложной системе взаимоотношений они создают благоприятные условия для жизни биоценозов долин и их водоемов. Все это обуславливает большое народнохозяйственное (сельскохозяйственное, водохозяйственное, транспортное, энергетическое, рыбохозяйственное, охотохозяйственное и др.) значение лесов вдоль рек. Кроме того, они являются местом все возрастающего массового отдыха населения. Эти леса требуют специального режима ведения лесного хозяйства, что является основанием для выделения их в самостоятельную категорию.

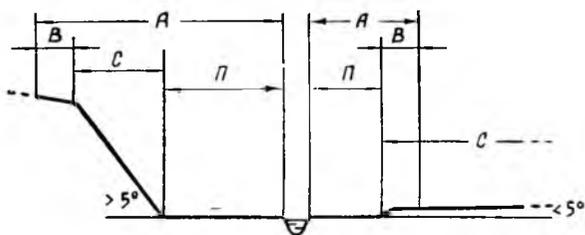
Метод выделения в категорию защитно-водоохранных лесов, произрастающих вдоль рек, должен обеспечивать сохранение их средообразующей роли в долинах. Поэтому обоснование ширины лесных полос только по противозрозной и аккумуляционной роли насаждений является далеко не полным, особенно для европейского севера и других регионов, в которых необходимо сохранить условия для воспроизводства лососевых рыб и животных.

При выделении приречных лесов для ведения специального режима лесного хозяйства с целью сохранения их средообразующей роли следует рассматривать все леса в долинах рек как элемент географического ландшафта со специфическими природными явлениями. На европейском Северо-Востоке СССР к защитно-водоохраным надо относить леса на берегах и пойме, склонах коренных берегов или террас крутизной более 5° , примыкающих к пойме или при ее отсутствии — к руслу реки, на стокперехватывающей лесной полосе, расположенной от бровки склонов крутизной больше 5° , а при их отсутствии — от поймы (рис. 1). В случае отсутствия поймы и таких склонов стокперехватывающая полоса примыкает к берегу реки.

Обследование долин рек, изучение их морфологического строения и лесистости на аэрофотоснимках и топографических картах показало, что поймы рек длиной до 200 км, которые в рассматриваемом регионе преобладают по количеству (более 99%) и протяженности (95%), а также расположенные в верхнем и среднем течениях больших рек, имеют высокую лесистость. Это объясняется слабой освоенностью территории и нередко отсутствием населенных пунктов вдоль таких рек. Освоение пойменных земель сельским хозяйством возможно в среднем и нижнем течениях больших рек, где главным образом сосредоточены населенные пункты. При этом в каждом конкретном случае необходимо решать вопрос о рациональном размещении в пойме

1. Пойма выражена,
склон крутизной
больше 5°

2. Пойма выражена,
склон крутизной
меньше 5°



3. Пойма не выражена,
склон крутизной
больше 5°

4. Пойма не выражена,
склон крутизной
меньше 5°

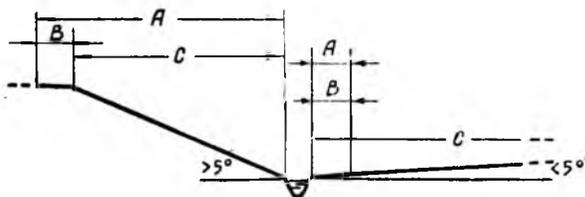


Рис. 1. Принципиальная схема выделения защитно-водоохранных лесов вдоль рек

Рис. 2. Зависимость ширины морфометрической полосы от расстояния от истока реки при немеандрирующем русле (1) и свободном меандрировании (2)

сельскохозяйственных угодий и лесов, защищающих их от эрозии и заноса песком в половодье. Вместе с тем в таежной зоне поймы относительно малых рек, а также верхнего и частично среднего течений больших рек длительный период будут иметь высокую лесистость. Поэтому все леса в поймах рек и вокруг сельскохозяйственных угодий должны быть включены в категорию защитно-водоохранных.

Леса, произрастающие на склонах террас и долин крутизной до 5° , можно не относить к защитно-водоохранным, так как по геоморфологическим, почвенным, лесорастительным и другим условиям такие склоны фактически не отличаются от равнинной плакорной территории. Эрозионные процессы на них, как правило, отсутствуют, а случаи возникновения их на вырубках носят локальный характер. На таких категориях земель к защитно-водоохранным следует относить леса, произрастающие на стокперехватывающей полосе, выделяемой от подошвы вверх по склону с целью поглощения поверхностного стока с вырубок и сельскохозяйственных угодий и предотвращения его поступления на склоны террас крутизной больше 5° , пойму и в реки (варианты выделения этой полосы показаны на рис. 1). По принятым нами условиям она всегда будет откладываться на склонах крутизной до 5° . Для такой крутизны склонов, а также для преобладающих на европейском Северо-Востоке СССР суглинистых почв и насаждений из ели ширина ее была принята равной 100 м. По результатам исследований многих ученых при указанных выше условиях такая полоса способна поглотить поверхностный слой с прилегающих к ней безлесных территорий шириной 500 м. При большей безлесной территории ширину лесной полосы следует увеличить.

Любую категорию лесов нужно выделять по научно обоснованному нормативу, за который может быть принята полоса определенной ширины от берега реки, названная нормативной. Ширина ее будет равна

$$A = П + С + В,$$

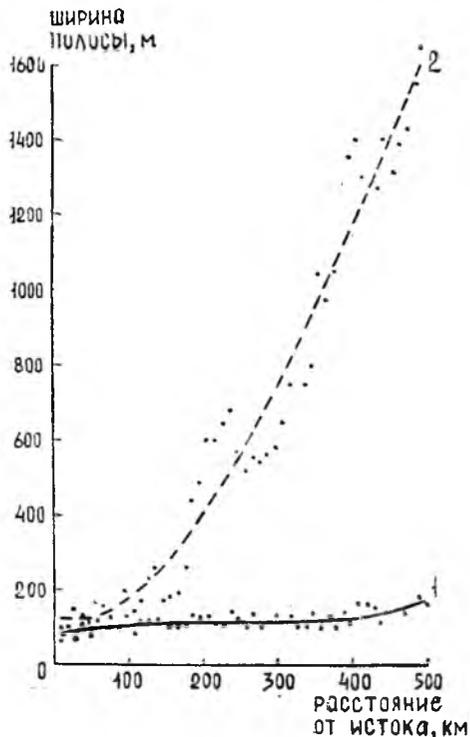
где A — ширина нормативной полосы от берега реки по поперечному профилю долины, м;

$П$ — ширина поймы, м;

$С$ — длина склона коренного берега или террасы крутизной более 5° , м;

$В$ — ширина стокперехватывающей лесной полосы, м.

Ширина полосы вдоль рек в основном обусловлена геоморфологическим строением долины: наличием и морфометрией (от греческого *morphe* — форма + *metreo* — измеряю) ее элементов (шириной поймы, длиной и крутизной склонов коренного берега и террасы). Поэтому полоса ($П+С$) была названа морфометрической и ширина ее определялась морфометрическим методом: измерением на топографических картах ширины поймы ($П$) и длины склона крутизной больше 5° , прилегающего к пойме или к руслу реки. С этой целью



были подобраны 64 реки длиной от 16 до 1809 км, равномерно размещенные по территории таежной зоны европейского Северо-Востока СССР, в том числе 32 реки протяженностью более 235 км. Общая длина рек — 18,5 тыс. км. На топографических картах масштаба 1:100 000 и при необходимости на аэрофотоснимках масштаба 1:15 000 вдоль рек выделяли пойму и склоны крутизной больше 5° . По всей длине рек через 1 км делали поперечные профили долин, на которых отдельно по правой и левой сторонам долины от русла реки измеряли ширину морфометрической полосы. Всего на 16 тыс. профилей проведено около 33 тыс. замеров.

Анализ показал, что ширина морфометрической и соответственно нормативной полос в основном определяется шириной поймы, которая зависит от особенностей геоморфологического строения долины, водного режима и стока наносов, т. е. от тех факторов, которые обуславливают тип руслового процесса. Корреляционным анализом, выполненным на ЭВМ по данным замеров на поперечных профилях долин, была установлена довольно тесная связь (корреляционное отношение — 0,98) между шириной морфометрической полосы и расстоянием от истока на участках рек со свободным меандрированием, которая выражается уравнением параболической кривой третьего порядка.

$$y = -0,0001x^3 + 0,01119x^2 - 0,64230x - 132,373,$$

где y — ширина морфометрической полосы, м;
 x — расстояние от истока реки, км.

На участках рек со свободным меандрированием ширина морфометрической полосы возрастает с удалением от истока рек (рис. 2). Это обусловлено увеличением ширины долины по течению рек, расхода воды и сто-

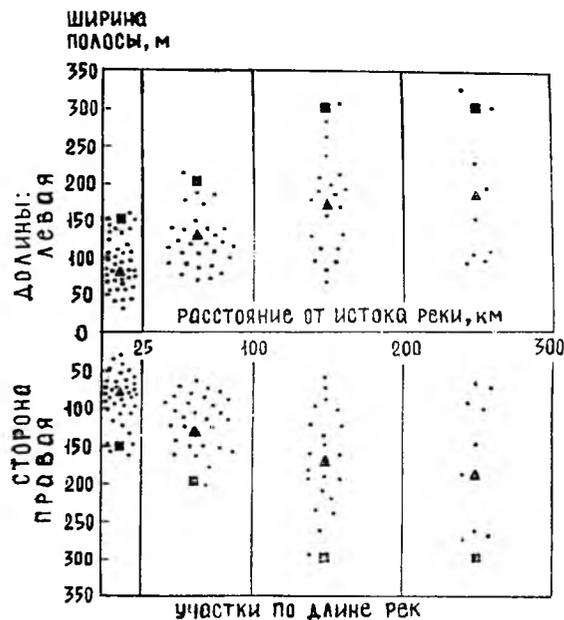
Таблица 1

Различия между средними значениями ширины морфометрических полос по левой и правой сторонам долин рек длиной до 300 км

| Участок | Расстояние от истока, км | Сторона долины: левая (Л), правая (П) | | Критерий Стьюдента | | Различие |
|---------|--------------------------|---------------------------------------|------------------|--|-------------------------------|----------|
| | | Средняя ширина полосы, м | фактический, t | критический при уровне значимости 5%, $t_{0,05}$ | | |
| 1 | 0—25 | Л 81±2 П 81±2 | — | — | Нет | |
| 2 | 25—100 | Л 132±4 П 128±3 | 0,97 | 1,96 | Незначительное $t < t_{0,05}$ | |
| 3 | 100—200 | Л 170±5 П 172±5 | 0,25 | 1,96 | То же | |
| 4 | 200—300 | Л 185±5 П 192±10 | 0,52 | 1,96 | « » | |

ка наносов, что способствует развитию пойменных процессов и соответственно увеличению ширины поймы.

На немеандрирующих участках рек (ленточно-рядовой и побочный типы руслового процесса) корреляционная связь между шириной морфометрической полосы и расстоянием от истока также характеризуется уравнением параболы третьего порядка: $y = 0,00001x^3 - 0,00264x^2 + 0,60898x + 74,226$ (корреляционное отношение — 0,72). В отличие от свободного меандрирования на немеандрирующих участках рек, расположенных на расстоянии 100—400 км от истока, средняя ширина морфометрической полосы изменяется незначительно и равна в среднем 125 м (см. рис. 2). Она уменьшается до 75 м на участках, удаленных от истока до 100 км, и увеличивается примерно до 150 м



Условные обозначения:
 • — средняя по отдельным рекам;
 ▲ — средняя по всем рекам;
 ■ — принятая для норматива.

на немеандрирующих участках рек, расположенных на расстоянии от истока более 400 км. Такое незначительное изменение ширины морфометрической полосы объясняется невыраженностью пойменных процессов. В этом случае ширина морфометрической полосы определяется главным образом длиной склонов крутизной больше 5°, примыкающих к реке.

Типы руслового процесса (свободное меандрирование и с немеандрирующим руслом) наиболее представлены (примерно 80% по длине) на реках европейского Северо-Востока СССР. Участки с меандрирующим и немеандрирующим руслом, как правило, чередуются. Для нижнего течения больших рек характерны русловая и пойменная многорукавности. Все это определяет изменение ширины морфометрической полосы по длине рек. Поэтому установление ширины полос вдоль каждой реки по указанным выше принципам в натуре (см. рис. 1) наиболее отвечает выделению категории защитно-водоохранного леса. Однако это связано с некоторыми трудностями, обусловленными большим количеством рек и в некоторых случаях сложностью определения границ элементов долин. Поэтому была поставлена задача установить количественное значение ширины нормативных полос для выделения защитно-водоохранного леса вдоль рек. В основу решения ее был положен морфометрический метод.

В таежной зоне европейского Северо-Востока СССР протекает около 98 тыс. рек длиной до 300 км, что составляет более 99% всех рек рассматриваемого региона. Определить ширину нормативных полос вдоль них практически невозможно, поэтому принята единая величина, дифференцированная по длине рек. Все они разделены на четыре участка: 1 — от истока вниз по течению до 25 км; 2 — на расстоянии от истока 25—100 км; 3 — 100—200 км и 4 — 200—300 км.

В результате статистической обработки на ЭВМ около 9 тыс. замеров по рекам длиной до 300 км была определена средняя ширина морфометрических полос отдельно для каждого участка по правой и левой сторонам долины (табл. 1). Отклонения были незначительными — до 5,1% и в среднем составили 2,2%.

При выделении защитно-водоохранного леса вдоль рек необходимо решить вопрос о целесообразности дифференцирования ширины полос по левой и правой сторонам долины, а также по четырем участкам, расположенным на различном расстоянии от истока рек. Ширина морфометрических полос по левой и правой сторонам долины в пределах всех четырех участков рек отличается на малую величину (2—7 м), что не имеет практического значения при выделении категории защитно-водоохранного леса вдоль рек. Это доказано с высокой достоверностью статистическим методом (см. табл. 1).

Таким образом, ширину морфометрической и соответственно нормативной полос для выделения защитно-водоохранного леса вдоль рек длиной до 300 км не сле-

Рис. 3. Ширина морфометрических полос вдоль рек длиной до 300 км

Таблица 2

Различия между средними значениями ширины морфометрических полос по участкам рек длиной до 300 км

| Сравниваемые участки | Расстояние от истока, км | Средняя ширина полос по обеим сторонам долины, м | Критерий Стьюдента | | Различие |
|----------------------|--------------------------|--|--------------------|----------------------|---|
| | | | фактический, t | критический, t_{p} | |
| 1 | 0—25 | 81 \pm 2 | 10,73 | 3,29 | Весьма существенное при уровне значимости 0,1%; $t > t_{0,001}$ |
| 2 | 25—100 | 130 \pm 3 | | | |
| 2 | 25—100 | 130 \pm 3 | 8,12 | 3,29 | То же |
| 3 | 100—200 | 172 \pm 4 | | | |
| 3 | 100—200 | 172 \pm 4 | 1,33 | 1,96 | Несущественно при уровне значимости 5%; $t < t_{0,05}$ |
| 4 | 200—300 | 189 \pm 7 | | | |

дуге дифференцировать по левой и правой сторонам долины и можно принять равной средней величине: на участке 1 — 81 м, 2 — 130, 3 — 172 и 4 — 189 м. Как видно из этих данных, различия в показателях участков 1 и 2, 2 и 3 существенные — соответственно 49 и 42 м, а по участкам 3 и 4 — лишь 17 м, что не имеет практического значения при выделении защитно-водоохраных лесов вдоль рек (табл. 2). Поэтому ширину морфометрической и соответственно нормативной полос для выделения защитно-водоохраных лесов следует устанавливать отдельно по участкам 1 и 2, а 3 и 4 можно объединить в один, расположенный от истока рек на расстоянии 100—300 км, и установить для него единую ширину морфометрической полосы, равную 180 м.

Морфометрическая полоса должна обеспечивать наиболее полный охват долины реки и соответственно лесов в ней. Поэтому для рек длиной до 300 км ширина ее была принята равной максимальному среднему значению, полученному на каждом участке по одной из взятых рек. С округлением до величины, кратной 50, она составит: на участке 1 — 150 м, 2 — 200, 3 и 4 — 300 м от берега реки по каждой стороне долины (рис. 3). Такая ширина полосы на 85% обеспечивает полный охват защитно-водоохраных лесов речных долин.

Принятый показатель ширины морфометрических полос можно использовать для расчета нормативных полос. На европейском Северо-Востоке СССР ширина их для выделения защитно-водоохраных лесов вдоль равнинных рек длиной до 300 км равна: на участках рек от истока вниз по течению до 25 км — 250 м; на расстояниях от истока 25—100 км — 300 м и 100—300 км — 400 м от левого и правого берегов рек. По рекам длиной более 300 км эта величина варьирует очень значительно не только по длине рек, но и по правой и левой сторонам долины. Это объясняется особенностями геоморфологического строения долин и водного режима больших рек. Поэтому ширина морфометрических полос была определена отдельно по каждой

реке длиной более 300 км (в таежной зоне европейского Северо-Востока СССР имеется всего 20 таких рек).

На топографических картах масштаба 1 : 100 000 с использованием при необходимости аэрофотоснимков масштаба 1 : 15 000 по длине больших рек были выделены морфологические участки, однородные по типам руслового процесса: немеандрирующее русло (ленточно-грядовый, побочный), ограниченное, свободное и незавершенное меандрирование, пойменная и русловая многоруканность. Длина их изменяется от 10 до 368 км и в среднем равна 98 км. На реках длиной более 300 км ширину морфометрических полос определяли статистическим методом на ЭВМ по данным замеров на поперечных профилях отдельно по левой и правой сторонам долин для каждого участка.

Ширина нормативных полос для выделения защитно-водоохраных лесов вдоль рек длиной более 300 км устанавливалась отдельно по правой и левой сторонам долины в пределах морфологических участков. Это связано со значительным варьированием ширины морфометрических полос не только по морфологическим участкам относительно больших рек, но и в пределах их по сторонам долин. В табл. 3 приводятся показатели ширины нормативных полос для выделения защитно-водоохраных лесов вдоль рек длиной более 300 км на примере р. Северной Двины длиной 744 км. Подобные данные имеются по 20 рекам длиной более 300 км рассматриваемого региона.

Выделение защитно-водоохраных лесов вдоль равнинных рек европейского Северо-Востока СССР осуществляется следующим образом. На топографических картах масштаба 1 : 100 000 и крупнее или на аэрофотоснимках, схемах лесхозов, планах лесонасаждений и планшетах от берегов рек в соответствующем масштабе откладывают ширину нормативных полос, которая определяется по вышеуказанным рекомендациям: на реках до 300 км — по участкам в зависимости от расстояния от истока, а на реках больше 300 км — из таблицы конкретно по морфологическим участкам. Расстояние от истока и пункты, указывающие границы морфологических участков, устанавливают по картографическим материалам. Затем проводят линию парал-

Таблица 3

Ширина нормативных полос для выделения защитно-водоохраных лесов вдоль Северной Двины

| Граница участка реки (пункт, истоки: левый — л, правый — п) | Расстояние от истока, км | Длина участка, км | Ширина полосы от берега (по течению реки) | |
|---|--------------------------|-------------------|---|---------|
| | | | левого | правого |
| р. Сухона — г. Красавино | 0—29 | 29 | 650 | 700 |
| г. Красавино — р. Вычегда (п) | 29—71 | 42 | 2600 | 850 |
| р. Вычегда (п) — р. Шокша (л) | 71—148 | 77 | 500 | 3650 |
| р. Шокша (л) — д. Звягинская | 148—191 | 43 | 3800 | 1200 |
| д. Звягинская — пос. Язинец | 191—214 | 23 | 350 | 2450 |
| пос. Язинец — р. Верхняя Тойма (п) | 214—235 | 21 | 400 | 650 |
| р. Верхняя Тойма (п) — р. Сефтра (п) | 235—256 | 21 | 500 | 400 |
| р. Сефтра (п) — р. Кодима (л) | 256—302 | 46 | 1900 | 200 |
| р. Кодима (л) — пос. Рочегда | 302—348 | 46 | 650 | 650 |
| пос. Рочегда — р. Вага (л) | 348—382 | 34 | 550 | 950 |
| р. Вага (л) — р. Бол. Кирокса (п) | 382—470 | 88 | 550 | 550 |
| р. Бол. Кирокса (п) — р. Сия (л) | 470—528 | 58 | 1100 | 400 |
| р. Сия (л) — пос. Собино | 528—612 | 84 | 350 | 550 |
| пос. Собино — г. Архангельск | 612—705 | 93 | 2050 | 300 |

лельно руслу реки, которую совмещают с близко расположенными линейными ориентирами на местности (дорогами, просеками, линиями электропередач и др.). При отсутствии их эту линию спрямляют в пределах каждого квартала. В этом случае граница представляет собой прямую линию, касающуюся точек, максимально удаленных от берега на проведенной линии в квартале. К категории защитно-водоохранных лесов относят весь квартал, если ограниченная вдоль рек территория занимает значительную (больше 70%) его площадь. Все насаждения между берегом реки и установленной границей относят к категории защитно-водоохранных лесов. На этой территории устанавливают режим ведения лесного хозяйства, необходимый для данной категории лесов. Границы защитно-водоохранных лесов вдоль рек, не совмещенные с линейными ориентирами на местности, закрепляют (отграничивают визирами) в натуре, если ширина полосы равна или больше 500 м. При ширине до 500 м границу защитно-водоохранных лесов в натуре не закрепляют, а проводят на всех картографических материалах лесоустройства.

По предлагаемому методу можно выделить защитно-водоохранные леса вдоль рек, являющиеся местом нереста лососевых рыб, так как к этой категории лесов относятся основные насаждения речных долин с определенным режимом хозяйства в них, что имеет важное значение для сохранения среды вдоль рек и соответственно условий для воспроизводства лососевых рыб.

УДК 630*627.1

ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВА В ВОДООХРАННО-ЗАЩИТНЫХ ОРЕХОВЫХ ЛЕСАХ СРЕДНЕЙ АЗИИ

К. С. БОТМАН (СредазНИИЛХ)

Леса ореха грецкого в Средней Азии занимают значительные площади. Все они расположены отдельными массивами в горных районах. В Киргизии — это Ферганский и Чаткальский, Таджикистане — Центральный, Узбекистане — Пскемо-Угамский массивы. Леса в основном средневозрастные, припевающие и спелые, с плохим возобновлением, сильно деградированы под влиянием антропогенных факторов, приурочены к местам, где выпадает в среднем за год 800—1500 мм осадков, а температура воздуха равна 8—13° С, что соответствует гумидному гидротермическому режиму. Обычно это склоны северной экспозиции, различной крутизны, образующие отдельные замкнутые котловины.

Ореховые насаждения имеют важное водоохранное, водорегулирующее, почвозащитное и климаторегулирующее значение. Лесохозяйственное производство в них (сбор плодов и заготовка древесины) связано с другими отраслями народного хозяйства. Здесь выпасаются крупный и мелкий рогатый скот, расположены сенокосные и другие сельскохозяйственные угодья, размещены многочисленные объекты отдыха и туризма. Таким образом, можно выделить три основные функции ореховых лесов: средообразующую, лесопромышленную и социальную.

Средообразующая функция представляется наиболее важной, поскольку в горных районах с резко пересеченным рельефом и сильной контрастностью микрокли-

В соответствии с указанными рекомендациями на топографических картах и картографических материалах лесоустройства была выделена и определена общая площадь защитно-водоохранных лесов вдоль рек в 12 лесхозах, равномерно размещенных по территории европейского Северо-Востока СССР. Эта категория лесов была выделена вдоль рек длиной больше 20 км, а также по всем рекам меньшей длины, являющимся местом нереста лососевых рыб.

На основании данных по 12 лесхозам была рассчитана общая площадь защитно-водоохранных лесов рассматриваемого региона. В целом по европейскому Северо-Востоку СССР она составила примерно 4,2 млн. га и почти равна площади существующих сейчас полос вдоль рек (на 1.1.1973 г. общая площадь запретных лесных полос и вдоль нерестовых рек во всех группах лесов была 4,6 млн. га). Вместе с тем защитно-водоохранные леса будут выделены по большему количеству рек, поэтому длина их и соответственно густота речной сети (0,208 км/км²) с защитно-водоохранными лесами будет примерно в 2 раза больше по сравнению с длиной рек и густотой речной сети (0,099 км/км²) с выделенными сейчас запретными лесными полосами и вдоль нерестовых рек. Предлагаемый метод позволит упорядочить выделение защитно-водоохранных лесов вдоль рек и соответственно повысить их средообразующую роль в речных долинах.

мата создаются условия для формирования интенсивного стока, ускоренной водной эрозии почвы, паводковых и селевых потоков, наносящих катастрофические разрушения. Средообразующая роль лесной растительности не ограничивается лесной площадью, а распространяется далеко за пределы горных территорий, так как водные источники, зарождающиеся здесь, питают ирригационные каналы, служащие для орошения в долинах плантаций хлопчатника и других сельскохозяйственных культур. В горных же районах при определенных природно-климатических условиях формируются и селевые потоки, обладающие большой разрушительной силой. Лесопромышленная и социальная функции могут рассматриваться как производные средообразующей, так как с уничтожением лесной среды они теряют свое значение.

Лес как средообразующий фактор и компонент биосферы играет все возрастающую роль, а в условиях технического прогресса и усиливающейся урбанизации становится незаменимым в эстетической и культурной рекреации населения. Из средообразующих функций особое значение в регионе имеет гидрологическое влияние леса, потому что в условиях сухого и жаркого климата значение водных источников для ведения сельского хозяйства становится решающим.

Существует определенная связь между гидротермическими условиями и возможностью произрастания леса и в особенности накопления его биомассы на единицу

площади, что выражается в таких таксационных показателях, как сомкнутость полога, бонитет и др. Эта связь может быть прослежена между коэффициентом увлажнения по Н. Н. Иванову [5] и сомкнутостью полога, которая в горах возрастает с увеличением высоты (до определенных границ) над уровнем моря с изменением экспозиции склона от южной до северной, положения на склоне от верхней до нижней части и т. д.

В связи с малолесностью горных хребтов региона для лесовосстановления важно установить минимальную и оптимальную сомкнутость полога с целью охраны почвенной влаги от непродуктивного испарения и предотвращения водной эрозии почвы, минимальную и оптимальную лесистость отдельных водосборов, при которой наиболее полно реализуются водорегулирующие и сохраняются водоохраные функции леса.

Изучение основных элементов водного баланса в густом (0,8), среднесомкнутом (0,4) и редкостойном (0,2) насаждениях наиболее распространенного типа леса орешника коротконожкового II бонитета, произрастающего на крутых склонах северной экспозиции (Сары-Челекский государственный заповедник), показало, что на суммарное испарение в первом случае расходуется 65—72%, во втором — 58—59, в третьем — 47—54, а на поверхностный сток — меньше 1%, безлесным склоном (юго-восточная экспозиция) — 3—5% годового количества осадков, которое равно 930 мм. Соотношение между транспирацией лесом, испарением с поверхности почвы и травянистой растительностью, задержанием осадков пологом составило в орешнике густом 6,2:2,1:1,7 (здесь почвенная влага использовалась наиболее продуктивно: на транспирацию расходовалось ее в 3 раза больше, чем на испарение), среднесомкнутом 5,2:3,6:1,2, редкостойном 4,5:4,5:1 (на транспирацию и испарение затрачено одинаковое количество влаги). Приведенные данные свидетельствуют о том, что при количестве осадков ниже нормы (3—4 года из 10) наиболее сильно водному голоданию подвергается орешник густой.

Осадки на период с низкими температурами в регионе составляют 41% годового их количества. Они расходуются главным образом на внутригрунтовый сток, так как испарения в это время года почти не бывает. Следовательно, 59% годового количества осадков на продуктивное испарение может использоваться лесной биоценоз. Именно столько осадков расходует среднесомкнутое орешником. Густой орешник требует на 6—13% больше влаги, чем выпадает ее в виде осадков за теплый период; он частично расходует влагу зимних осадков. Редкостойное насаждение использует влагу на продуктивное испарение не полностью.

Как установлено исследованиями, суточная интенсивность транспирации, являющаяся показателем продуктивности лесного ценоза, изменяется в зависимости от степени сомкнутости полога, что связано с освещенностью. В орешнике густом в течение суток интенсивность транспирации короче во времени на 33% по сравнению со среднесомкнутым насаждением [3]. По данным многих авторов, с увеличением полноты (по отношению к оптимальной) уменьшается урожай орехов. Наибольшая урожайность наблюдается при полноте 0,5—0,6 по сомкнутости крон [1]. Материалы лесоустройства также свидетельствуют о том, что выход урожая плодов ореха грецкого наибольший в среднесомкнутых орешниках. Если условно принять урожай ореха в насаждении полнотой 0,6 за 10, то индекс урожая в насаждении полнотой 0,2 будет равен 4; 0,4—8; 0,8—4. В среднесомкнутых насаждениях крона располагается в средней части ствола и достаточно развита при максимальном количестве деревьев на единице площади, в густых — в верхней части, слабо развита и имеет вид метелки, в редкостойных — обычно равна высоте дерева, прикреплена низко и имеет вид шагра. В последнем случае деревьев, обильно усыпанных плодами, на единице площади мало.

Не менее важной средообразующей функцией орешника является защита почвы от водной эрозии. Лесная

растительность способствует задержанию осадков и усилению проницаемости дождевой воды в почвенную толщу. Задержание осадков связано с биологической массой лесного полога, а проницаемость дождевой воды в почву — со свойствами самой верхней ее части, покрытой органической массой ежегодно отмирающего растительного опада и лесной подстилки. Растительный опад на поверхности обуславливает улучшение водно-физических свойств почвы за счет обогащения ее гумусом и усиления жизнедеятельности почвенной фауны, рыхляющей почву. Годовой растительный опад в воздушно-сухом состоянии составляет в редкостойном орешнике — 32, среднесомкнутом — 37, густом — 47 т/га. Время разложения опада — 1—2 года за счет бактерий грибов и почвенных животных. В связи с этим содержание гумуса в почве увеличивается в редкостойном и густом орешнике соответственно с 8,2 до 11,9%, общая порозность — с 62 до 73%, водопрочных агрегатов в верхнем горизонте становится больше (с 45—55 до 85—90%).

Важным фактором, характеризующим водно-физические свойства и противозерозионную устойчивость почв, является их водопроницаемость. На склонах, покрытых густым и среднесомкнутым орешником, этот показатель равен 3,90—3,60, редкостойным — 2,22, на безлесных участках — 1,86—1,10 мм/мин. Суточный максимум дождя достигает здесь 67,8 мм, а максимальная интенсивность его выпадения — 3,3 мм/мин (при 7%-ной обеспеченности). Коэффициент защитности этих почв для склонов с орешником густым составляет 1,2, среднесомкнутым — 1,1, редкостойным — 0,7, для безлесных — 0,6—0,3 [6]. Под густым и среднесомкнутым орешником лесные площади относятся к наивысшей категории защитности, под редкостойным — к средней, на безлесном склоне — к слабой.

Наблюдения на стоковых площадках показали, что максимальный коэффициент поверхностного стока составляет для безлесного склона 0,34, для склона с редкостойным орешником — 0,05, со среднесомкнутым — 0,03, с густым — 0,01, а абсолютная величина смыва за один дождливый год — соответственно 7248, 853, 156, 52 кг/га. С увеличением густоты смыв почвы уменьшается и уже в среднесомкнутом насаждении практически прекращается. Такие же данные получены и в условиях Центрального Таджикистана [4].

Сомкнутость полога орехового леса, при которой водопроницаемость почвы при условии равномерного распределения деревьев по площади существенно отличается от водопроницаемости прогалин, равна 0,2 [2]. Исходя из этого существенную водоохранно-защитную функцию будут иметь насаждения при сомкнутости полога 0,2 (вместо общепринятой 0,3), а на крутых склонах (25—35°) — 0,4. Целям охраны почвенной влаги и защиты почвы от водной эрозии в наибольшей степени отвечают среднесомкнутые (0,4—0,6) насаждения. Они также дают наибольший хозяйственный эффект в накоплении урожая плодов.

Исследования режима речного стока на малых водосборах с различной лесистостью показали высокие водорегулирующие свойства ореховых лесов. С повышением лесистости водосборов до 100% паводки совершенно отсутствуют, при лесистости 54% паводковые пики сглаженные, при 23% расходы и объемы паводков увеличиваются. Подъем уровня воды в первом случае происходит при осадках слоем 15—20 мм, а во втором и третьем — соответственно 10 и 4 мм. Для паводкообразующего слоя дождя в 15—20 мм модуль стока (расход воды с 1 км²) в последних двух вариантах увеличивается в 13—22 и в 54—69 раза, а коэффициент стока — соответственно в 12—18 и 26—81 раз по сравнению с водосбором лесистостью 100%. При этом следует учитывать, что влияние леса на водный баланс в разных физико-географических районах неоднозначно и требует региональных исследований.

Данные о годовом речном стоке, получаемые на малых водосборах, характеризуют в основном поверхностный и часть внутригрунтового стока. Общий же сток может быть учтен лишь в тех случаях, когда почва подстигается водонепроницаемыми породами. Такие условия, позволяющие учесть бесконечную пестроту почвенного и геологического покрова, встречаются крайне редко. Поэтому водно-балансовая составляющая по внутригрунтовому стоку, которая не поддается точному измерению, может быть рассчитана по разнице годового слоя осадков и суммарного испарения с поверхностным стоком. Эти расчеты показывают, что с водосбора лесистостью 100% на внутригрунтовой сток расходуется 28—35%, лесистостью 54% — 40—44%, лесистостью 23% — 24—26% годового слоя осадков (соответственно 260—325, 372—408 и 223—242 мм). Примерно в такой же закономерности идет расходование годового стока за теплый период (с апреля по октябрь включительно) в поясе арчовых лесов (максимальный — с водосбора лесистостью 56%).

Влияние леса на режим водного баланса занимаемых им территорий для горной местности с сильно пересеченным рельефом можно рассматривать в пределах малого водосбора. При анализе соотношения величины суммарного испарения, поверхностного стока и режима речного стока установлено, что лесистость водоохранно-защитных лесов ореха грецкого в этих условиях должна составлять 50—60%. В зависимости от гидрологического влияния леса на малый водосбор при проведении лесовосстановительных работ следует различать реальную и потенциальную лесистость водосборов. Под реальной лесистостью понимается покрытая лесом площадь (сомкнутостью полога 0,2 и выше), выраженная в относительных величинах — в долях или процентах от всей площади водосбора, под потенциальной — лесная площадь с благоприятными для выращивания леса почвенно-климатическими условиями, отнесенная к общей площади водосбора.

Степень гидрологического влияния леса на малый водосбор может быть очень слабой, слабой пороговой (критической), умеренной и сильной.

В случаях, когда реальная лесистость водосбора не превышает 10—20%, а потенциальная — 25%, лесная растительность слабо проявляет водоохранно-защитные функции. Главная роль в регулировании речного стока на таких площадях должна принадлежать гидротехническим сооружениям.

Если реальная лесистость водосбора не превышает 21—30%, степень влияния насаждений на прилегающую территорию бывает слабой и для регулирования речного стока необходимы гидротехнические сооружения в руслах и на склонах.

Пороговая (критическая) степень влияния леса наблюдается при реальной лесистости водосбора, равной

31—50%, потенциальной — 51—75%. Здесь лесная растительность полностью проявляет свои водоохранно-защитные функции. Гидротехнические сооружения на склонах (террасы) имеют лишь вспомогательную функцию, связанную с возможностью повышения реальной лесистости.

При умеренной степени влияния реальная лесистость водосбора равна 51—60, потенциальная — 76% и выше. Лесная растительность проявляет более полно, чем в предыдущем случае, свои водоохранно-защитные функции. Увеличение реальной лесистости возможно за счет лесохозяйственных мероприятий.

При сильной степени влияния реальная лесистость водосбора равна 61% и более, потенциальная — 76% и более. Лесная растительность с максимальной полнотой проявляет свои водоохранно-защитные функции. Увеличение реальной лесистости не оправдано.

Для водоохранно-защитных лесов в соответствии со степенью гидрологического влияния необходима система мероприятий по уходу за лесом, побочному пользованию, лесокультурным и гидротехническим работам. Так, выборочные, санитарные рубки и рубки ухода (комплексные в разновозрастных насаждениях) должны допускаться лишь на водосборах с сильным гидрологическим влиянием леса. Пользование сенокосами и пастбищами возможно на водосборах с критическим до сильным влиянием леса, причем в первом случае выпас скота должен быть ограничен временем (летом и осенью) и нагрузкой поголовья (1 голова/га). Лесокультурные работы планируют на водосборах со слабым и критическим влиянием, повышение полноты — на водосборах со слабым, критическим и умеренным.

Таким образом, для сохранения и усиления водоохранно-защитных функций ореховых лесов при существующем антропогенном воздействии на лесную среду необходим научно обоснованный комплекс хозяйственных мероприятий.

Список литературы

1. Аксаков Г. М. Плодоношение ореха грецкого. В сб.: Грецкий орех Южной Киргизии. Ташкент, изд. ВНИИСС, 1940.
2. Ботман К. С., Ларионов Г. А. Водопроницаемость горных черно-бурых почв под орехово-плодовыми лесами Сары-Челекского заповедника. В сб. тр. СредазНИИЛХа, Т. 11. Ташкент, изд. СредазНИИЛХа, 1975.
3. Гиршевич Е. И., Ботман К. С. Склоновый сток и смыл почвы в орешнике различной сомкнутости полога в лесном поясе Западного Тянь-Шаня. В сб. тр. СредазНИИЛХа. Достижения лесной науки в Средней Азии. Ташкент, изд. СредазНИИЛХа, 1976.
4. Джабаров И. Влияние растительности на поверхностный сток и эрозию почв в ореховых лесах Центрального Таджикистана. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. географ. наук. Душанбе, Изд-во АН Тадж. ССР, 1968.
5. Иванов Н. Н. Ландшафтно-климатические зоны земного шара. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1948.
6. Мельчанов В. А., Данилик В. Н. Изменение стокорегулирующей роли лесов Среднего Урала под влиянием рубок. Пушкино, изд. ВНИИЛМа, 1973.

ЛЕСОВОДЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ



Сабир Салиев трудится в Андижанском лесхозе Узбекской ССР уже 16 лет. Он возглавляет бригаду по заготовке и переработке пищевых продуктов леса. Руководимый им коллектив вновь подтвердил свое почетное звание — «Лучшая бригада лесного хозяйства СССР». Валовой сбор пищевых продуктов леса выпол-

н в бригаде С. Салиева обеспечен строгий контроль за выполнением взятых социалистических обязательств. В этом — одна из основных предпосылок для успешной работы коллектива, который отличается высоким уровнем дисциплины труда и культуры производства. Все это служит залогом того, что труженики бригады с честью выполняют задания деся-

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

К 25-ЛЕТИЮ ОСВОЕНИЯ ЦЕЛИННЫХ И ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ

УДК 630*26

ПОЛЕЗАЩИТНЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЛОСЫ НА ЦЕЛИННЫХ ЗЕМЛЯХ

В. Я. ВЕКШЕГОНОВ, доктор сельскохозяйственных наук

На февральско-мартовском (1954 г.) Пленуме ЦК КПСС перед советским народом были поставлены грандиозные задачи по освоению целинных и залежных земель. Только в Казахской ССР площадь под посевами зерновых в 1953 г. увеличилась с 7 до 25 млн. га, в 1951—1953 гг. среднегодовой валовой сбор зерна в республике составил 3,9 млн. т, в 1971—1973 гг. он достиг 25,9, а в 1976 г.—30 млн. т. В 1978 г. тружениками Казахстана в закрома Родины засыпано почти 28 млн. т—в 5 раз больше, чем в 1953 г.

Рост урожайности и валовых сборов явился следствием последовательной интенсификации сельского хозяйства, совершенствования технологии производства. Вместе с тем, как указывалось на июльском (1978 г.) Пленуме ЦК КПСС, общий уровень развития этой жизненно важной отрасли еще не отвечает быстрорастущим потребностям общества в продуктах питания и сырья для промышленности.

Получению высоких и устойчивых урожаев в Казахстане во многом препятствуют неблагоприятные метеорологические условия—засуха, суховейные и метелевые ветры и другие природные явления, снижающие эффективность сельскохозяйственного производства. Основным лимитирующим фактором здесь является влага. Поэтому целинное земледелие нуждается в особой системе средств накопления и сбережения влаги в почве. Важную роль в этом отношении играет полезащитное лесоразведение.

Наукой и практикой установлено, что лесные полосы, уменьшая иссушающее действие ветров, повышают полезное использование имеющихся запасов влаги в почве, а следовательно, и эффективность удобрений, семенного материала и всех других средств производства, применяемых в сельском хозяйстве.

Примером совместного действия дополняющих друг друга факторов производства на облесенных полях может служить совхоз «Гигант» Сальского района Ростовской обл., где в настоящее время лесные полосы вокруг и внутри полей севооборотов занимают 1884 га, что составляет 4,2% по отношению к площади пашни (38 тыс. га). В результате применения высокой агротехники в сочетании с системой полезащитных лесонасаждений в указанном хозяйстве урожайность полей неуклонно повышается: в годы седьмой пятилетки средняя урожайность зерновых составила 19,4 ц/га, в восьмой—21,1, девятой—25,0 ц, в первые два года десятой пятилетки—31,0, в 1978 г. получен рекордный урожай—36 ц/га.

В литературе приводятся многочисленные материалы о положительном влиянии полезащитных лесонасаждений на урожайность сельскохозяйственных культур. Поэтому здесь мы остановимся на вопросах, связанных с созданием полезащитных лесных полос высокой защитной и мелиоративной эффективности, что в условиях Казахстана значительно

Схема размещения древесных растений:

1 — средней быстроты роста; 2 — быстрорастущих (цифры — размеры в метрах)

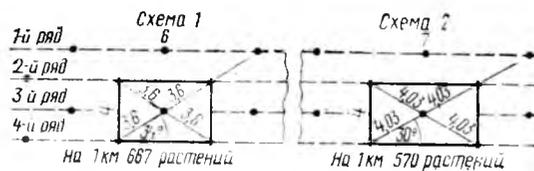


Таблица 1

Параметры 4-рядных лесных полос и схемы размещения

| Показатель | Схема I | Схема II |
|---|---------|----------|
| Расстояние между растениями в рядах, м: | | |
| поперек полосы | 4,0 | 4,0 |
| вдоль полосы | 6,0 | 7,0 |
| Площадь питания на одно растение, м ² | 12,0 | 14,0 |
| Параметры полос с закрайками по 3 м с каждой стороны, м: | | |
| ширина | 12,0 | 12,0 |
| протяженность 1 га | 833 | 833 |
| Число посадочных мест: | | |
| на 1 га полосы (не исключая закрайки) | 555 | 475 |
| на 1 км полосы | 667 | 570 |
| Ширина диагональных междурядий, м | 3,3 | 3,5 |
| Угол наклона диагонали к продольной оси лесной полосы, град | 34 | 30 |
| Расстояние между смежными растениями, м | 3,6 | 4,0 |

ослабит зависимость целинного земледелия от неблагоприятных климатических условий.

В семи северных областях Казахстана, по данным инвентаризации 1975 г., лесные полосы занимают 31 тыс. га, из них до распашки целины посажено 5,8 тыс. га. Многие из сохранившихся насаждений находятся в неудовлетворительном состоянии. Например, в Тургайской обл. из 675 га существующих защитных насаждений 390 га, или около 58% нуждаются в дополнении, на большой площади требуются уходы за почвой. Примерно такое же положение сложилось во многих хозяйствах Целиноградской и других областей Северного Казахстана. Основными причинами следует считать отсутствие к началу массового производства работ по защитному лесоразведению в целинных районах Казахстана необходимых научных разработок и производственного опыта выращивания защитных насаждений. Способы создания, смешение и размещение растений в лесных полосах были механически перенесены из степных и лесостепных районов европейской части СССР с совершенно иными природными условиями. При этом особое значение имела ориентация на первоначальное загущение посадок. Эта проблема не решена до конца и в настоящее время.



Акад. Г. Н. Высоцкий, анализирувавший опыт работы степных лесничеств, пришел к выводу о том, что насаждения более редкой посадки, созданные в 40—60-е годы прошлого столетия, росли гораздо успешнее, чем позднейшие, более густые. Однако в целях снижения затрат труда и денежных средств на борьбу с сорной растительностью степные лесоводы более эффективным считали первоначальное загущение лесных культур. В этом случае высаженные деревья быстро смыкались и надобность в прополке сорняков отпала. В дальнейшем густота древостоя регулировалась рубками ухода. Такие посадки в относительно благоприятных условиях увлажнения имели хорошее состояние. Но с перемещением работ в более засушливые районы загущение культур приводило к их усыханию даже в молодом возрасте. Поэтому, по заключению Г. Н. Высоцкого, в засушливой местности насаждения следует закладывать более редкоствольными, при этом необходимо по возможности устранять всякие потери влаги из почвы, не допуская развития травянистой растительности, а в некоторых случаях и подлеска.

Однако и в настоящее время в районах сухой степи все еще практикуется первоначальное загущение посадок, хотя имеется полная возможность содержать почву в рыхлом и чистом от сорняков состоянии при помощи машинной техники (опытные данные свидетельствуют о том, что трактором «Беларусь» при перекрестной обработке за одну смену можно провести уход за лесными полосами на площади 4—5 га). Кроме того, быстрое смыкание древесного полога требует скорейшего изреживания лесных полос не только для улучшения их водообеспеченности, но и повышения защитной и мелиоративной эффективности. При нехватке же рабочей силы эту работу выполнить крайне трудно, а полученные отходы (мелкая древесина), как правило, не используется (сжигается). Это не соответствует современным требованиям о переходе производства на безотходную технологию.

Согласно инструктивным указаниям Министерства сельского хозяйства СССР по проектированию и выращиванию защитных лесных насаждений на землях сельскохозяйственных предприятий (1973 г.) посадку рекомендуется проводить параллельными рядами с шириной междурядий на каштановых почвах от 3 до 4 м и расстоянием между сеянцами 1—1,5 м (2—3 тыс. деревьев на

Корневая система тополя бальзамического в лесной полосе



Лесная полоса из березы бородавчатой в возрасте 3 лет в совхозе «Московский»

1 га). В силе остаются указания на обязательное осуществление рубок ухода для обеспечения устойчивости и долговечности насаждений, предупреждения снеголома и формирования лесных полос наиболее эффективных конструкций. Однако на создание таких насаждений расходуется много посадочного материала, и, как сказано выше, они нуждаются в обязательном изреживании, что связано с большими затратами труда и средств. В результате рубками ухода охватывается только часть насаждений, остальные площади изреживаются, зарастают сорняками и нередко преждевременно гибнут.

Институтом леса и древесины АН СССР с 1957 г. ведутся стационарные научные исследования, связанные с поиском эффективных способов создания защитных лесонасаждений в целинных районах. Законченные рекомендации по этому вопросу получили научное признание. Суть их состоит в следующем.

В крайне засушливых условиях Северного Казахстана целесообразнее закладывать лесные полосы с редким равномерным шахматным размещением деревьев. Почва в таких посадках обрабатывается тракторными орудиями в двух пересекающихся направлениях. В первые годы жизни полос (до 5—6 лет) сорняки пропалывают в небольших приствольных площадках, имеющих форму ромба.

В результате многолетних исканий найдены две оптимальные схемы размещения растений (табл. 1): для произрастающих здесь древесных пород средней быстроты роста (схема I) и для быстрорастущих, в первую очередь для тополя (схема II). Расстояние между смежными растениями при шахматном их размещении остается одинаковым на всей площади посадок (см. схему).

Лесная полоса из тополя бальзамического в возрасте 9 лет (на 1 га 1428 растений) в совхозе «Московский»

Предложенные в табл. 1 варианты шахматного размещения древесных растений, конечно, не следует рассматривать в качестве обязательных. Они требуют уточнения с учетом природно-экономических условий. Сам же принцип, продиктованный стремлением к созданию полезнейших лесных полос высокой эффективности, без проведения рубок ухода должен найти широкое распространение.

По данным наших исследований, в редких лесных полосах шахматного размещения складываются благоприятные условия для роста и развития древесных растений, что

Таблица 2

Запасы доступной влаги в почве, м³, в 10-летней лесной полосе № 22 из тополя бальзамического (совхоз «Московский» Есильского района)

| Слой почвы, см | Количество деревьев на 1 га | Запасы влаги | | | |
|----------------|-----------------------------|--------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| | | в начале мая | | в начале июля | |
| | | на 1 га | в среднем на одно дерево | на 1 га | в среднем на одно дерево |
| 0—100 | 1428 | 2140 | 1,50 | 920 | 0,64 |
| | 714 | 1810 | 2,53 | 1610 | 2,25 |
| 0—200 | 1428 | 2690 | 2,02 | 1550 | 1,09 |
| | 714 | 2550 | 3,57 | 2410 | 3,38 |
| 0—300 | 1428 | 3710 | 2,60 | 2490 | 1,74 |
| | 714 | 3410 | 4,78 | 3250 | 4,55 |

Примечание. Для сравнения взяты две части лесной полосы со следующей таксационной характеристикой: в первой части — количество растений 1428 шт./га, средняя высота 523 см, диаметр 7,1 см, прирост в высоту 56 см, сомкнутость древесного полога полная; во второй части — соответственно 714 шт./га, 592, 8,8 и 59 см, сомкнутость 83%.

видно из сопоставления запасов доступной воды в почве весной и в начале июля 1970 г. (до выпадения летних осадков) в 10-летней лесной полосе из тополя бальзамического (посадка 1960 г.) с разной густотой посадки (табл. 2).

При загущенном размещении деревьев в почве хотя и больше накапливается влаги за счет зимних осадков, но в расчете на одно





дерево водообеспеченность в 100-сантиметровом слое здесь меньшая — весной в 1,7, начале июля — в 3,5 раза по сравнению с редкими посадками.

Принято считать, что выращивание тополей возможно при близком залегании грунтовых вод и на орошаемых землях. Но, как показывает опыт, некоторые виды тополей, например, бальзамический (сибирская форма), с успехом можно выращивать и в сухой степи при увеличенной площади питания, в пределах которой на глубине 50—60 см размещается основная масса корней, обеспечивающих потребность деревьев в воде за счет атмосферных осадков. Не оправдываются и опасения о снижении энергии роста деревьев в высоту в редких посадках по сравнению с

загущенными, что подтверждается данными наших исследований.

Многие специалисты признают прогрессивность шахматного способа посадки лесных полос, однако связывают возможность его применения с созданием специальной лесопосадочной машины. Но ведь шахматный способ при редкой ручной посадке (500—700 деревьев на 1 га) не так уж трудоемок — 5—7 чел.-дней, т. е. затрачивается немногим более, чем на выполнение подсобных работ при машинной посадке 2—3 тыс. сеянцев на 1 га. Создание же такой машины позволит полностью механизировать посадку и обработку почвы, что значительно сократит трудовые и денежные затраты. Таким образом, шахматный способ посадки лесных полос должен получить широкое применение в степных условиях как наиболее дешевый и перспективный.

Расширение экспериментальных исследований по разработке способов выращивания устойчивых и эффективных полезащитных лесных полос в зоне недостаточного увлажнения — одна из актуальнейших задач, решение которой значительно повысит полезность полезащитного лесоразведения, явится дополнительным источником роста урожайности сельскохозяйственных культур.

На конкурс

РОЛЬ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В ПОЧВОЗАЩИТНОЙ СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В КАЗАХСТАНЕ

М. Е. ВАСИЛЬЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук

Эффективность полезащитного лесоразведения на целинных землях до последнего времени была невысокой. В связи с этим на протяжении нескольких лет велись интенсивные поиски агролесомелиоративных мер, которые в сочетании с приемами почвозащитного земледелия давали бы наиболее высокий эффект в борьбе с засухами, дефляцией, пыльными бурями, стабилизировали урожай сельскохозяйственных культур. При этом важной проблемой было обоснование оптимального сочетания приемов и методов защитного лесоразведения с земледельческими.

Особенность почвозащитной технологии обработки почвы (вспашка без оборота пласта, высокая шероховатость поверхности поля, полосное размещение посевов) обусловила необходимость пересмотра ряда вопросов теории и практики полезащитного лесоразведения, в том числе ранее применявшихся параметров лесных полос и их систем, поскольку изменился характер подстилающей поверхности (агрофона), в комплексе с ко-

торым проявляются защитные функции насаждений, особенно в снижении скорости ветра в припочвенном слое (до 0,5 м), испарения влаги из почвы и испаряемо-

Таблица 1

Снижение скорости ветра в системе лесная полоса — стерня (совхоз «Акмолинский» Целиноградской обл.)

| Конструкция лесной полосы | Ажурность подкороновой части насаждения (i_{II}), % | Снижена скорость системной полоса — стерня | | В том числе снижено | | | |
|---------------------------|---|--|------|---------------------|------|---------|------|
| | | | | полосой | | стерней | |
| | | м/с | % | м/с | % | м/с | % |
| Ажурно-продуктивная | 65 | 10,8 | 56,7 | 6,1 | 56,5 | 4,7 | 43,5 |
| Продуктивная | 60 | 12,5 | 65,8 | 8,3 | 66,4 | 4,2 | 33,6 |
| Ажурная | 30 | 14,2 | 74,7 | 9,6 | 67,6 | 4,6 | 32,4 |
| Плотная | 5 | 8,9 | 46,8 | 0,4 | 4,5 | 8,5 | 95,5 |

Примечание. Здесь и далее в таблицах приводятся средние значения показателей по межполосному полю до 50Н включительно. За контроль (открытые участки) принято место на удалении 1,5 км от насаждений.



Рис. 1. Испаряемость (т/га) на межполосных полях в зависимости от агрофона за июнь 1974—1978 гг.: 1 — под защитой ажурно-продуваемой; 2 — продуваемой; 3 — ажурной; 4 — плотной

сти, транспирации сельскохозяйственных культур, снегопереноса, сублимации снега, дефляции почвы. В основе этого экологоагрономического эффекта полезационных лесных полос и растительных остатков поля лежит суммарный тормозной аэродинамический эффект (ТАЭ) системы лесная полоса — стерневой фон.

Используя метод суперпозиций (сложение эффектов), на основе фундаментальных теорем гидродинамики Д. Бернулли — Ж. Лагранжа и теории турбулентности Л. Эйлера — Н. Е. Жуковского, автор получил математическую модель суммарного ТАЭ системы лесная полоса — стерневой фон, которую в простейшем виде можно записать

$$\sum_{ст} V_{\pi} = \left[\left(\frac{-0,9i_{п} + 87}{\sin \varphi} \right) + (b_0 + b_1 h_{ст} + b_2 C + b_3 V_{ст}) \right]^*$$

где $i_{п}$ — ажурность лесных полос внизу между стволами, %;
 φ — угол атаки ветра, град;
 b_0, b_1, b_2, b_3 — коэффициенты регрессии;
 $h_{ст}$ — высота стерни, м;
 C — плотность стерни, шт./м²;
 $V_{ст}$ — скорость ветра над стерней на высоте 0,5 м, м/с.

Воздействуя на ветропоток, лесные полосы и стерня изменяют все агрометеорологические процессы припочвенного слоя.

Наиболее высокий ветроломный эффект в припочвенном слое обеспечивает в сочетании со стерней ажурные лесные полосы. Если в открытой стерни в припочвенном слое над паром скорость ветра составляла 19 м/с, то в системе ажурные лесные полосы и стерня — на 14,2 м/с (74,7%) меньше (табл. 1). Наиболее низок суммарный ТАЭ плотной полосы и стерни. Это объясняется короткой ветровой тенью плотных полос (5—8Н) и наличием вихревой зоны за ними с 4—5 до 20—23Н. Данные табл. 1 рассчитаны для густоты стояния стерни хлебов 310 шт./м². С уменьшением ее густоты прямо пропорционально снижается и суммарный ТАЭ.

Лесонасаждения и стерня хлебов, уменьшая скорость ветра и улучшая его турбулентную структуру, заметно снижают испарение воды из пашни, за счет чего влага

* Выражение справедливо при $i_{п} \leq 85\%$, правое слагаемое получено Н. А. Духовым.

расходуется более продуктивно. Из табл. 2 следует, что в сочетании со стерневыми фонами испарение влаги из почвы сильнее уменьшают ажурные полосы, несколько слабее ажурно-продуваемые и еще меньше — плотные. Удельный вес лесонасаждений всех конструкций, кроме плотных, в этом процессе довольно близок, 57,9—39,5% приходится на стерню. С уменьшением густоты значение стерни в снижении испарения также становится менее весомым. В сокращении испаряемости лесонасаждения и стерня, применяемые порознь, не дают такого эффекта, как при совместном воздействии (рис. 1).

Таблица 2

Сокращение испарения влаги из почвы в системе лесная полоса — стерня (июнь 1974—1978 гг.)

| Конструкция лесной полосы | Ажурность подкороновой части насаждения ($i_{п}$), % | Сокращение испарения влаги из почвы системой полоса — стерня | | В том числе снижено лесной полосой | | стерней | |
|---------------------------|--|--|------|------------------------------------|------|---------|------|
| | | т/га | % | т/га | % | т/га | % |
| Ажурно-продуваемая | 65 | 318 | 59,2 | 184 | 57,9 | 134 | 42,1 |
| Продуваемая | 60 | 231 | 52,3 | 110 | 39,5 | 171 | 60,5 |
| Ажурная | 30 | 328 | 61,1 | 132 | 40,2 | 196 | 59,8 |
| Плотная | 5 | 165 | 30,7 | 59 | 35,7 | 106 | 64,3 |

Примечание. В открытой степи на пару (контроль) испарение 537 т/га.

В северном Казахстане снег является важным источником водного баланса. Около 35% его расходуется на сублимацию, т. е. испарение в кристаллах, минуя жидкую фазу. Борьба с этой потерей — важная агрономическая задача. Установлено, что за счет мелко-масштабной турбулентности ветра у соломин стерня увеличивает сублимацию снега на 28 т/га за зиму. Защищенный лесонасаждениями стерневой фон в меньшей мере проявляет свойство усиливать сублимацию. Как видно из табл. 3, максимальным противосублимационным эффектом обладают ажурные лесонасаждения: без стерни они снижают испарение снега на 40,8%, со стерней — на 23,6%, так как на 17,2% ее повышает стерня, далее следуют продуваемые и плотные.

Под защитой лесонасаждений стерня резко снижает свое действие по усилению сублимации, поскольку мелко-масштабная турбулентность у соломин под влиянием аэродинамического спектра лесных полос проявляется меньше. За счет этого 1 га насаждения сохра-

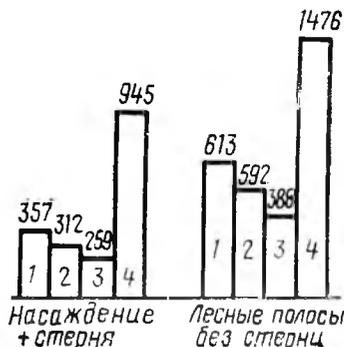


Рис. 2. Адвекция снега (м³/га) за зиму на защищенных полях в 1974—1978 гг. (цифровые обозначения те же, что и на рис. 1)

Влияние системы лесная полоса — стерня на баланс сублимации снега (март 1974—1978 гг.)

| Конструкция лесной полосы | Ажурность подкрановой части насаждения (i _п), % | Снижено испарение полосой | | Увеличено испарение стерней | | Разность | |
|---------------------------|---|---------------------------|------|-----------------------------|------|----------|------|
| | | т/га | % | т/га | % | т/га | % |
| Ажурно-продуваемая | 70 | 19,5 | 27,5 | 10,9 | 15,4 | 8,6 | 12,1 |
| Продуваемая | 65 | 24,6 | 34,7 | 13,4 | 18,9 | 11,2 | 15,8 |
| Ажурная | 50 | 28,9 | 40,8 | 12,2 | 17,2 | 16,7 | 23,6 |
| Плотная | 25 | 16,3 | 23,0 | 11,5 | 16,2 | 4,8 | 6,8 |

Примечание. За контроль принято испарение снега в открытой степи на паре 70,9 т/га.

няет за зиму до 120—140 т влаги. Отрицательно воздействуя на испарение снега, стерневой фон вместе с тем является весьма эффективным средством в борьбе с перераспределением снега, что видно из рис. 2. По расчетам для условий совхоза «Акмолинский», в открытой степи на гару снегнос равен 2193 м³/га, на стерне высотой 20 см почти в 2 раза меньше. Ажурно-продуваемые и продуваемые лесные полосы из 3—4 рядов деревьев в сочетании со стерневым фоном сокращают перенос снега на 87,6—90,1%, в том числе за счет полос — примерно на 37—40%. Система ажурная лесная полоса — стерня локализует снег на 70,4%, в том числе насаждением — на 20%. При плотных насаждениях на стерневых фонах адвекция уменьшается лишь на 62,5%, главным образом за счет стерни, поскольку слабо продуваемые метелью лесные полосы не создают зарегулированного снежного покрова на межполосных клетках. На отвальных фонах и парах без кулис снег задерживает-

Таблица 4

Снегобаланс, %, в системе лесная полоса — защищенное поле в зависимости от шероховатости подстилающей поверхности

| Конструкция лесной полосы | Ажурность подкрановой части насаждения (i _п), % | Отложилось снега за зиму 1974—1978 гг. | | | |
|---------------------------|---|--|---------|----------|---------|
| | | на стерневых фонах | | на парах | |
| | | в полосе | на поле | в полосе | на поле |
| Ажурно-продуваемая | 70 | 4,7 | 95,3 | 7,8 | 92,2 |
| Продуваемая | 65 | 5,9 | 94,1 | 10,4 | 89,6 |
| Ажурная | 50 | 12,3 | 87,7 | 36,8 | 63,2 |
| Плотная | 25 | 47,5 | 52,5 | 82,6 | 17,4 |

ся только насаждениями. В этом случае ажурно-продуваемые и продуваемые лесные полосы уменьшают снегоперенос на 67—72%, ажурные — на 34—39, плотные только на 20%. Как видно, удельный эффект лесонасаждений по локализации снега на стерне ниже, чем на отвальных фонах или парах. Это объясняется тем, что значительная часть снега (до 50%) зарегулируется

самой стерней на месте его выпадения. Но чем она ниже, тем больший объем локализованного снега приходится на лесные полосы. На стерневых фонах наиболее мощное и равномерное отклонение снега на межполосных полях обеспечивают 3—4-рядные насаждения без кустарника со схемой посадки 3—4×1,5—2 м при ажурности между стволами 65—70%, а на отвальных фонах и парах при 50—55% (табл. 4).

Комплекс лесонасаждение и стерня оптимизирует снегобаланс (влагобаланс), сглаживает его за счет увеличения объема снега на полях и уменьшения в насаждениях, что имеет большое агрономическое значение (рис. 3). В открытой степи на отвальной зяби снег переносится до 5—7 км, на стерневых фонах — лишь на 1,5—2 км, а под защитой лесонасаждений — соответственно на 2,5—3 и 1—1,4 км. Твердый расход метелей, характеризующий интенсивность адвекции снега, на паре в системе продуваемых лесных полос равен 120—130 м³ на 1 пог. м фронта метели за зиму, на стерне — в 2,6 раза менее. Длина разгона метелей составляет соответственно 1,6—2 и 7—8 км, на стерне указанная длина увеличивается за счет обламывания лучей снежинок и уменьшения их парусности, вследствие чего снег ложится более плотно и слабее сдувается ветром. Это говорит о том, что снегоперенос в системе лесонасаждение — стерневой фон резко снижается. Нами получено следующее уравнение для расчета длины снежных шлейфов, отлагающихся у лесных полос

$$L = \frac{i_p^3}{2 \sqrt{HV \sin \alpha}} + \frac{2H}{\sqrt{V}} \text{ м,}$$

где V — скорость метели, м/с;

α — угол ее атаки. Выражение справедливо при i_п ≤ 85%.

Особенно важен и заметен эффект суммарного ГАЭ в борьбе с дефляцией почвы (табл. 5).

В комплексе со стерней ажурно-продуваемые насаждения вынос мелкозема снижают на 83,8%. К этим значениям близки показатели продуваемых насаждений. Наиболее высокий противодефляционный эффект в со-



Рис. 3. Влияние шероховатости снегосборного бассейна (стерни) на снегобаланс в звеньях системы лесополоса — защищенное поле (цифры над столбцами — высота снежного покрова, см)

Таблица 5

Снижение сноса ветром мелкозема со среднесуглинистой почвы за июнь

| Конструкция лесной полосы | Ажурность подкороновой части насаждения (I_p), % | Уменьшено системой полоса — поле | | В том числе уменьшено | | | |
|---------------------------|--|----------------------------------|------|-----------------------|------|---------|------|
| | | | | полосой | | стерней | |
| | | т/га | % | т/га | % | т/га | % |
| Ажурно-продуваемая | 65 | 61,4 | 83,8 | 23,5 | 36,5 | 40,9 | 63,5 |
| Продуваемая | 60 | 61,6 | 80,2 | 21,4 | 34,7 | 40,2 | 59,8 |
| Ажурная | 30 | 68,5 | 89,2 | 29,6 | 43,2 | 38,9 | 56,8 |
| Плотная | 5 | 26,2 | 47,1 | 8,9 | 24,6 | 27,3 | 75,4 |

четания со стерней дают ажурные насаждения с 30% просветов между стволами: суммарное снижение дефляции составляет 89,2%, в том числе лесными полосами — на 43,2%, стерней хлебов — на 56,8%. При разработке планов агролесомелиоративного устройства совхозов (колхозов) следует знать, каким лесным полосам отдавать предпочтение — снегораспределительным (ажурно-продуваемым и продуваемым) или противодефляционным (ажурным). Дело в том, что нет и не может быть единой конструкции насаждения, обладающего одновременно высокими снегораспределительными и противодефляционными свойствами. Первые две конструкции обладают лучшими снегодинамическими свойствами, обеспечивая наиболее равномерное отложение снега на межполосных клетках. Но они мало эффективны в борьбе с дефляцией. Ажурные, наоборот, хорошо погашают вынос мелкозема, но дают бугристое снеготложение. При решении подобных вопросов целесообразно пользоваться принципом лимитирующего урожая фактора: если почвы податливы выдуванию и урожай лимитирует в основном дефляция, то должны создаваться ажурные (противодефляционные) насаждения. Если же этой опасности нет, оправданы снегораспределительные лесополосы, т. е. ажурно-продуваемые и продуваемые. Схема их посадки 3—4×1,5—2 м. В противодефляционные с ветроударной опушки вводится один ряд низкорослого почвозащитного кустарника.

УДК 630*26

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

А. В. БАЛЬЧУГОВ, Ф. Б. ДАВЛЕТОВА,
А. К. МАНСУРОВ (КазНИИЗ)

Выращивание защитных насаждений в зоне сухих степей и полупустыни связано с большими трудностями. Исключительно тяжелые лесорастительные условия, суровые бесснежные зимы 1968/69, 1971/72 г. и засухи 1972, 1975 гг. отрицательно сказались на состоянии и вызвали гибель искусственных насаждений на больших площадях. Исследованиями последних лет достаточно убедительно доказано, что степень неблагоприятного воздействия окружающей среды

на древесные растения в рассматриваемых условиях можно уменьшить, совершенствуя агротехнические приемы ухода, а также лесоводственные мероприятия. Лаборатория агролесомелиорации КазНИИЗа им. В. Р. Вильямса проводит исследования по закладке полезащитных лесных полос в условиях необеспеченной богары юго-востока Казахстана. Климат района остро засушливый; среднегодовое количество осадков не превышает 220 мм. Почвенный покров представлен в ос-

Таблица 6
Влияние системы лесная полоса — стерня на урожай яровой пшеницы Саратовская-29 (за 5 среднесушливых лет)

| Конструкция лесной полосы | I_p , % | Обработка поля | Урожай, ц/га | Прибавка урожая от | | | |
|---------------------------|-----------|----------------|--------------|--------------------|-------|----------|---|
| | | | | полос | | стерни | |
| | | | | ц/га | % | ц/га | % |
| Продуваемая | 60 | Отвальная | 8,8 | 1,5 | 20,6 | — | — |
| | | Плоскорезная | 11,7 | 2,7 | 30,0 | 2,9 33,0 | |
| Ажурная | 30 | Отвальная | 8,5 | 1,2 | 16,4 | — | — |
| | | Плоскорезная | 10,6 | 1,6 | 17,7 | 2,1 24,7 | |
| Плотная | 5 | Отвальная | 4,9 | -2,4 | -32,9 | — | — |
| | | Плоскорезная | 6,4 | -2,6 | -28,9 | 1,5 30,6 | |
| Контроль (без полос) | | Отвальная | 7,3 | — | — | — | — |
| | | Плоскорезная | 9,0 | — | — | 1,7 23,3 | |

Согласно табл. 6, в открытой степи плоскорезная обработка почвы повышает урожай зерна на 1,7 ц/га (23,3%). Под защитой продуваемых лесных полос эта прибавка возрастает до 2,9 ц/га, или до 33%, под защитой ажурных она равна 2,1 ц/га (24,7%). Среди плотных лесонасаждений на отвальных фонах урожай против открытого поля снижается на 2,4 ц/га (32,9%), на плоскорезных фонах на 2,6 ц/га (28,9%). Это объясняется в основном их неудовлетворительными снегораспределительными свойствами, в результате чего в насаждениях скапливаются сугробы снега высотой 3—4 м, а на межполосных полях снега нет. Одновременно с повышением урожая улучшаются его качественные показатели,

Влажность почвы, мм, по вариантам опыта в посадках 1965 г.

| Вариант рубок | Запас влаги в слое 0—100 см по годам | | | | | | Запас влаги в слое 0—300 см | | | |
|--|--------------------------------------|------|------|------|------|-------|-----------------------------|-------|-------|-------|
| | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 |
| Весна | | | | | | | | | | |
| Контроль | 214 | 235 | 155 | 203 | 174 | 231 | 266,8 | 251,0 | 288,0 | 500,0 |
| Подчистка крон | 244 | 216 | 153 | 116 | 174 | 176 | 289,0 | 233,0 | 280,0 | 369,0 |
| Прореживание с подчисткой крон | 189 | 220 | 148 | 109 | 241 | 194 | 273,0 | 207,0 | 390,0 | 308,0 |
| Повторное прореживание с подчисткой крон | — | — | — | 132 | 163 | 156,4 | — | 243 | 270 | 288 |
| Лето | | | | | | | | | | |
| Контроль | 72 | — | 71,0 | 69,0 | 86 | 82,3 | 180 | 227 | 257 | 216,3 |
| Подчистка крон | 77 | — | 70,0 | 86,0 | 75 | 107 | 181 | 202 | 180 | 282 |
| Прореживание с подчисткой крон | 67 | — | 65,0 | 82,0 | 72 | 72,1 | 166 | 225 | 180 | 185,3 |
| Повторное прореживание с подчисткой крон | — | — | — | 87,0 | 77 | 75,8 | — | 230 | 181 | 181,0 |
| Осень | | | | | | | | | | |
| Контроль | 63 | 66 | 63 | 54 | 63 | 56,5 | 167 | 179 | 179 | 148 |
| Подчистка крон | 65 | 61 | 59 | 58 | 59 | 66,0 | 178 | 163 | 151 | 194 |
| Прореживание с подчисткой крон | 59 | 62 | 51 | 54 | 56 | 65,0 | 149 | 155 | 155 | 152 |
| Повторное прореживание с подчисткой крон | — | — | — | 49 | 58 | 61 | — | 174 | 148 | 143 |

новном малокарбонатными светлыми сероземами с содержанием гумуса в пахотном горизонте в пределах 0,8—1,44%. По разработанной лабораторией технологии создано в Каскеленском совхозе Алма-Атинской обл. 2000 га и Капельском Талды-Курганской обл. 1115 га полевых защитных лесных полос. Насаждения однопорядные 4—5-рядные, ширина междурядий — 3—3,5 м.

В столь тяжелых лесорастительных условиях хорошим ростом отличались вяз перистоветвистый, лох узколистный и частично вяз обыкновенный. Неудовлетворительная приживаемость отмечена у тополя дельтовидного и абрикоса обыкновенного. В настоящее время полосы состоят в основном из вяза перистоветвистого, сохранились единичные экземпляры ясеня зеленого и клена ясенелистного. В целях повышения устойчивости насаждений были поставлены агротехнические и лесоводственные опыты.

В 5-рядных полосах из вяза перистоветвистого посадки 1969 г. наряду с обычным уходом (2—3-кратное рыхление на глубину 14—16 см) в течение нескольких лет проводили дополнительное осеннее рыхление междурядий и закрайков на глубину 22—25 см с помощью плоскорезного орудия КПП-250. Наблюдения показали, что запасы влаги под насаждениями с дополнительным рыхлением за период 1972—1977 гг. во все сроки были на 20—30 мм большими, чем на контроле, что положительно сказалось на росте деревьев. В 7-летнем возрасте средняя высота вяза перистоветвистого в испытываемом варианте составила 4,9 м, на контроле — 4,5 м.

Осенью 1976 г. совместно с Каскеленской лесомелиоративной станцией заложен опыт в 4-рядных лесных полосах 2—3-летнего возраста с шириной междурядий 3 м. На общей площади 1500 га с помощью КПП-250 с двумя долотообразными орудиями осуществлено щелевание почвы в междурядьях и закрайках на глубину 55—60 см. Этот агротехнический прием способствовал увеличению глубины промачивания почвогрунта и улучшению водного режима. В 1977 г. запасы влаги под насаждением в слое 0—300 см весной составили 373,4 мм,

без щелевания — 258,6 мм, летом — соответственно 254 и 225,6 и осенью — 149,8 и 146,7 мм.

Следует отметить, что для зоны необеспеченной богары юго-востока Казахстана вопросы лесоводственных мер ухода в полевых защитных лесных полосах практически не изучены. В частности, не установлено, с какого возраста необходимо приступать к рубкам ухода, какова интенсивность и повторность их проведения.

В зимний период 1967/68 г. в 5-рядной лесной полосе из вяза перистоветвистого посадки 1965 г. (размещение деревьев 0,7—9×3 м) было испытано четыре варианта рубок: 1 — контроль (без рубок); 2 — прореживание в ряду через дерево; 3 — прореживание и подчистка крон у оставшихся деревьев на высоту 1,3 м; 4 — только подчистка крон на высоту 1,3 м.

Зимой 1974/75 г. в вариантах опыта (кроме контроля) провели повторную подчистку нижних ветвей, образовавшихся из спящих почек на стволах, а в варианте с прореживанием повторно удалили деревья (через одно), в результате расстояние между ними в ряду увеличилось до 2,5—3 м. Площадь питания на одно дерево составила: на контроле 3 м², в варианте с однократным прореживанием — 6 и 2-кратном — 9 м².

Запасы влаги в однометровом слое почвогрунта во вторую половину вегетационного периода были больше-

Таблица 2

Рост и состояние насаждений из вяза посадки 1965 г. в зависимости от видов рубок ухода

| Вариант рубки | Средняя высота деревьев, см | Средний диаметр ствола, см | Проекция кроны, см | | Высота до первой ветки, см | | % сухих веток |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------|---------|----------------------------|-------|---------------|
| | | | вдоль | поперек | сухой | живой | |
| Контроль | 565 | 9,5 | 250 | 350 | 17 | 27 | 36 |
| Прореживание | 627 | 10,6 | 228 | 305 | 215 | 197 | 23 |
| Подчистка кроны | 619 | 9,2 | 185 | 288 | 192 | 187 | 25 |
| Повторное прореживание | 672 | 10,5 | 205 | 250 | 190 | 170 | 19 |

Таблица 3

Вес корней вяза в зависимости от площади питания деревьев

| Площадь питания одного дерева, м ² | Вес корней по фракциям, г/м ³ почвы, мм | | | | |
|---|--|-------|-------|--------|----------|
| | до 1 | 1,1—3 | 3,1—5 | 5,1—10 | более 10 |
| 3 | 141,0 | 66,5 | 57,6 | 67,7 | 2,4 |
| 6 | 218,5 | 81 | 59,6 | 318,9 | 639,1 |

ми в опыте, весной же — на контроле (табл. 1). Это объясняется меньшим накоплением снега на прорезанных участках. Но загущенность посадок приводит к интенсивному отмиранию кроны: в 13-летних посадках сухих ветвей на контроле насчитывалось 36, а на участках с рубкой — 19—25%.

Вяз перистоветвистый лучше рос при прорезивании, хуже — в варианте с подчисткой крон. Это объясняется большим числом поврежденных деревьев во втором случае (табл. 2).

Повторный опыт с рубками ухода был заложен в 1975 г. в 6-летних посадках. На третий год после проведения этого мероприятия наибольшей высоты вяз пе-

УДК 630*232.311.2 : 630*176.322.6

ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПЛЮСОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО

В. И. БЕЛОУС, кандидат сельскохозяйственных наук
(Винницкая ЛОС УкрНИИЛХА)

Эффективность селекционного отбора деревьев по скорости роста и другим селекционным показателям требует тщательного изучения наследственных особенностей особи. Известно, что не все количественные и качественные признаки передаются потомству [3]. Во многих случаях превосходство отобранных плюсовых деревьев может быть обусловлено лучшими условиями среды, а не наследственными особенностями, и полученное от них семенное потомство не отличается по росту от обычных древостоев.

Выявить наследственные особенности пород можно при длительном изучении их роста на протяжении нескольких поколений. В настоящее время установилось мнение, что получить достоверные данные о продуктивности семенного потомства на 1 га за один оборот рубки возможно только путем закладки долгосрочных опытов и проведения наблюдений в течение 60—80 лет [8]. На этой основе получила значительное распространение закладка испытательных культур семенным материалом, полученным от плюсовых деревьев при свободном или контролируемом опылении. Разрабатываются также методы прогнозирования наследственных свойств на основе методов ранней диагностики [5] и оценки количественных признаков по коэффициенту наследуемости H^2 и h^2 [6].

Все это показывает, что проверка наследственных особенностей плюсовых деревьев растянется на несколько десятилетий. И хотя некоторые предварительные результаты, возможно, будут получены значительно раньше, окончательное выделение элитных деревьев по

ристоветвистый достиг в варианте с прорезиванием (618 см), наименьшей — при подчистке (537 см) и на контроле (598 см), причем увеличение площади питания на одно дерево благоприятно сказалось на росте не только надземной части, но и корней (табл. 3), особенно физиологически активных (толщиной до 1 мм).

Таблица 4

Высота вяза и запасы влаги в посадках 1965 г. в зависимости от площади питания деревьев (данные 1977 г.)

| Площадь питания одного дерева, м ² | Средняя высота деревьев, см | Запасы влаги, мм, в слое 0—300 см | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------------|------|-------|
| | | весна | лето | осень |
| 3 | 598 | 446,1 | 239 | 140 |
| 6 | 618 | 511,3 | 312 | 220 |

При увеличении площади питания складывается более благоприятный водный режим, что видно из табл. 4.

Таким образом, приведенные данные убедительно показывают, что агротехнические и лесоводственные мероприятия создают хорошие условия для роста вяза перистоветвистого и повышают устойчивость насаждений в целом.

результатам длительной проверки ожидается не ранее, чем через 40—50 лет. Следовательно, в ближайшие десятилетия одновременно с закладкой рассчитанных на длительный период опытов для организации постоянной лесосеменной базы на селекционной основе придется использовать выделенные по фенотипическим признакам плюсовые деревья.

В настоящее время при закладке клоновых или архивных плантаций и даже создании крупных семеноводческих комплексов или лесосеменных хозяйств единственным способом учета использования селекционного материала являются полевые записи, сделанные при заготовке черенков и закладке прививок. И если в этот период допущены неточности, а может быть, и нарушения принятых схем, своевременно обнаружить и тем более исправить эти недостатки практически невозможно. Приходится полагаться только на добросовестность исполнителей. При широком внедрении плантационного семеноводства в лесохозяйственное производство и существующих трудностях заготовки привойного материала нарушения в использовании селекционного материала возможны на больших площадях, вследствие чего создаваемые плантации могут оказаться мало эффективными.

В этих условиях возникает острая необходимость разработать методы определения клоновой принадлежности каждой прививки на клоновых и архивных плантациях по вегетативным органам. Примером этому является научно обоснованное сортоведение в плодородстве, которое позволяет выделять, описывать, классифи-

цировать и отличать друг от друга основные сорта плодовых, ягодных, citrusовых и других растений. Для этого в садоводстве имеются детальные схемы морфологического и помологического описания сортов древесных плодовых пород и составлены их определители. Это дает возможность распознавать отдельные сорта не только по описанию взрослых деревьев и их плодов, но и по вегетативным органам в молодом возрасте [1].

Существующая в настоящее время схема описания плюсовых деревьев по форме их паспортов дает только общую характеристику особей в спелом или приспевающем возрасте, их географическое и экологическое происхождение. Но этих сведений явно недостаточно для различения их молодого вегетативного потомства. На плантациях или опытных участках для каждого клона необходимо подробное описание морфологических признаков с выделением наиболее характерных из них в качестве основных отличительных особенностей. Наличие конкретных морфологических характеристик для каждого дерева дало бы возможность контролировать применение селекционного материала. Получение внутривидовых гибридов и выполнение других селекционных работ затруднено без конкретной морфологической характеристики селекционного материала.

Среди лесных древесных пород, селекция которых начинается с отбора лучших особей диких растений, также существует значительная внутривидовая изменчивость, которую можно и нужно использовать. Проведенные многими авторами исследования популяционной изменчивости [2, 4] показали, что даже рядом стоящие деревья одной и той же породы очень отличаются не только по фенологическим свойствам, но и морфологическим признакам вегетативных органов.

С целью выявления возможностей использования морфологических признаков для установления клоновой принадлежности по вегетативным органам мы изучили количественные признаки листьев, побегов, плодов и плодоносков у 63 плюсовых деревьев дуба. Для этого с южной стороны освещенной части кроны каждого дерева в июле — августе были заготовлены гербарные образцы и по 20—40 листьев, плодов и плодоносков. На этих образцах измеряли длину черешка и пластинки листа, его ширину, количество лопастей, глубину выемок между лопастями, расстояние от вершины до линии наибольшей ширины листа, а также длину плодоноса, диаметр плоски, ее глубину и ширину, размеры и окраску желудей и др.

Полученные данные показали, что, несмотря на значительное варьирование линейных размеров признаков, для каждого плюсового дерева характерна средняя величина перечисленных признаков, коэффициента формы листьев, желудей и др. Но этих данных оказалось явно недостаточно для установления клоновой принадлежности вегетативного потомства, так как различия между средними отдельными деревьями часто довольно небольшие. Так, длина черешка листа для всех деревьев оказалась в пределах 5,35—12,60 мм, пластинки листа — 74,1—138,1, количество лопастей — 6,97—14,60, коэффициент формы — 1,43—2,11 и т. д.

Немаловажное значение для характеристики отдель-

ных клонов имеет использование морфологических рас, которые учитывают не только числовые показатели вегетативных органов, но и основные качественные различия: форму листовой пластинки, количество и форму лопастей, форму основания листа, наличие опушения и др. Пользуясь известным определителем Ашерзона и Гребнера [9], мы выявили морфологическую расу для каждого дерева. При этом оказалось, что все деревья распределены между тринадцатью морфологическими расами. Среди них наиболее многочисленной оказалась раса с типичными листьями и плодами (39,5%), часто встречается раса с длиннолопастными листьями (20,6%), умеренно — с опушенными листьями (12,8%). Другие расы в основном представлены только единичными деревьями.

Установить связи между вегетативным потомством и материнским деревом по морфологическим расам также не всегда возможно из-за сильного варьирования морфологических признаков как внутри расовых групп, так и между ними. Это значительно легче для деревьев единично встречающихся рас, но сильно затруднено для наиболее распространенных. В этом отношении незаменимым дополнением для характеристики каждого плюсового дерева является определение его фенологической формы. На основании многолетних наблюдений были определены эти формы и выделены три группы по времени распускания почек. К ранней форме отнесено 25 деревьев, поздней — 22 и промежуточной — 16.

Существует также много качественных морфологических признаков, по которым различаются плюсовые деревья. Так, пурпурная окраска черешка листа характерна только для двух среди изученных плюсовых деревьев: № 50 Рудницкого и № 75 Заболотнянского лесничеств. Но первое относится к поздней по распусканию форме с листьями без опушения, а второе — к ранней с опушенными с нижней стороны листьями. Дерево № 47 отличают листья желто-зеленой окраски со светло-желтым черешком, у других этого не наблюдается. На годичных и двухгодичных побегах дерева № 52 характерны пробковые наросты, которых нет у других деревьев. Нижняя сторона листьев дерева № 19 имеет серебристо-белую окраску, не встречающуюся у других деревьев, и т. д.

Существует много других качественных признаков, по которым можно успешно различать клонovou принадлежность вегетативного потомства. У женских цветков большинства деревьев бывает пурпурная окраска, но у некоторых — желтая или зеленовато-желтая. Наблюдаются также значительные различия по окраске, диаметру и форме годичных побегов и почек, форме и окраске плодов и другим особенностям.

Проведенные данные показывают, что, несмотря на кажущееся однообразие вегетативных органов дуба, при детальном изучении количественных и качественных морфологических признаков, а также фенологических форм и морфологических рас для каждого плюсового дерева вполне возможно выделить наиболее характерные из них и использовать их в качестве отличительных признаков для всего клона. С этой целью все плюсовые деревья должны быть тщательно изучены,

основные морфологические признаки их вегетативных органов описаны по единой программе.

В плодоводстве успешно используются стандартные формы описания сортов древесных плодовых пород и ягодных кустарников по морфологическим признакам [1]. Для лесных деревьев программа описания этих признаков предложена С. С. Пятницким [7]. Но она является общей и не учитывает некоторых специфических особенностей каждого вида. По нашему мнению, в селекционных целях для каждой древесной породы должна быть разработана отдельная форма изучения и описания морфологических признаков с учетом всех внутривидовых различий.

Для дуба черешчатого такая программа должна включать сведения о местоположении плюсового дерева и месте размножения вегетативного потомства, а также детальное описание побегов, листьев, цветов, плодов и плодоносков. При описании побегов наиболее характерные следующие признаки: длина, толщина, общая форма, форма поперечного сечения, окраска, наличие опушения, воскового налета, бородавок, пробковых наростов, размеры, положение и форма почек, описание почечных чешуй и др. Для листьев необходимо такие данные, как длина черешка листа, его окраска и опушение, общая форма и размеры листовой пластинки, окраска, форма основания листа, количество лопастей, их расположение и форма, глубина выемок, характер и форма вершины листа, курчавость краев листа, наличие опушения и форма волосков и другие особенности.

При описании цветов в период цветения следует указать общую длину женского цветonoса, его окраску, наличие опушения, количество женских цветков на цветоножке, количество тычиночных нитей в мужских соцветиях и тычинок в цветке и других плодоносков, среднюю длину и толщину плодоноса, его коленчатость, наличие опушения, количество плюсков на плодоносе, их расположение, форму плюсков, их диаметр и глубину, описание чешуй плюсков и другие признаки, желудей — линейные размеры (длина, ширина и коэффициент формы), общая форма, вес тысячи штук, окраска в зрелом состоянии, наличие, количество и окраска продольных полосок, характер поверхности и др.

В схему морфологического описания целесообразно

включить сведения о фенологической форме и морфологической расе каждого плюсового дерева. В конце описания важно отдельно выделить наиболее характерные морфологические признаки, по которым вегетативное потомство данного дерева отличается от других клонов. Описания морфологических признаков должны быть составлены на все плюсовые деревья и в первую очередь на те, вегетативное потомство которых используют на архивных и клоновых плантациях. Такие описания лучше всего оформить в виде карточек или паспортов.

Все работы по изучению и описанию морфологических признаков плюсовых деревьев должны быть выполнены с участием научных работников. Карточки описаний и гербарные образцы необходимо сосредоточить на зональных опытных или лесосеменных станциях и лесосеменных хозяйствах. По всем этим материалам могут быть составлены ведомости наиболее отличительных признаков для каждого плюсового дерева, которые можно использовать в производственных условиях для проверки клоновых принадлежностей прививок на клоновых и архивных плантациях.

Таким образом, изучение и использование морфологических признаков плюсовых деревьев дает возможность контролировать применение селекционного материала в целях дальнейшего повышения качества работ по созданию постоянной лесосеменной базы на селекционной основе.

Список литературы

1. Ильинский А. А., Татаринцев С. А. Сортоведение и селекция плодовых растений. М., Сельхозиздат, 1963.
2. Кривошея А. Н. Исследование лесоводственного значения морфологических рас раннего нагорного дуба. — В сб.: Исследования по лесоводству и агролесомелиорации. Харьков, изд. ХСХИ, 1970.
3. Линдквист Б. Лесная генетика в шведской лесоводственной практике (Реферат по немецкому изданию Т. П. Некрасовой). Новосибирск, 1958.
4. Мачинский А. С. О расах дуба *Quercus robur* L. — Лесоведение и лесоводство, 1927, № 4.
5. Орленко Е. Г. Методы ранней диагностики при оценке наследственных свойств плюсовых деревьев (обзор). М., изд. ЦБНТИ лесхоза, 1971.
6. Петров С. А., Драгавцев В. А. Методы изучения генетической изменчивости популяций древесных растений. — Лесоведение, 1969, № 5.
7. Пятницкий С. С. Практикум по лесной селекции. М., Сельхозиздат, 1961.
8. Ромедер Э., Шенбах Г. Генетика и селекция лесных пород. М., Сельхозиздат, 1962.
9. Ascherson P., Graebner P. Synopsi der Mitteleuropäischen Flora. 4 Band. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann, 1908.

УДК 630*232.311

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ СОЗДАНИЕ ПОСТОЯННОЙ ЛЕСОСЕМЕННОЙ БАЗЫ

Л. Л. МОЛЬЧЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук [Карпатский филиал УкрНИИЛХА]

Повышение продуктивности и качества лесов — важнейшая задача лесохозяйственного производства в десятой пятилетке. Успешному ее решению способствуют дальнейшая разработка системы мероприятий по интенсификации, широкое внедрение достижений научно-технического прогресса и передового опыта, создание постоянной лесосеменной базы на селекционной основе.

Исследования и многолетняя практика сельского и лесного хозяйства как в нашей стране, так и за рубежом подтверждают надежность и высокую эффективность селекции. Длительное отрицательное влияние

антропогенных и других факторов на состояние фитоценозов во многих регионах привело к тому, что высокопродуктивные естественные генетически ценные древостои основных лесобразующих пород уже исчезли полностью или же сохранились на небольших участках. Это отрицательно влияет на качество и эффективность искусственно создаваемых насаждений и вызывает необходимость новой организации семеноводческой службы, которая смогла бы обеспечить лесные предприятия контролируемой заготовкой лесных семян и высококачественным посадочным материалом с учетом наследственных показателей материнских производителей. Таким

требованиям, как показывает практика передовых хозяйств страны, могут отвечать специализированные лесосеменные хозяйства, руководствующиеся теоретическими и практическими основами лесной селекции. Остановимся на отдельных конкретных примерах.

Начало создания постоянной лесосеменной базы на Волыни относится к 1964 г. В основу была положена клоновая селекция. С этой целью осуществлялся отбор плюсовых деревьев сосны и ежегодно закладывались лесосеменные плантации этой породы. Указанные работы до 1973 г. проводились силами лесничеств. Плантации закладывались на подвойном материале производственных культур мелкими участками, разбросанными на значительных расстояниях, а прививки выполнялись случайными исполнителями. Такой подход к решению проблемы как в технологическом, так и в организационном аспектах со временем показал свою полную несостоятельность. Созданные плантации в большинстве погибли, а сохранившиеся не имели хозяйственной ценности.

В связи с этим следует отметить, что специфика лесной селекции требует от исполнителей не только определенных теоретических и практических знаний, но и принципиально новых организационных решений. Об этом свидетельствуют практика волыньских лесоводов и опыт других лесохозяйственных предприятий страны (ЛОС «Калснава», Ленинградского управления лесного хозяйства), которые в конце 60-х — начале 70-х годов перешли на более совершенные организационные формы создания постоянной лесосеменной базы и плантаций.

После многолетних поисков в 1973 г. был создан Волыньский опорный селекционный пункт Карпатского филиала УкрНИИЛХА. Это дало возможность объединить усилия науки и производства по созданию постоянной лесосеменной базы на селекционной основе. В указанных работах стали принимать активное участие как научные сотрудники, так и специалисты областного управления и лесхоззагов. Центром создания постоянной лесосеменной базы на Волыни явился специализированный базисный питомник Киверцовского ордена Ленина лесхоззага, где в 1973 г. было организовано тепличное хозяйство. Прививки проводятся на подвойном материале с закрытой корневой системой в теплице с полиэтиленовым покрытием. С этой целью подготовлена специальная бригада, которая занимается не только прививками, но и работает на плантации, а также в базисном питомнике.

Важное значение при закладке плантаций имеет отбор ценного генофонда. Поэтому данному вопросу постоянно уделяется большое внимание. За 3 последние года научные сотрудники совместно с лесоводами на значительной площади выполнили селекционную инвентаризацию сосновых и дубовых насаждений Волыни. Работы в этом направлении продолжаются, ведется учет ценного генофонда во всех наиболее распространенных типах лесорастительных условий.

Новый организационно-технический и научный подход к решению семеноводческой проблемы позволил в течение 4 лет не только отобрать достаточное количество плюсовых деревьев для начального этапа работ и создать первые опытно-производственные плантации,

но и перейти к закладке плантаций в широких производственных масштабах. За этот срок отобрано 140 плюсовых деревьев сосны и дуба, выращено 12,5 тыс. привитых саженцев сосны и создано на высоком научно-техническом уровне 52 га лесосеменных плантаций упомянутой породы с участием 120 клонов.

Постоянная забота о внедрении лесной селекции в производство, надлежащее научно-методическое и техническое руководство, контроль за качеством выполнения всех работ позволили в сравнительно короткий срок освоить новую технологию выращивания привитых саженцев с закрытой корневой системой в теплице с полиэтиленовым покрытием, добиться высоких показателей приживаемости и роста прививок в теплице и саженцев на плантациях, провести ряд практически ценных селекционных исследований. Срок выращивания подвойных растений в тепличных условиях установлен в 2 года, приживаемость прививок составляет 90—95%. Пересаженные на постоянное место (плантацию) саженцы с закрытой корневой системой имеют не только высокую приживаемость, но отличаются хорошим состоянием и ростом. Особенностью закладки плантаций является их концентрация большими площадями (10—20 га) в оптимальных лесорастительных условиях.

Параллельно с внедрением в производство научных разработок по селекции ведутся исследования по испытанию семенного потомства с плюсовых деревьев, стимулированию плодоношения плантаций, уточнению технологии их закладки и выращивания привитых саженцев. С этой целью ставятся опыты по выращиванию семенного потомства различных селекционных категорий деревьев, закладываются испытательные культуры, вносятся удобрения на плантации и др.

Примером может служить и Прикарпатская производственная лесосеменная станция, организованная в 1975 г. по инициативе производственного объединения «Прикарпатлес» для создания системы лесного семеноводства на селекционной основе. За короткий срок молодое предприятие получило признание. В 1975 г. хозяйством выращены десятки тысяч саженцев ускоренным способом, а с 1976 г. оно приступило к промышленному выращиванию привитых саженцев основных лесобразователей Карпат — ели и пихты. Работы по созданию лесосеменных плантаций, как и на Волыни, выполняются в содружестве с научными сотрудниками-селекционерами Карпатского филиала УкрНИИЛХА. Здесь в широких масштабах отбирается ценный генофонд ели, пихты, сосны обыкновенной реликтовой, осваивается новая технология создания семенных плантаций. Уже выполнены работы по определению необходимой площади плантаций и начат подбор участков в натуре. В 1977 г. заложены первые гектары опытно-производственных плантаций. Одновременно селекционными пунктами станции начат надзор за отбором и состоянием лесосеменных участков и заготовкой семян.

Организация специализированных семеноводческих хозяйств на Волыни и в Карпатах заслуживает распространения. Имеющийся опыт убедительно свидетельствует о том, что такое мероприятие сможет поднять лесное семеноводство на качественно новую ступень и вести его на селекционной основе.

УДК 630*232.311.3

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЙ

В. П. ЯРКИН, В. А. ДЕМЕНТЬЕВ [Союзгипролесхоз]

Вологодская областная универсальная научная библиотека

Улучшить породный состав и повысить продуктивность выращиваемых лесных насаждений можно использованием семян, обладающих ценными наследственными свойствами. Для обеспечения потребностей лесного хозяйства такими семенами требуется научная организация лесосеменного дела, широкое применение методов лесной селекции и прежде всего при создании лесосеменных плантаций.

Институт Союзгипролесхоз с 1969 г. разрабатывает техно-рабочие проекты крупных (50 га и более) лесосеменных плантаций и одновременно занимается отбо-

ром плюсовых деревьев и насаждений в ряде областей страны. Ниже рассматриваются результаты работ, проведенных в Новгородской обл., где организованы три лесосеменные плантации, одна из которых (65,1 га) — в Окуловском лесхозе. При условии осуществления мероприятий, намеченных техно-рабочими проектами, все лесхозы области в перспективе будут восстанавливать и создавать новые леса с применением сортовых семян.

Окуловский лесхоз расположен в северо-восточной части области (подзона южной тайги) и имеет хорошие транспортные пути к окружающим лесхозам, что обусловило целесообразность организации в этом хозяйстве крупной лесосеменной плантации, поскольку заготавливаемые здесь семена будут в дальнейшем использованы и в других лесхозах. При изыскательских работах большое внимание было уделено выбору участка (почвенным условиям, рельефу, наличию подъездных путей и т. п.). С этой целью анализировали лесостроительные материалы, проводили рекогносцировочное обследование. Предложенные варианты размещения лесосеменной плантации рассматривались на техническом совещании в управлении лесного хозяйства. После этого выбранный участок в натуре ограничивали визирами и проводили детальные изыскания: вертикальную и горизонтальную съемки, лесоводственное и почвенное обследование. На этой основе разрабатывали техно-рабочий проект лесосеменной плантации, который включал лесоводственно-технологическую часть, где характеризовались местоположение плантации, лесорастительные условия и технология создания плантации, а также технико-экономическую и сметную части. К проекту прилагаются планы съемки и почвенная карта М 1:2000.

Средний бонитет участка II,2. Преобладают лиственные насаждения (63%). Основные типы леса черничниковые (61,2%) и кисличниковые (31,2%). Дерново-слабоподзолистые супесчаные почвенные разности занимают 35,5 га (55%), дерново-слабоподзолистые легкосуглинистые — 5,5 (8%), дерново-среднеподзолистые супесчаные — 4,7 (7%), дерново-среднеподзолистые среднесуглинистые — 5,2 (8%), болотные переходные торфяные — 13,1 (20%), торфянисто-подзолистые грунтово-глеевые — 1,2 га (2%).

Для переноса проекта лесосеменной плантации в натуре составлен план организации территории в масштабе 1:2000. В нем вся площадь дифференцировалась по видам пользования на продающую и непродávшую. К первой (46,1 га, или 70%) отнесены поля плантации сосны (10,6 га), лиственницы (1,4 га) и ели (32,5 га), а также коллекционно-маточный участок (1,6 га); ко второй (19,0 га, или 29,2%) — защитная полоса вдоль озера и усадьбы (12,9 га), фильтрующая полоса (2,2 га), разворотные полосы (2,0 га), дороги (1,5 га), осушительные каналы (0,4 га). Продающая площадь плантации разбита на поля с учетом соответствия почвенных разностей биологическим особенностям пород.

Первичное освоение территории включало расчистку площади от леса, корчевку пней и уборку камней, подготовку почвы, мелиоративные работы, строительство дорог, огораживание и закладку фильтрующей полосы. Полное освоение территории плантации (время от рубки леса на первом поле до посадки саженцев на последнем) проектируется на срок 10 лет. При этом указывается очередность и объемы работ на каждом поле по годам, приводятся расчетно-технологические карты на все виды работ, кроме осушения (дается лишь расчет объемов и стоимости работ), а также строительства дорог (затраты учтены в соответствии с «Нормами технологического проектирования и технико-экономическими показателями по автомобильному транспорту предприятий лесного хозяйства» (Союзгипролесхоз, 1974).

После вырубki леса, сплошной корчевки пней и уборки камней приступают к подготовке почвы (по системе сидерального пара). Осенью в год рубки и корчевки вносят доломитовую муку, минеральные удобрения, осуществляют дискование пластов и сплошную

вспашку, а весной следующего года применяют органические (горфф) и азотные удобрения и одновременно с перепахкой высевают однолетний люпин. В конце лета зеленую массу люпина запахи́вают.

Внутренние дороги протяженностью 2,3 км и шириной проезжей части 3,5 м могут быть грунтовыми, при подъезде к плантации (0,5 км) лучше предусматривать гравийное покрытие. Длина ограды из стальной плетеной сетки на железобетонных опорах 3,4 км, высота 3 м. На территории плантации выделен участок площадью 1 га для хозяйственных построек.

Для обеспечения плантации лесхоза семенным и привойным материалами проводили (в основном глазомерным способом) селекционную инвентаризацию сосновых (3667 га) и еловых (6402 га) насаждений в пяти лесхозах области. При этом выделяли плюсовые, лучшие нормальные, нормальные и минусовые насаждения.

Материалы селекционной инвентаризации корректировали данными обработки пробных площадей.

Плюсовых насаждений не выявлено. Лучшие нормальные занимают 3,1% площади, сосняки — 31 га, ельники — 222 га. Преобладают (90,7%) нормальные насаждения (сосняки — 3334 га, ельники — 5798 га). Минусовые насаждения составляют 6,2% (сосняки — 241 га, ельники — 382 га). Средний возраст насаждений — 69 лет, средний бонитет — II, 3, который превышает соответствующий показатель хвойных пород по лесхозам (по ели он равен II, 7, сосне — III, 6).

Всего за полевой период отобрано 117 плюсовых деревьев (84 ели и 39 сосны), при этом 49 шт. — в лучших насаждениях, выделенных в лесосеменные заказники (общая площадь последних — 139,7 га).

Получать черенки при таком количестве плюсовых деревьев можно 3 раза в течение 8 лет, однократная заготовка черенков с одного дерева сосны планируется в количестве 60 шт. и ели 70 шт.¹ Плюсовых деревьев лиственницы в лесах Новгородской обл. не выделено, в связи с чем черенки следует заготавливать в близлежащих областях.

Плантации и коллекционно-маточный участок закладывают весной третьего года (после рубки леса и подготовки почвы) посадкой саженцев, привитых черенками плюсовых деревьев в теплице с полиэтиленовым покрытием. Подвойный материал выращивают из семян, собранных с плюсовых деревьев. В предварительно подготовленные ямокопательем ямы вручную высаживают растения, корни засыпают смесью из земли, торфа, суперфосфата, хлористого калия и аммиачной селитры и обильно поливают. Необходимо возможно большее удаление прививок одного плюсового дерева друг от друга во избежание переопыления между ними. Схема посадки сосны должна быть 6×5 м, ели — 5×5 м, лиственницы — 8×5 м.

Уход за лесосеменной плантацией проводится в течение 40 лет до вступления в максимальную стадию плодоношения всех ее полей (проектная мощность) и включает следующие виды работ: уход за почвой в рядах и междурядьях, уход за кроной, внесение удобрений для стимулирования роста деревьев и повышения урожайности семян, борьба с вредителями и болезнями.

Уход за почвой в рядах сводится к ручной прополке и рыхлению приствольных площадей в течение 4 лет. В междурядьях на первые 3 года высевают многолетний люпин, осенью третьего года его прикапывают и запахи́вают. На шестой год междурядья содержат в черном пару (летом вносят минеральные удобрения), а на седьмой — засевают клевером и тимфеевкой, оставляя под залужение. Формирование кроны и уход за ней предусматриваются с 3-летним интервалом. Органические и минеральные удобрения вносят в период подготовки почвы, при посадке и на 7-, 8- и 15-й годы.

¹ Кузузныш А. В. и др. Лесная селекция. М., Лесная промышленность, 1972.

Основные затраты на создание лесосеменной плантации

| Вид работы | Общая стоимость работ, тыс. руб. |
|---|----------------------------------|
| Прямые затраты | |
| Создание лесосеменной плантации и уход за ней | 111,26 |
| Заготовка семян | 107,49 |
| Расчистка площади от леса | 33,41 |
| Капиталовложения | |
| Строительство | 126,67 |
| Приобретение техники | 36,43 |

Внекорневую подкормку проводят на 3—4-й, а также в годы, предшествующие урожайным, особенно в период промышленного сбора семян на плантации. Время сбора уточняют в процессе фенологических наблюдений.

Борьбу с вредителями и болезнями растений предусматривают с момента создания плантации и до окончания ее функционирования. Для защиты молодых саженцев, наиболее подверженных различного рода заболеваниям и повреждениям, в первые 2 года после посадки рекомендуется профилактическое опрыскивание растений 0,2%-ным раствором хлорофоса, а в период промышленного сбора предусматривается обработка растений эмульсией фосфамида. Видовой состав вредителей и необходимость профилактических и истребительных мер уточняются в процессе лесопатологического надзора.

Технология закладки коллекционно-маточного участка плюсовых деревьев и плантаций, а также ухода за ними примерно такая же. Разница состоит в том, что клоны плюсовых деревьев располагают рядами, а не по схемам смешения, чтобы в дальнейшем облегчить заготовку черенков и семян с каждого дерева.

Объем заготовки семян определяют по породам и каждому полю с учетом очередности и сроков проведения работ на 30-летний период, так как промышленный сбор семян на прививочных плантациях начинается в третьем пятилетии. Расчетная урожайность сосны в третьем пятилетии — 3 кг/га, ели — 2, лиственницы — 4 кг/га. Максимальная урожайность на всех полях плантации достигается в седьмом пятилетии (проектная мощность) и соответственно равна 10, 10 и 15 кг/га. Всего за 30 лет проектируется собрать 2,38 т семян сосны, 5,64 т ели и 0,45 т лиственницы.

УДК 630*236.2

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УХОДОВ НА СОСТОЯНИЕ КУЛЬТУР КЕДРА КОРЕЙСКОГО

М. П. ПУЛИНЕЦ, кандидат сельскохозяйственных наук
(Приморская лесная опытная станция ДальНИИЛХа)

Существенным моментом в оценке способов обработки почвы является изучение степени подавления травяной растительности [1, 2]. Нами исследовано влияние различных способов обработки почвы и видов ухода на зарастание и состояние (приживаемость и рост) культур кедр корейского в условиях Приморского края.

Опытные культуры заложены на юго-западном склоне крутизной 7° в кв. 45 Буянковского лесничества Арсеньевского лесхоза. Лесокультурная площадь представлена невозобновившейся вырубкой более чем 10-летней давности с отдельно произрастающими деревьями осины, ильма сродного и березы маньчжур-

В технико-экономической части проекта даются объемы работ и прямые производственные затраты, организационная структура и штаты, потребность в рабочей силе и фонде заработной платы, материалах, химикатах, удобрениях, техническое оснащение и капитальное строительство, а также технико-экономические показатели. Все расчеты затрат производят на 40-летний срок действия проекта, т. е. на период вступления в полную стадию плодоношения всех полей плантации, а при определении годовых затрат принимают во внимание три основных раздела: создание плантаций, заготовка семян и расчистка площади от леса.

Среднегодовые затраты на закладку и уход за плантациями составляют 2783 руб., заготовку семян — 2696 руб. и расчистку площади — 835 руб. Для закладки плантации потребуется 20 996 привитых саженцев, в том числе 16 176 ели, 4400 сосны, 420 лиственницы.

Для руководства работами по закладке плантаций, а в дальнейшем и заготовке семян в штат лесхоза предусмотрено ввести заведующего плантацией, инженера и техника по лесосеменному делу, а для осуществления намеченных объемов работ дополнительно привлечь по шесть постоянных и временных рабочих. Стоимость намеченных к приобретению машин, орудий и механизмов определена в сумме 36,43 тыс. руб. Капиталовложения на строительство учтены по укрупненным показателям на сумму 126,67 тыс. руб. В сметной части даны сметы на основные виды работ, сводная смета и сметные расчеты на приобретение техники и капитальное строительство.

Себестоимость семян определена в учетом среднегодового объема их заготовок, затрат на заготовку, амортизационных отчислений и коммерческих расходов и составила на 1 кг семян ели 13 р. 12 к., сосны — 44 р. 48 к., лиственницы — 27 р. 57 к.

Себестоимость семян на среднерасчетный год определена в сумме 9,56 тыс. руб. Стоимость семян в проекте вычислена по действующему прейскуранту (6,14 тыс. руб.) и по проекту прейскуранта на сортовые семена, разработанному отделом лесосеменных хозяйств и питомников (12,14 тыс. руб.). Планируемая по второму ежегодная прибыль может составить 2,58 тыс. руб., а рентабельность — 27%.

В заключение необходимо отметить, что Окуловский лесхоз приступил к организации лесосеменной плантации. К началу апреля 1978 г. сводка леса проведена на 15 га, раскорчевка — на 6 и посадка привитых саженцев — на 2 га.

Условия местообитания периодически сухие. Подлесок редкий из лещины разнолистной, леспедецы двуцветной, таволги уссурийской и др. Травяной покров, средняя высота которого 35 см, а проективное покрытие — 70%, включает полынь, землянику восточную, синюху льноцветную, папоротники, лабазник дланевидный, осоки. Почва малоомощная горно-лесная бурая оподзоленная, по механическому составу тяжелый суглинок. С глубины 23 см и ниже начинается горизонт ВС, в сложении его преобладают обломки горной породы в виде камней. Лесорастительные свойства пахотного горизонта характеризуются очень кислой реакцией почвенной среды, средним содержанием гу-

Таблица 1

Зарастание культур кедр корейского травяной растительностью

| Способ обработки почвы | Вариант ухода | Проектное покрытие травяного покрова, % | Средняя высота травостоя, см | Обилие трав, шт./м ² | Вес зеленой массы, г/м ² | Зарастание в вариантах, % к контролю | Зарастание по вариантам, % по отношению к культурам без ухода |
|------------------------|---------------|---|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| 1965 г. | | | | | | | |
| I | a | 10 | 19,6 | 16 | 42 | — | 34,1 |
| | b | 10 | 22,9 | 28 | 84 | — | 68,3 |
| II | a | 20 | 24,1 | 66 | 123 | 19,8 | 100 |
| | b | 10 | 22,0 | 25 | 75 | — | 26,3 |
| III (контроль) | a | 20 | 19,7 | 52 | 90 | — | 31,6 |
| | b | 30 | 23,8 | 77 | 285 | 46,0 | 100 |
| III (контроль) | a | 10 | 16,4 | 45 | 70 | — | 11,3 |
| | b | 10 | 15,7 | 56 | 168 | — | 27,2 |
| III (контроль) | a | 70 | 24,3 | 135 | 620 | 100 | 100 |
| | b | 70 | 24,3 | 135 | 620 | 100 | 100 |
| 1966 г. | | | | | | | |
| I | a | 10 | 21,5 | 55 | 126 | — | 23,0 |
| | b | 20 | 22,1 | 70 | 162 | — | 29,6 |
| II | a | 50 | 26,2 | 172 | 547 | 82,1 | 100 |
| | b | 10 | 24,2 | 62 | 185 | — | 19,6 |
| III (контроль) | a | 50 | 18,3 | 110 | 257 | — | 27,2 |
| | b | 80 | 24,4 | 195 | 945 | 141,9 | 100 |
| III (контроль) | a | 20 | 17,1 | 80 | 118 | — | 17,7 |
| | b | 20 | 16,4 | 74 | 330 | — | 49,5 |
| III (контроль) | a | 70 | 24,1 | 150 | 666 | 100 | 100 |
| | b | 70 | 24,1 | 150 | 666 | 100 | 100 |
| 1971 г. | | | | | | | |
| I | a | 70 | 23,9 | 168 | 643 | — | 73,8 |
| | b | 70 | 27,0 | 240 | 787 | — | 90,4 |
| II | a | 80 | 30,1 | 181 | 871 | 82,4 | 100 |
| | b | 80 | 37,8 | 193 | 892 | — | 66,9 |
| III (контроль) | a | 90 | 29,2 | 284 | 854 | — | 61,0 |
| | b | 90 | 41,4 | 176 | 1334 | 126,2 | 100 |
| III (контроль) | a | 70 | 30,5 | 185 | 728 | — | 68,9 |
| | b | 70 | 23,1 | 305 | 764 | — | 72,3 |
| III (контроль) | a | 80 | 31,4 | 193 | 1057 | 100 | 100 |
| | b | 80 | 31,4 | 193 | 1057 | 100 | 100 |

муса. Обеспеченность почвы подвижными формами фосфора очень низкая, калием — повышенная.

Возраст посадочного материала — 3-летние сеянцы. Средняя длина надземной их части — 14,2 см, корней — 14,5 см, толщина корневой шейки — 3,6 мм.

В опыте применялись следующие способы полосной обработки почвы: I — плужными бороздами на глубину 18—20 см (плуг ПЛП-135) с посадкой сеянцев в пласт; II — полосами на глубину 10 см (культиватор

Таблица 2

Средние песовые показатели 2-летних культур кедр корейского

| Способ обработки почвы | Вариант ухода | Общий вес саженцев, г | Вес, г | | |
|------------------------|---------------|-----------------------|--------|------|------------------|
| | | | стебля | хвои | корневой системы |
| I | a | 13,8 | 4,1 | 6,5 | 3,2 |
| | b | 13,2 | 4,4 | 5,9 | 2,9 |
| | c | 12,8 | 4,9 | 5,4 | 2,5 |
| II | a | 13,0 | 4,1 | 6,2 | 2,7 |
| | b | 12,9 | 4,3 | 6,1 | 2,5 |
| | c | 11,9 | 4,1 | 5,6 | 2,2 |
| III (контроль) | a | 12,5 | 4,0 | 6,0 | 2,5 |
| | b | 12,3 | 4,2 | 5,8 | 2,3 |
| | c | 10,7 | 3,8 | 5,0 | 1,9 |

ДЛКН-6/3); III — контроль (без обработки почвы). Указанные способы включали следующие агротехнические уходы: прополку и рыхление (вариант «а»); окашивание («в»); без ухода («с»). В каждом варианте весны 1965 г. высаживали 300 сеянцев. Общая площадь

опытных культур — 1 га. Уходы проводили в течение 2 лет (в 1965 г. — двукратный, в 1966 г. — однократный). Критериями оценки испытываемых способов обработки почвы и видов ухода являлись линейные размеры, биомасса и показатели приживаемости (сохранности) культур.

Результаты исследований показали, что значительное зарастание культур в опыте при обработке почвы дискованием (способ II) наблюдается уже на второй год после посадки (табл. 1). Наибольшая же степень подавления сорняков отмечена на пластах и при уходе за саженцами кедр путем прополки и рыхления (вариант «а»). В 7-летнем возрасте культур испытываемые способы обработки почвы и виды ухода по существу не оказывают влияния на подавление сорняков. К этому времени проективное покрытие и средняя высота травостоя стабилизируются.

Данные анализа средних весовых показателей саженцев (в абсолютно сухом состоянии) показывают, что наибольшая разница в росте растений по общей биомассе (способ I) составляет только 20% по отношению к контролю (табл. 2). При обработке почвы полосами общий вес саженцев выше, чем на контроле, на 11%. Агротехнические уходы вносят еще меньшие различия в рост растений по биомассе. Лучшие показатели веса имеют саженцы при уходе путем прополки и рыхления, затем культуры с уходом в виде окашивания и, на-

Таблица 3

Сохранность и рост культур кедр корейского

| Способ обработки почвы | Вариант ухода | Приживаемость (сохранность), % | Высота, см | Текущий годичный прирост по высоте, см | Средний прирост по высоте за последние 3 года, см | Диаметр, мм |
|------------------------|---------------|--------------------------------|------------|--|---|-------------|
| 1965 г. | | | | | | |
| I | a | 87,0 | 17,5 | 5,2 | — | 7,3 |
| | b | 81,4 | 17,2 | 5,8 | — | 7,3 |
| II | a | 87,5 | 17,7 | 5,8 | — | 5,3 |
| | b | 95,1 | 21,2 | 7,4 | — | 6,2 |
| III (контроль) | a | 92,4 | 20,4 | 7,6 | — | 6,0 |
| | b | 96,9 | 19,9 | 7,2 | — | 5,8 |
| III (контроль) | a | 90,2 | 19,1 | 7,0 | — | 5,4 |
| | b | 91,5 | 20,9 | 7,3 | — | 5,9 |
| III (контроль) | a | 93,6 | 20,4 | 7,0 | — | 5,4 |
| | b | 93,6 | 20,4 | 7,0 | — | 5,4 |
| 1966 г. | | | | | | |
| I | a | 81,2 | 18,5 | 2,0 | — | 6,9 |
| | b | 75,4 | 18,6 | 2,6 | — | 7,3 |
| II | a | 84,1 | 20,1 | 3,1 | — | 6,8 |
| | b | 84,7 | 22,8 | 3,0 | — | 7,6 |
| III (контроль) | a | 89,0 | 23,5 | 4,3 | — | 7,4 |
| | b | 94,3 | 23,7 | 4,7 | — | 7,2 |
| III (контроль) | a | 81,7 | 23,0 | 3,5 | — | 7,3 |
| | b | 83,9 | 25,1 | 4,3 | — | 7,3 |
| III (контроль) | a | 90,2 | 23,5 | 4,6 | — | 6,8 |
| | b | 90,2 | 23,5 | 4,6 | — | 6,8 |
| 1971 г. | | | | | | |
| I | a | 69,3 | 75,0 | — | 13,8 | 18,9 |
| | b | 70,3 | 75,0 | — | 13,7 | 18,5 |
| II | a | 81,1 | 78,3 | — | 13,6 | 18,8 |
| | b | 69,3 | 82,5 | — | 15,0 | 22,7 |
| III (контроль) | a | 78,8 | 93,3 | — | 17,1 | 22,4 |
| | b | 82,6 | 79,0 | — | 14,0 | 18,6 |
| III (контроль) | a | 81,7 | 85,5 | — | 14,7 | 21,8 |
| | b | 75,6 | 84,0 | — | 14,0 | 20,4 |
| III (контроль) | a | 79,0 | 72,1 | — | 11,5 | 15,6 |
| | b | 79,0 | 72,1 | — | 11,5 | 15,6 |

конец, посадки без ухода. Отмеченная закономерность в росте саженцев по общей биомассе для способов и вариантов опыта сохраняется в основном и для отдельных частей растения.

Анализируя количественные показатели культур в динамике (табл. 3), видно, что в год посадки (1965) по всем способам и вариантам опыта получены относительно высокие (для наших условий) данные приживаемости и роста растений. Несколько большими эти показатели были при использовании двух последних способов обработки почвы. Такая же закономерность наблюдалась и на второй год роста культур (1966), правда, отмечено значительное снижение текущего годичного прироста по высоте растений в фазе приживания. В 7-летнем возрасте (1971 г.) культуры кедра корейской отличались хорошей сохранностью и линейными показателями роста.

Следует отметить, что, проводя подготовку почвы и агротехнические уходы, в условиях Приморского края, нельзя не учитывать возможность выжимания деревьев морозом и значительное их подсыхание в зимний период, все это приводит к очень большому отпаду и очень часто — к гибели культур. Поэтому в отдельных типах лесорастительных условий при слабой высоте и небольшом проективном покрытии травяного покрова на вырубках и использовании для посадки сеянцев более старшего возраста можно успешно создавать культуры без подготовки почвы и агротехнических уходов,

что подтверждается имеющимся опытом. Объяснить последнее можно тем, что при слабом зарастании почвы почти исключается отрицательное влияние травяного полога на состояние культур, вместе с тем на таких вырубках в какой-то степени сохраняется лесная среда (фитоклимат), до минимума снижается выжимание растений, менее выражено (за счет снегонакопления) зимнее высыхание культур.

Таким образом, материалы наших исследований позволяют сделать следующие выводы:

наибольшая степень подавления сорняков достигается при обработке почвы плужными бороздами (на пластах) и проведении ухода путем полки и рыхления;

в 7-летнем возрасте культуры кедра (сохранность и линейные показатели роста) при всех испытанных способах обработки почвы и видах ухода имеют хорошее состояние;

в периодически сухих условиях произрастания культуры кедра можно создавать без подготовки почвы и агротехнических уходов. При этом необходимо использовать 3-летние сеянцы или же посадочный материал более старшего возраста.

Список литературы

1. Бельков В. П. Существует ли оптимальная густота травяного покрова для роста сеянцев сосны и ели — Лесное хозяйство, 1974, № 12.
2. Годнев Е. Д., Баранова В. П. О подготовке почвы под лесные культуры в северной части зоны хвойно-широколиственных лесов. В сб.: Лесовосстановление и лесные культуры. Вып. 42. М., Сельхозиздат, 1962.

ХРОНИКА ● ХРОНИКА

СТАРЕЙШИЙ СОВЕТСКИЙ ЛЕСОВОД

Среди выдающихся деятелей отечественного советского лесного хозяйства видное место принадлежит старейшему лесоводу, д-ру с.-х. наук **Сергею Венедиктовичу Алексееву**. Имя его широко известно лесоведам нашей страны.

После окончания Петербургского лесного института в 1907 г. С. В. Алексеева направляют помощником лесничего в Брянскую губернию. Но его влекли девственные леса Севера, и вскоре эта мечта осуществилась. Сергею Венедиктовичу поручили организовать первое в Архангельской губернии опытное лесничество. В 1910 г. молодой лесничий прибыл в глухую в то время станцию Обозерская и основал Северное опытное лесничество, а также небольшую лесную школу, где на протяжении 45 лет читал курс лесоводства.

С. В. Алексеев был исключительно талантливым педагогом и лектором. Его лекции отличались оригинальностью и свежестью мысли. Нередко он проводил занятия в лесу, объясняя происходящие в нем процессы, взаимоотношения отдельных компонентов леса как друг с другом, так и с условиями произрастания. Здесь он учил слушателей разбираться в сложной лесной обстановке, правильно оценивать отдельные природные объекты и намечать для них соответствующие лесохозяйственные мероприятия.

В 1931—1932 гг. С. В. Алексеев был доцентом в Архангельском лесотехническом институте, но он не мог расстаться с Северным опытным лесничеством, поэтому вернулся в лесничество.

Одна из важнейших областей исследования ученого — таежные леса Севера. Сергей Венедиктович —

автор 12 крупных трудов, которые представляют не только практический, но и научно-теоретический интерес. Его стационарные изучения выборочных рубок, выполненные по оригинально составленной программе, следует признать классическими. Среди публикаций С. В. Алексеева можно назвать такие известные работы, как «Очистка лесосек в практике северного лесного хозяйства», «Сплошные рубки на Севере» (обе написаны совместно с чл.-корр. АН СССР А. А. Молчановым), «К вопросу о плодоношении и искусственном возобновлении лесов Севера» и др.

С. В. Алексеев явился пионером создания лесных культур на Севере. В 1912 г. им заложен первый лесной питомник. В 1928 г. на большой площади гари он провел опытные посевы сосны, теперь на этом месте растет большая сосновая роща.

На базе опытного лесничества в предвоенные годы была организована опытная группа треста «Севтранлес», а затем Северная лесная станция ДенНИИЛХА, которую Сергей Венедиктович возглавлял бессменно.

В течение всей своей жизни С. В. Алексеев пропагандировал необходимость развития лесного хозяйства страны, особенно в Северных районах. Научные годы и общественно-производственная деятельность Сергея Венедиктовича поражают многогранностью и глубиной. Его жизнь — замечательный пример беззаветного служения русскому лесу, своему народу.

И. ГРИГОРЬЕВ, заслуженный лесовод РСФСР

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Р. П. ДЕЛТУВАС (Литовская сельскохозяйственная академия)

Лесоводы в своей повседневной деятельности должны решать две задачи: с одной стороны, удовлетворять растущие потребности народного хозяйства в древесине путем совершенствования технологии рабочего процесса и внедрения промышленных методов, с другой — повышать производительность отдельных древостоев и их комплексов, направлять динамику лесного фонда в желаемом направлении на основе правильно запланированных, четко и в срок выполненных хозяйственных мероприятий, а также соблюдения защитных и рекреационных функций лесов. Для успешного решения этих задач необходимо не только хорошо проектировать хозяйственные мероприятия, но и постоянно проверять их проведение. Система управления отраслью не будет полностью выработанной, если планирование и хозяйственную деятельность не дополнить звеном обратной связи — контролем.

Ведение интенсивного лесного хозяйства требует постоянного контроля над динамикой лесного фонда и, по мнению некоторых ученых [2], «систематического и детального анализа хозяйственной деятельности как лесхоза в целом, так и отдельных его подразделений». Инвентаризация лесного фонда, проводимая через каждые 10—12 лет, не отвечает современным требованиям системы управления отраслью, так как управленческие органы получают неполную оперативную информацию об изменениях состояния лесного фонда и качества лесохозяйственных мероприятий. Уровень таксационных и проектных работ лесоустройства часто бывает невысоким. Авторский надзор проводится недостаточными силами и страдает нехваткой методических основ учета и анализа. Следовательно, для дальнейшего повышения уровня управления отраслью и эффективности лесохозяйственного производства нужна объективная система контроля не только «выполнения планов предприятиями лесного хозяйства, качества проводимых мероприятий, уровня лесопользования, динамики развития лесного фонда с морально-экономическим стимулированием

предприятий» [1], но и уровнем качества таксационных и проектных работ лесоустройства.

Управление качеством производства — одна из главных задач десятой пятилетки. Решением совета по разработке отраслевой автоматизированной системы управления лесным хозяйством (ОАСУлесхоз) в состав функциональных подсистем введена подсистема «Управление качеством лесохозяйственного производства», предусматривающая контроль качества проводимых лесохозяйственных мероприятий и лесоустроительных работ. Таким образом, взято направление на интенсивный поиск объективных методов для оценки качества рабочего процесса и его результатов, создание основы для устранения ошибок и недостатков в производстве.

К настоящему моменту сделано еще немного, но, разрабатывая методику контроля качества воспроизводства лесных ресурсов, уже накоплен определенный опыт. В первую очередь следует различать понятия «контроль» и «управление качеством» лесохозяйственного производства. Согласно ГОСТ 15467-70 управление качеством продукции определяется как «установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества продукции при ее разработке, производстве и эксплуатации или потреблении, осуществляемое путем систематического контроля качества и целенаправленного воздействия на условия и факты, влияющие на качество продукции».

Таким образом, управление качеством — понятие более широкое, чем контроль, главной задачей которого является отделение плохих изделий от хороших, оценка уже проведенной работы или определенного промежуточного ее этапа. Управление же качеством охватывает всю отраслевую систему производства, все методы для подготовки и соблюдения критериев и нормативов, мероприятия по исправлению создавшихся нежелательных тенденций в производстве.

Следует отметить, что контроль и управление качеством в промышленности осуществлять гораздо легче, чем в лесном хозяйстве.

В промышленности известна функциональная связь между количеством и качеством изделий, объектом контроля являются законченные изделия или полуфабрикаты, которые изготовляются машинами и для которых установлены легко измеряемые или определяемые стандартные нормативы. Производственный процесс находится под периодическим статическим контролем, вследствие чего работа машин может быть своевременно урегулирована. Партии изделий оцениваются лишь по двум группам качества: «хорошо» — «плохо» или «да» — «нет».

В лесном хозяйстве процесс производства древесины как измеряемого продукта очень долгий. Сложно установить или измерить связь между качеством культур, полученной древесины и коэффициентом ее использования, дать оценку состояния лесных ресурсов на определенной фазе их развития, а также правильности хозяйственного мероприятия, его соответствия плановым указаниям и нормативам роста древостоя.

На наш взгляд, контроль должен охватывать три группы хозяйственных мероприятий, предопределяющих динамику развития лесного фонда, создание лесных культур, рубки ухода и главное пользование лесом. Санитарное состояние древостоя должно проверяться в каждой фазе роста. Для оценки мероприя-

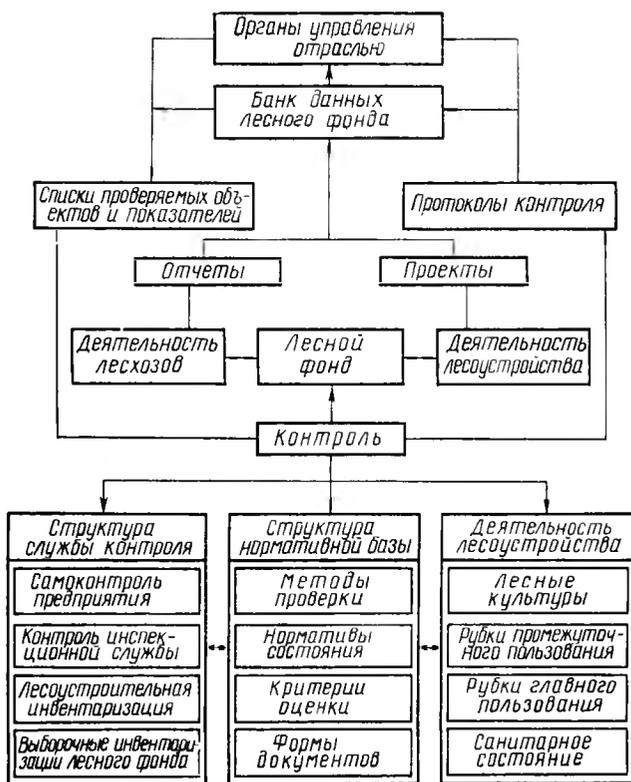
тий и состояния древостоя должны быть разработаны методы проверки, системы нормативов и критериев, а также формы заполняемых документов (см. рисунок). На основе данных контроля органы управления отраслью могут принимать меры по улучшению качества производства.

Таким образом, управление качеством лесохозяйственного производства представляет собой систематическое применение методов контроля, позволяющих обеспечить соответствие качества проектирования и осуществления хозяйственных мероприятий системе нормативов и критериев отрасли и целенаправленное воздействие на деятельность проектных и производственных организаций.

По нашему мнению, качество в лесном хозяйстве — это степень соответствия древостоя требованиям нормативной базы. Для определения этого показателя целесообразно брать объективно обоснованные пробы из гомогенных групп древостоев, охваченных одинаковым мероприятием. Статистические методы обоснования выборки дают возможность изучить часть общей совокупности подлежащих проверке древостоев, свести до минимума издержки контроля и определить с желаемой точностью уровень качества производства и состояния лесного фонда.

В целях контроля качества в лесном хозяйстве успешно могут быть применены математико-статистические инвентаризации лесного фонда страны, республики, области. Первая такая попытка была предпринята во время статистической инвентаризации гослесфонда Литовской ССР в 1969 г., когда наряду с решением других проблем была сделана оценка состояния культуры сосны до 20 лет [3]. На основе глазомерной оценки («отлично» — «удовлетворительно» — «плохо») производительности, роста, необходимости ухода и технического качества культур было установлено, что к высшему классу качества А относится 56% площади культур сосны республики, к классу Б — 26 и В — 18%.

В разрезе лесхозов (леспромхозов) качество лесохозяйственного производства может быть определено путем самоконтроля предприятий, проверки спецслужбы инспекторов управленческих органов ведомства и лесоустроительной инвентаризации. Если предприятия и лесоустроители проверяют каждый древостой (сплошной учет), то спецслужба инспекторов использует в своей деятельности выборочные методы, подвергая проверке



Функциональная схема системы анализа и контроля

определенную часть объектов и делая общие выводы для всей их совокупности.

Разработка единой системы нормативов и критериев оценки — наиболее важный и сложный этап. Предпроектное обследование показало, что существует целая масса указаний, правил, рекомендаций, методик по проведению и принятию каждого типа лесохозяйственных мероприятий, из которых надо отобрать наиболее приемлемые.

В разрабатываемой нами методике лесные культуры получают оценку в баллах по следующим критериям: соответствие культур типу условий местопроизрастания; количество жизнеспособных деревьев, процент от оптимального исходного количества саженцев; полнота (для сомкнутых культур); количество поврежденных жизнеспособных деревьев, процент от фактического исходного количества саженцев; количество угнетенных деревьев (%); равномерность распределения деревьев на площади.

Контролем культур в лесхозе будет охвачено 30—35 выделов по каждой древесной породе или определенной группе их. На пробном выделе закладывают 12±2 прямоугольных учетных площадок — пять рядов по 6 м каждая [3], на которых учитывают сохранность, высоту и повреждения саженцев. Основа контроля — проекты лесных культур, акты о переводе культур в категорию покрытых лесом площадей, отчетность о проведенном уходе. Итог контроля — деление площади лесных культур предприятия на четыре класса качества.

Рубки ухода проверяют с точки зрения соответствия их действующим правилам: порядку отвода лесосек и качеству проведения. Для оценки качества отвода лесосек используются методические рекомендации [5], нашедшие свое отражение также в республиканском Наставлении о проведении рубок ухода. По каждой хозяйственно важной породе и каждому виду рубок ухода проверяется 30—35 систематически отобранных древостоев, отведенных под рубки ухода.

В области главного пользования лесом контролю подвергаются порядок отвода лесосек, соответствие мест рубок проектам лесоустройства, примыкание лесосек, использование древесины на лесосеках, высота пней, повреждения рубкой, трелевкой, вывозкой деревьев и т. д. Большое внимание уделяется порядку поступления в рубку древостоев. Для этого в лесоустроительную практику предлагается ввести четыре группы пользования насаждений [4].

1. Древостои, назначаемые в рубку вне очереди: произрастающие на землях, подлежащих трансформации, и на местах будущих

трасс, строек, затоплений и др.; находящиеся в плохом состоянии (сильно поврежденные болезнями, вредителями, пожарами, бурями, а также усыхающие и расстроженные хозяйственной деятельностью); редкостойные от природы или изреженные под воздействием неблагоприятных факторов и разного возраста с полнотой 0,3—0,5, в технологическом отношении неудобные для ведения хозяйства (средневозрастные и старше площадью 0,1—0,4 га, граничащие с назначенными в главную рубку древостоями в случаях улучшения пространственной структуры лесов).

2. Древостои, назначаемые в рубку в первую очередь: спелые и перестойные, нежизнеспособные, а также неустойчивые к воздействию ветра, болезней и вредителей; вышедшие из подсоски; спелые и перестойные низкого селекционного качества; спелые и перестойные с перспективным подростом светолюбивых древесных пород; приспевающие площадью до 1 га с целью оптимизации хозяйственных участков и рабочих блоков.

3. Древостои, назначаемые в рубку во вторую очередь, в которых начаты постепенные или выборочные рубки и требующие рубки по разработанной технологии; спелые и перестойные с перспективным подростом теневыносливых пород; спелые и перестойные жизнеспособные, устойчивые к воздействию ветра, болезней и вредителей, одноярусные без подростка или с неперспективным подростом; спелые и перестойные двухъярусные; спелые и перестойные, защищающие неустойчивые к воздействию ветра приспевающие древостои; приспевающие замедленного роста, не соответствующие лесорастительным условиям; приспевающие нормального роста, к моменту рубки перешедшие в категорию спелых.

4. Древостои, подлежащие уходу: несплошной реконструкции — реконструируемые, по своему состоянию требующие реконструкции; подлежащие рубкам ухода — соответствующие требованиям рубок ухода; не достигшие возраста рубки, подлежащие санитарным рубкам — не включенные в годичную лесосеку рубок ухода и прочих рубок; спелые и перестойные, подлежащие несплошным санитарным рубкам — категории лесов, исключенных из главного пользования, участки леса, исключенные из главного пользования, не включенные в годичную лесосеку главного пользования.

Древостои первой категории составляют фонд дополнительного лесопользования и подлежат сплошной рубке, второй и третьей — главного пользования (древостои второй категории рекомендуются назначать в сплошную рубку, а третьей — в сплошную и не-

сплошную), четвертой — промежуточного пользования.

Выделение групп пользования облегчит планирование главного пользования лесом, повысит объективность принятия решений, создаст предпосылки для проверки правильности проведения главной рубки, будет способствовать концентрации производства.

Санитарное состояние проверяется в тех же древостоях, что и качество вышеперечисленных хозяйственных мероприятий. Для учета применяются реласкопические площадки Биттерлиха (в древостоях с хорошей видимостью) или круговые площадки постоянного радиуса, охватывающие 15—20 деревьев. Количество учетных площадок не зависит от величины выдела и составляет 12 ± 2 единиц на один выдел. Величина учетных площадок определяется полнотой и средним диаметром древостоев первого яруса. Деревья на учетных площадках глазомерно подразделяют на три категории состояния: здоровые, ослабленные, мертвые. В итоге обследования древостой относится к одному из четырех классов состояния (см. таблицу).

| Критерий оценки | Шкала оценки санитарного состояния древостоев | | | |
|---|---|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Класс состояния древостоев | | | |
| | I (здоровый) | II (слабо поврежденный) | III (сильно поврежденный) | IV (утраченный устойчивый) |
| Запас сухостя и усыхающих деревьев в древостое, % | 5 | 6—15 | 16—35 | 35 |
| Запас усыхающих деревьев в древостое, % | 2 | 3—5 | 6—20 | 20 |

Класс санитарного состояния древостоя определяется по худшему показателю, например, общий запас сухостя и усыхающих деревьев в древостое составляет 14% запаса (II класс), в том числе усыхающих — 70%, древостой относится к категории сильно поврежденных (III класс).

УДК 630*56

ХОД РОСТА КУЛЬТУР ДУБА III БОНИТЕТА В ЗОНЕ СУХИХ СТЕПЕЙ

В. В. ИЛЬИН

Дуб черешчатый, имеющий ценную древесину, хорошую приживаемость в культурах, быстрый рост в молодом возрасте, относительную засухоустойчивость, занял в настоящее время главное место при искусственном лесоразведении в зоне сухих степей, отличающихся неблагоприятными лесорастительными условиями. Между тем особенности хода роста и развития искусственных насаждений дуба в этом

Качество лесоустроительных работ проверяется по данным одних и тех же учетных площадок, которые применяются для оценки вышеперечисленных показателей ведения хозяйства.

Основным условием оптимального функционирования системы контроля (см. рисунок) является наличие банка данных о лесном фонде в разрезе выделов, находящегося в ведомстве министерства. С одной стороны, в банк данных поступает информация лесоустроительных проектов, таксационных описаний, с другой — отчеты лесхозов (леспромхозов) о проведенных хозяйственных мероприятиях. Таким образом, банк ежегодно актуализируется и министерство располагает возобновленной информацией как на уровне выделов, так и классов возраста. По указанию министерства банк данных выдает для службы контроля списки подлежащих выборке выделов в определенном лесхозе (леспромхозе), сгруппированных (стратифицированных) по проверяемому показателю или хозмероприятию. В задачи инспектора входит отбор проверяемых в страте выделов, закладка учетных площадок и сравнение полученных во время проверки данных с отчетными показателями предприятий. На основе результатов проверки лесхоза заполняется единой формы протокол, который представляется министерству. Анализ полученных данных позволяет оценить существующее направление лесного хозяйства и обосновать соответствующие рекомендации для его ведения в будущем.

Список литературы

1. Волков В. Д., Карюнов С. С. Система контроля развития лесного фонда и лесопользования в ГДР. — Лесное хозяйство, 1977, № 10.
2. Воронин И. В., Куликов М. А. Анализ хозяйственной деятельности лесхозов. М., 1972.
3. Делтувас Р. П. Разработка способов выборочного метода для изучения культур сосны. Автореферат дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Каунас, 1972.
4. Делтувас Р. П., Мажейка Ю. Ф., Якас П. Классификация древостоев по категориям основного лесопользования. — В кн.: Лесное хозяйство и лесная промышленность. 1974.
5. Третьяков Н. А. Таксация показателей качества рубок ухода и выборочных рубок. М., 1963.

регионе исследованы недостаточно, хотя в других географо-ботанических районах этот вопрос хорошо изучен.

Так, ход роста культур дуба в РСФСР освещался В. Г. Нечистиком (1955), М. В. Давидовым (1970) и А. Д. Лозовым (1971), в УССР — В. А. Богдановым (1954), Е. И. Луцием (1964), М. В. Давидовым (1960) и Л. А. Эдином (1967) [3]. Результаты исследования показывают, что рост культур дуба по всем таксацион-

ным показателям своеобразен, зависит от лесорастительного района и способа выращивания. Большое влияние на его приживаемость оказывает почва.

Для определения лесорастительных условий сухих степей, вывода наиболее устойчивых пород и выявления динамики таксационных показателей мы провели исследования хода роста культур дуба, созданных на наиболее распространенных здесь почвах — черноземах карбонатных сверхмощных и мощных, которые характеризуются как малогумусные глинистого и тяжелого суглинистого механического состава, подстилаемые глинами. Тип лесорастительных условий Д₁.

Исследования осуществлялись на пробных площадях, заложенных в Новопокровном мехлесхозе Краснодарского края, условия которого наиболее близки для зоны сухих степей. По материалам 22 пробных площадей составили эскиз местных таблиц хода роста (табл. 1) чистых предельно сомкнутых насаждений, пройденных рубками ухода слабой интенсивности.

В основу исследования был положен известный в лесной таксации метод указательных насаждений [1] с некоторыми коррективами. Пробные площади заложили в насаждениях одного естественного ряда, но разного возраста. Естественные ряды в натуре устанавливали по общности местоположения участков, напочвенному покрову, а в дальнейшем уточняли с данными анализа хода роста по высоте срубленных модельных деревьев.

При подборе деревьев для анализа хода роста по высоте были использованы рекомендации многих авторов. Для анализа срубили по три модельных дерева.

Принадлежность насаждений к одному естественному ряду устанавливали по результатам анализа хода роста по высоте трех модельных деревьев. Для контроля использовали данные анализа одной-двух наиболее развитых моделей. При отнесении насаждений к соответствующим естественным рядам они дали согласованные результаты.

Закладку пробных площадей, рубку и обмер модельных деревьев проводили согласно Инструкции по устройству Государственного лесного фонда 1964 г. (часть 1). Выравнивание таксационных показателей собранного материала осуществили графоаналитическим путем [2].

Таблица 1

Эскиз таблицы хода роста культур дуба III класса бонитета

| Возраст, лет | Средняя высота, м | Средний диаметр, см | Сумма площадей сечений, м ² /га | Число деревьев, шт. | Видовое число | Запас стволовой древесины в коре, м ³ /га | Прирост, м ³ /га | |
|--------------|-------------------|---------------------|--|---------------------|---------------|--|-----------------------------|---------|
| | | | | | | | средний | текущий |
| 10 | 5,0 | 2,9 | 9,2 | 13 229 | 0,620 | 25 | 2,5 | — |
| 15 | 6,7 | 5,6 | 14,3 | 5 708 | 0,564 | 50 | 3,3 | 5,0 |
| 20 | 8,1 | 8,0 | 17,1 | 3 414 | 0,542 | 76 | 3,8 | 4,0 |
| 25 | 9,4 | 10,4 | 18,3 | 2 153 | 0,528 | 95 | 3,8 | 3,8 |
| 30 | 10,5 | 12,5 | 18,7 | 1 516 | 0,517 | 108 | 3,6 | 3,4 |
| 35 | 11,4 | 13,2 | 19,3 | 1 262 | 0,511 | 122 | 3,5 | 3,1 |
| 40 | 12,3 | 14,4 | 19,9 | 1 016 | 0,504 | 137 | 3,4 | 2,7 |
| 45 | 13,0 | 15,7 | 20,4 | 961 | 0,498 | 145 | 3,2 | 2,2 |
| 50 | 13,5 | 16,8 | 21,0 | 907 | 0,496 | 156 | 3,1 | 1,7 |
| 55 | 14,0 | 18,0 | 21,5 | 879 | 0,493 | 167 | 3,0 | 1,4 |
| 60 | 14,8 | 18,9 | 22,1 | 824 | 0,492 | 176 | 2,9 | 1,2 |

Различия в ходе роста культур дуба

| Таксационные показатели | Ход роста дубрав | | | | |
|--|------------------|---|--|---|---|
| | в мехлесхозе | семенного происхождения (по М. В. Давидову) | семенного происхождения (по Ф. П. Моисеенко) | сомкнутых семенного происхождения (по П. М. Науменко) | порослевого происхождения (по М. В. Давидову) |
| Высота, м, в возрасте, лет: | | | | | |
| 10 | 5,0 | — | — | — | 4,3 |
| 20 | 8,1 | 5,6 | — | 5,0 | 8,2 |
| 30 | 10,5 | 8,4 | 8,7 | 8,0 | 11,5 |
| 40 | 12,3 | 11,0 | 11,4 | 10,7 | 14,3 |
| 50 | 13,5 | 13,5 | 13,7 | 13,2 | 16,6 |
| 60 | 14,8 | 15,3 | 15,8 | 15,4 | 18,5 |
| Сумма площадей сечений, м ² /га, в возрасте, лет: | | | | | |
| 10 | 9,3 | — | — | — | 10,2 |
| 20 | 17,1 | 12,9 | — | 12,0 | 14,6 |
| 30 | 18,7 | 15,7 | 18,8 | 16,6 | 18,3 |
| 40 | 19,9 | 18,5 | 22,0 | 19,8 | 21,5 |
| 50 | 21,0 | 20,8 | 24,4 | 22,7 | 24,1 |
| 60 | 22,1 | 23,0 | 21,6 | 25,2 | 26,1 |
| Запас насаждения, м ³ /га, в возрасте, лет: | | | | | |
| 10 | 25 | — | — | — | 25 |
| 20 | 76 | 41 | — | 38 | 62 |
| 30 | 108 | 75 | 85 | 74 | 105 |
| 40 | 137 | 108 | 132 | 112 | 151 |
| 50 | 156 | 142 | 174 | 153 | 194 |
| 60 | 176 | 177 | 214 | 194 | 233 |

В табл. 2 приведено сопоставление хода роста культур дуба, произрастающего в Новопокровском мехлесхозе, с данными роста сомкнутых культур и порослевых дубовых насаждений в целом по стране. Это сопоставление показывает существенные различия в ходе роста дуба искусственных и естественных древостоев в лесорастительных зонах.

Исследуемые культуры первоначально имеют более высокие показатели высоты, суммы площадей сечений и запаса. Но в 40—50-летнем возрасте эти признаки выравниваются. В более старшем возрасте соотношения таксационных показателей складываются в пользу культур дуба других лесорастительных зон. Особенно ощутимы эти различия в суммах площадей сечений и запасах. Это происходит потому, что в условиях сухих степей культуры дуба рано достигают возраста количественной спелости, после чего текущий прирост уменьшается.

Между тем сравнение наших данных с таблицами хода роста порослевых дубрав (по М. В. Давидову) не показало преимуществ культур зоны сухих степей перед естественными древостоями во всех возрастных группах.

Таким образом, дуб черешчатый в условиях сухих степей до 20—30 лет растет довольно энергично, а в более старшем возрасте этот процесс замедляется и продуктивность культур стабилизируется на уровне III класса бонитета. Ход роста культур дуба здесь имеет значительные отличия от насаждений этой культуры других географо-ботанических регионов, а также от естественных дубрав, уступая с возрастом тем и другим по большинству таксационных показателей, осо-

бенно по запасу. По сравнению с другими древесными породами своей зоны жизненный цикл у дуба более продолжительный, что свидетельствует о целесообразности его разведения.

Составленный эскиз таблиц может быть использован при лесоинвентаризационных и исследовательских работах.

1. Анучин Н. П. Лесная таксация. М., Лесная промышленность, 1977.
2. Горский П. В. Руководство для составления таблиц. М., Гослесбуиздат, 1962.
3. Данилов В. В. Особенности таксационного строения и рост культур дуба в Житомирской области. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Киев, 1970.
4. Захаров В. К. Лесотаксационный справочник. — Минск, 1959.

УДК 630*64

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ ОДНОВОЗРАСТНЫХ И РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЕЛЬНИКОВ

А. Г. ШАВНИН

Сравнение продуктивности насаждений различного возрастного строения представляет одну из нерешенных задач лесной науки. Ее сложность вызвана отсутствием сопоставимых данных о процессах накопления древесной массы. Автором выявлен ход роста абсолютно разновозрастных ельников Среднего Урала [1]. В сочетании с таблицами хода роста разновозрастных насаждений Д. А. Миловановича [2] и А. В. Тюрина [3] полученные материалы позволили сопоставить продуктивность категорий насаждений и проанализировать процессы накопления древесины в древостоях различной степени разновозрастности.

Объектом для изучения хода роста абсолютно разновозрастных насаждений служили крупнопорожниковый и хвощовый ельники соответственно III и IV классов бонитета. Этот тип возрастного строения отличала вертикальная сомкнутость древесного полога без определенно выраженной ярусности. Кривые строения по возрастам и диаметрам имели форму гиперболы, или экспоненты. Правая ветвь кривых оканчивалась на возрастах и диаметрах, близких к предельным, участие лиственных пород в составе древостоев не превышало нескольких процентов, средний возраст колебался в пределах VI—VII классов.

В таблицах хода роста абсолютно разновозрастных ельников отражена динамика таксационных признаков искусственно выделенных поколений в пределах усредненного по своим показателям насаждения. При таком построении таблиц сравнение полученных данных с материалами хода роста разновозрастных древостоев создает определенные трудности, поскольку меняющиеся с возрастом величины таксационных показателей разновозрастных насаждений сопоставляются с подобной устоявшейся неизменной величиной абсолютно разновозрастных ельников.

Для возможности этого сопоставления применительно к среднему возрасту сравнивали абсолютно разновозрастные древостои без деления их на поколения. При этом отпад разновозрастных насаждений первоначально определяли в долях запаса древостоя по таблицам А. В. Тюрина. Полученное соотношение использовали для выявления его величины в абсолютных единицах по таблицам Д. А. Миловановича. Общую про-

дуктивность насаждений рассчитывали за 280 и 240 лет. Этот период соответствует полному циклу развития поколений абсолютно разновозрастных ельников и двойному обороту рубки разновозрастных насаждений включая время на их лесовосстановление. Показатели сравнительной продуктивности разновозрастных и абсолютно разновозрастных ельников приведены в таблице, из которой видно, что ко времени рубки запас разновозрастных ельников несколько выше, чем абсолютно разновозрастных, что, очевидно, связано с наличием большого числа крупномерных деревьев, находящихся в спелых разновозрастных древостоях, густота которых вдвое меньше, чем абсолютно разновозрастных. Общая продуктивность абсолютно разновозрастных ельников оказалась на $\frac{1}{3}$ выше, чем разновозрастных, видимо, менее полно использующих свой экологический ресурс. Однако запас растущего древостоя разновозрастных насаждений за 280 и 240 лет составил 60%, а абсолютно разновозрастных — 20%.

Таким образом, повышение разновозрастности древостоев сопровождается некоторым увеличением общей продуктивности насаждений. При этом доля участия

| Тип и возраст насаждения, лет | Растущий древостой | | Отпад, м ³ /га* | Общая продуктивность, м ³ /га |
|--|---------------------------|-----------------------|----------------------------|--|
| | запас, м ³ /га | число стволов, шт./га | | |
| III бонитет | | | | |
| Одновозрастные, 120 лет | 393 | 644 | — | — |
| | | | 527 | 1313 |
| Абсолютно разновозрастные (средний возраст — 120 лет, возрастная амплитуда 40—280 лет) | 379 | 1371 | — | — |
| | | | 1450 | 1829 |
| IV бонитет | | | | |
| Одновозрастные, 100 лет | 262 | 1168 | 351 | 875 |
| Абсолютно разновозрастные (средний возраст — 100 лет, возрастная амплитуда 40—240 лет) | 198 | 2911 | 866 | 1064 |

* В числителе — за 240 лет, в знаменателе — за 280 лет

растущего древостоя в общей продуктивности насаждений постепенно снижается с $\frac{2}{3}$ до $\frac{1}{5}$, а размер отпада растет примерно в таком же соотношении.

Большая часть текущего прироста одновозрастных насаждений идет на увеличение запаса растущего древостоя, с повышением разновозрастности этот процесс замедляется. В абсолютно разновозрастных ельниках величина прироста равна отпаду. При таком равновесии происходит биологическое обновление древостоя без

существенных изменений возрастного строения и таксационной характеристики насаждений.

Список литературы

1. Шавнин А. Г. Ход роста разновозрастных елово-пихтовых насаждений. — Лесной журнал, 1961. № 2.
2. Милованович Д. А. Ход роста сомкнутых еловых насаждений на Среднем Урале. — В кн.: Ход роста основных лесобразующих пород СССР. М., Лесная промышленность, 1967.
3. Тюрин А. В. Ход роста еловых насаждений в СССР. — В кн.: Ход роста основных лесобразующих пород в СССР. М., Лесная промышленность, 1967.

ХРОНИКА ❁ ХРОНИКА

ШКОЛА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА

Сделать передовой производственный опыт достоянием всех тружеников леса — такова была основная цель состоявшейся на ВДНХ СССР школы передового опыта. Ее участники (руководящие работники министерств и государственных комитетов союзных республик по лесному хозяйству, директора объединений и предприятий, передовые рабочие отрасли) заслушали и обсудили доклады и сообщения о передовых методах производства, опыте организации социалистического соревнования за повышение эффективности производства и качества работы, успешное выполнение заданий десятой пятилетки.

Итогам минувших трех лет пятилетки, новым задачам хозяйственного и культурного строительства, поставленным в решении ноябрьского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС, был посвящен доклад начальника управления кадров, труда и заработной платы Гослесхоза СССР А. А. Студитского. Работники лесного хозяйства, как и весь советский народ, отметил докладчик, настойчиво трудятся над реализацией развернутой, конкретной программы дальнейшей борьбы за претворение в жизнь исторических решений XXV съезда КПСС. Он подчеркнул значение изучения и внедрения передового опыта для успешного решения ключевых проблем развития отрасли, раскрытия и использования резервов роста производства и выразил уверенность в том, что эта школа передового опыта, как и сотни других мероприятий по изучению и внедрению передового опыта, будут способствовать дальнейшему развитию социалистического соревнования за досрочное и качественное выполнение планов и заданий 1979 г. и пятилетки в целом.

Школа передового опыта проводилась в павильоне «Лесное хозяйство и лесная промышленность» ВДНХ СССР на базе тематической экспозиции «Опыт работы предприятий лесного хозяйства — победителей Всесоюзного социалистического соревнования, занесенных на Всесоюзную доску Почета на ВДНХ СССР». Поэтому закономерно интерес, который вызвали выступления руководителей хозяйств, коллективы которых награждались переходящими Красными знаменами ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ. Об опыте работы и организации социалистического соревнования рассказали директор Карасукского опытно-механизированного лесхоза Новосибирской обл. Н. А. Косьяк, генеральный директор Рокишкского опытного лесозаготовительного производственного объединения М. А. Моцка, директор Славутского лесхозага Украинской ССР В. И. Толченников, главный инженер Бобруйского опытного лесхоза Белорусской ССР Г. В. Михолап, директор Борисовского опытного лесхоза Белорусской ССР В. А. Шиенок, главный лесничий Шарангского механизированного лесхоза Горьковской обл. П. А. Рокин,

главный лесничий Бродовского лесхозага Украинской ССР И. Г. Яценко.

Следует отметить практическую, деловую направленность всех выступлений. Обсуждение их показало, что повсеместно усилилось внимание к вопросам концентрации и специализации производства, освоению и внедрению метода хозяйственного расчета, рациональному использованию основных фондов, трудовых, материальных и финансовых ресурсов, овладению всеми рычагами интенсивного развития экономики лесного хозяйства, решению социальных задач.

Значительное внимание в докладах руководителей передовых хозяйств было уделено вопросам дальнейшего развития социалистического соревнования, улучшения его организации, которые рассматриваются в качестве одной из важнейших предпосылок экономического, социального и духовного прогресса. В условиях развитого социалистического общества социалистическое соревнование поднимается на новую качественную ступень. Курс партии на интенсивные методы ведения хозяйства, улучшение качества работы, повышение эффективности общественного производства на основе ускорения научно-технического прогресса определяет основную цель соревнования, достижение которой было и остается решающим направлением деятельности тружеников леса. Это прежде всего рост производительности труда, укрепление трудовой и производственной дисциплины, соблюдение режима экономии, производство и поставка продукции установленной номенклатуры в соответствии с заключенными договорами.

О своем конкретном вкладе в решение производственных задач, разработке и применении на практике новых приемов и методов труда рассказали руководители лучших бригад отрасли, передовые рабочие — неоднократные победители Всесоюзного социалистического соревнования: лауреат Государственной премии СССР В. Я. Боброва, бригадир комплексной бригады на лесокультурных работах Ростовского лескомбината Ярославской обл.; бригадир бригады на рубках ухода за лесом Андреапольского леспромпхоза Калининской обл. А. А. Орлов; бригадир бригады по заготовке и переработке пищевых продуктов леса Аргаяшского мехлесхоза Челябинской обл. Ю. Г. Мыларшиков; вздымщик Словечанского лесхозага Украинской ССР И. С. Герасимчук; сборщица живицы Курловского леспромпхоза Владимирской обл. В. М. Медведева.

Заключительный день работы участники школы передового опыта посвятили знакомству с производственной деятельностью лесохозяйственного производственного объединения «Подольсклесхоз» Московского управления лесного хозяйства.

Д. А. НАЗАРОВ

УДК 630*907

О ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ АСПЕКТАХ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЛЕСАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

И. В. ТАРАН (Центральный сибирский ботанический сад СО АН СССР)

В настоящее время общепризнанным становится взгляд на лес как составную часть биосферы, как один из основных типов растительного покрова нашей планеты, как своеобразный стабилизатор среды обитания человека. Все это требует строго научно обоснованного подхода к его использованию и воспроизводству.

Многогранные полезности леса обычно подразделяют на четыре обособленные группы: сырьевые ресурсы древесного происхождения; растительные ресурсы недревесного происхождения (грибы, ягоды, плоды, лекарственные, технические, кормовые растения); ресурсы животного происхождения; ресурсы неживотного происхождения (поле-почвозащитные, водоохранные, рекреационные и другие полезные функции насаждений).

На разных этапах развития человеческого общества направление использования лесных ресурсов было различным. В наше время широко вовлекаются в хозяйственный оборот все многогранные полезности леса. И хотя «век древесины» не кончился и древесное сырье остается одним из наиболее важных биологических ресурсов, все же на первое место по значимости постепенно выходят не имеющие заменителей ресурсы неживотного происхождения, в том числе рекреационные полезности леса.

История использования человеком лесов и зеленых насаждений в рекреационных целях уходит в глубину веков. Наскальные изображения растений, которые оставил первобытный человек, свидетельствуют о том, что ему было присуще эстетическое восприятие красоты природы, что уже в те далекие времена общество имело определенные рекреационные потребности.

Научно-техническая революция XX в. внесла существенные изменения в развитие современного общества. Дальнейшая урбанизация значительных территорий, рост городов, образование урбанистических агломераций, расширение площадей разработки сырьевых ресурсов, сельскохозяйственного пользования

привели к быстрому увеличению техногенных ландшафтов, сокращению участков естественной растительности — лесов и степей.

Повышение уровня материального производства, увеличение свободного от работы времени, рост благосостояния народа и развитие транспортных средств изменили образ жизни людей. На смену статичному типу, когда подавляющая часть населения нашей страны годами безвыездно пребывала в местах своего жительства, пришел новый динамичный, для которого характерен значительный рост миграционных процессов [2].

Указанные изменения привели к резкому возрастанию рекреационных потребностей общества. Сущность их вытекает из задач, стоящих перед социалистическим обществом: сохранение здоровья людей — главного богатства страны, повышение уровня жизни всех членов общества, всестороннее гармоничное развитие личности.

В современной рекреационной деятельности человека выявляются следующие тенденции — широкое использование лесных ландшафтов для отдыха, увеличение разнообразия рекреационных занятий, усиление роли активных видов деятельности. По мере возрастания рекреационных потребностей все больше отчуждается земель рекреационного назначения.

В Европе около 2,1% всей площади занято территориями, используемыми для отдыха, туризма и лечения. По мнению западных ученых, чтобы удовлетворить рекреационные потребности, необходимо расширить их (примерно из расчета 0,8 га на одного человека). По этим показателям суммарная территория заповедного и рекреационного фонда составит около 10% всей площади.

Рекреационный фонд США составляет 196 млн. га государственных земель [1]. В настоящее время используется 52 млн. га преимущественно покрытых лесом территорий.

В нашей стране рекреационное значение имеют в основном все леса I группы

(160 млн. га). В рекреационных целях используется более 32 млн. га лесов, в перспективе площадь их увеличится почти в 2 раза.

Широкое использование лесных массивов для отдыха приводит к необходимости выделения в составе гослесфонда особой категории лесов — рекреационных. Указанное понятие еще не имеет четкого определения. Обычно к этой категории причисляют насаждения, в той или иной степени связанные с отдыхом населения. По нашему мнению, к рекреационным лесам следует относить территории лесного фонда (насаждения естественного и искусственного происхождения, не покрытые лесом земли и угодья), используемые для разносторонней рекреационной деятельности.

По функциональным особенностям рекреационную деятельность лесов Западной Сибири можно подразделить на следующие виды: лечебный, оздоровительный, спортивный, утилитарный, познавательный.

Рекреационно-лечебный вид деятельности в своей основе имеет функции лечения, опирающиеся на целебные свойства лесов, и осуществляется в так называемых курортных лесах. Их в Западной Сибири 26 тыс. га. Фактически в лечебных целях используются значительно большие площади лесов. Учитывая особую важность этого вида деятельности, необходимо выделить лечебные насаждения вокруг всех здравниц региона, а также зарезервировать часть лесных земель под будущие рекреационно-лечебные объекты.

Основной функцией рекреационно-оздоровительного вида является восстановление физического и развития духовного потенциала человека, профилактика заболеваний, снятие нервных и физических утомлений. Протекает преимущественно в парках и лесопарках, в лесах зеленых зон, пригородных и других лесах. Общая площадь указанных насаждений составляет по региону около 900 тыс. га, фактически используется более 1,2 млн. га.

Рекреационно-спортивный вид деятельности главной задачей имеет физическое развитие личности посредством спортивных занятий, туризма, охоты, рыбной ловли и др. Эта деятельность осуществляется в лесах охото-спортивных, рыболовно-спортивных и туристических баз. В Западной Сибири для этого вида деятельности выделены специальные участки лесных территорий.

Рекреационно-утилитарный вид представляет собой сочетание отдыха со сбором ягод, грибов, занятие садоводством на дачно-садовых участках. В качестве рекреационных угодий для этого вида деятельности используются леса, а также не покрытые лесом участки лесного фонда, предоставленные садоводческим кооперативам. Это наиболее массовый вид деятельности, охватывающий большие площади лесного фонда.

Рекреационно-познавательный вид своей целью имеет духовное развитие человека. Осуществляется в дендрариях, дендропарках, ботанических садах и других ценных природных объектах, где посредством показа и информации обогащаются ботанические знания, пропагандируются идеи охраны природы.

Указанная типизация лесных угодий с учетом функциональных особенностей рекреационной деятельности позволит целенаправленно вести хозяйство.

Говоря о функциональных особенностях, следует кратко остановиться на типизации в зависимости от временных факторов использования. Свободное время обычно складывается из ежедневного (после работы), выходных и праздничных дней, отпуска. В соответствии с циклами свободного времени, транспортной доступностью и другими факторами в лесах образуются следующие зоны: кратковременной ежедневной рекреационной деятельности (отдых после работы); одно-двухдневной (в конце недели); длительной (в период отпуска) с постоянным, сезонным и временным типами использования.

Категория, состав и функциональные особенности рекреационных лесов Западной Сибири

| Категория лесов | Площадь, тыс. га | Состав | Цикл использования | Вид использования |
|--|------------------|--|--------------------|--|
| Особо рекреационные | 1200 | Курортные леса, парки и лесопарки общего назначения, учреждения массового отдыха, зеленые зоны, санитарно-защитные леса, народные парки, дендрарии и дендропарки | Постоянный | Рекреационно-лечебный, рекреационно-оздоровительный, рекреационно-познавательный |
| Субрекреационные: рекреационно-защитные | 1100 | Леса I группы водоохранного и защитного значения, полевые защитные и природные лесные полосы | Сезонный | Рекреационно-оздоровительный, рекреационно-спортивный, рекреационно-утилитарный |
| рекреационно-эксплуатационные | 400 | Эксплуатационные леса II группы | То же | Рекреационно-оздоровительный, рекреационно-спортивный, рекреационно-утилитарный |
| Резервные рекреационные | 800 | Участки лесов II—III групп | Временный | Рекреационно-спортивный, рекреационно-утилитарный |

С учетом функциональной и временной типизаций, по нашему мнению, все леса, используемые для рекреационной деятельности, следует разделить на три категории: особо рекреационные, субрекреационные, резервные рекреационные.

К первой категории надо отнести леса, предназначенные главным образом для отдыха и лечения преимущественно с круглогодичным циклом использования. Это курортные леса, парки и лесопарки оздоровительного значения учреждений массового отдыха, зеленые зоны городов, народные парки и др. Исходя из усредненных норм, общая площадь указанных лесов в Западной Сибири составит примерно 1200 тыс. га.

Особо рекреационные леса, интенсивно используемые для отдыха, уже в настоящее время на отдельных участках страдают от перегрузки. Согласно полученным данным [4], под влиянием рекреационной деятельности происходит уплотнение почвы, меняются ее водно-физические свойства, нарушается тепловой режим, происходит разрушение и уменьшение лесной подстилки, сокращается почвенный запас семян, снижается обилие и проективное покрытие живого напочвенного покрова, ухудшается состояние подлеска и подростка. В итоге уменьшается общая длина физиологически активных корней, сокращается средняя длина корневых окончаний, падает радиальный прирост, угнетается рост деревьев.

Учитывая, что в особо рекреационных лесах регламентировать нагрузку весьма сложно, необходимо принимать лесоводственные и лесохозяйственные меры по повышению устойчивости насаждений. При этом комплекс лесоводственных и лесохозяйственных мероприятий (создание дорожно-тропиночной сети, реконструкция насаждений, рубки ухода и формирования ландшафтных групп и др.) определяется степенью нагрузки. С учетом других факторов и перспектив рекреационного использования лесов такие участки постепенно должны преобразовываться в лесопарки, парки и другие особо ценные объекты.

К субрекреационным лесам следует отнести лесные массивы, использование которых для целей отдыха носит преимущественно сезонный характер, а рекреационная значимость налагается на их другие полезные функции — полезащитные, водоохранные (I группа лесов), эксплуатационные (II группа). Поэтому эта категория состоит из двух обособленных подгрупп: рекреационно-защитных и рекреационно-эксплуатационных лесов. Хозяйство в таких лесах ведется в направлении основных целевых функций, но с учетом их рекреационной значимости.

В состав рекреационно-защитных лесов включены защитные, водоохранные, полезащитные и придорожные насаждения, используемые для отдыха. Общая их площадь в Западной Сибири примерно 1,1 млн. га. В состав рекреационно-эксплуатационных лесов входят насаждения эксплуатационной хозяйственной части II группы общей площадью 400 тыс. га.

Третья категория, резервные рекреационные леса, слабо используется для отдыха в настоящее время, но резервируется для рекреации будущего. Это насаждения преимущественно II—III группы, выделяемые под будущие лесопарки, народные парки, зеленые зоны и др. Общая площадь таких лесов в Западной Сибири около 800 тыс. га (см. таблицу).

Рост рекреационной деятельности в лесах Западной Сибири вызывает необходимость выявления, учета и картирования лесных территорий, представляющих рекреационную ценность. Оценка лесных территорий в указанном отношении должна складываться из оценки отдельных компонентов природы — климата, рельефа, почв, водных ресурсов, лесных ландшафтов, типов леса, а также учитывать комплекс определенных социально-экономических условий. Кроме того, следует устанавливать ранг значимости территории (местного, областного, республиканского значения), а также категорию и функциональные особенности.

Выявление, оценка, картирование лесных рекреационных территорий является не только важнейшим исходным элементом для организации рационального использования и воспроизводства лесных ресурсов в настоящее время, но и основой резервирования для рекреации будущего. Отечественные и зарубежные исследователи отмечают, что для резервирования территорий срок 15—20 лет недостаточен, целесообразно вести расчеты на более отдаленные сроки — 2000 и 2050 гг. При этом весьма важно учитывать социально-экономические перспективы развития района, изменения его структуры и характера размещения общественного производства, урбанизацию и миграцию населения, целесообразность организации объектов рекреации в будущем, степень уникальности лесных формаций, возможность их преобразования и обогащения.

В заключение важно отметить, что широкое использование лесов в рекреационных целях вызывает необходимость выделения их в отдельную категорию, ставит перед классическим лесоводством ряд сложных задач, приводит к образованию и развитию нового

направления в лесной науке — рекреационно-лесоводства.

В качестве первоочередных задач рекреационного лесоводства необходимо отметить следующие:

выявление закономерностей использования лесов для целей отдыха, распространения, формирования и развития рекреационных лесных систем; прогнозирование роста потребностей в рекреационных лесах, резервирование лесных массивов для рекреации будущего;

установление теоретических и практических основ рационального использования лесов для отдыха, разработка принципов рекреаци-

онного районирования лесных территорий и лесоустройства;

определение системы лесоводственных мероприятий, способствующей повышению устойчивости рекреационных насаждений, их емкости, эстетической ценности, долговечности, целенаправленному формированию высокодекоративных лесных ландшафтов.

Список литературы

1. Васильева И. Г. Рекреационные ресурсы и их использование. — США. Экономика. Политика. Идеология. 1973. № 11.
2. Олдак П. Г. Индустрия туризма — одно из ведущих направлений развития современной экономики. — В кн.: Проблемы развития индустрии туризма. Новосибирск, 1970.
3. Преображенский В. С., Шеломов Н. П. Проблемы использования естественных ресурсов для отдыха и туризма. — Известия АН СССР. Серия географическая. 1967. № 5.
4. Таран И. В., Спиридонов В. Н. Устойчивость рекреационных лесов. Новосибирск, Наука, 1977.

УДК 630*627.3

КЛАССИФИКАЦИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСОВ

Р. И. ХАНБЕКОВ, С. Ю. ЦАРЕГРАДСКАЯ

Пригородные леса выполняют не только рекреационные, но и лесосырьевые функции. Сочетание их возможно лишь при рациональной организации территории. В пригородных насаждениях выделяют две части — лесопарковую и лесохозяйственную. Все увеличивающаяся интенсивность рекреационного использования лесов приводит к слиянию функций указанных частей. В частности, перспективные прогнозы свидетельствуют о том, что к 1980 г. все насаждения Московской обл. в той или иной степени будут выполнять функции пригородных лесопарков [3].

Вместе с тем территория пригородных лесов используется отдыхающими неравномерно и поэтому есть предложения делить ее на более мелкие хозяйственные части [1, 2, 5—7]. При этом используются разные принципы деления, в результате чего численность выделяемых участков и их номенклатура значительно различаются.

При составлении обобщенной классификации пригородных лесов нами использовался принцип организации их территории с учетом рекреационного и хозяйственного назначения и интенсивности рекреационного использования. Уточнение проводили по материалам обследования подмосковных пригородных елово-широколиственных лесов Клинско-Дмитровской гряды и на основе данных о зонировании пригородных лесов других городов. В процессе обследования территорию делили на участки, имеющие различное функциональное назначение. На этих участках определяли рекреационные нагрузки. В дальнейшем по сходству выполняемых функций и средних значений нагрузок участки объединяли в подзоны и группы подзон.

Обобщенная классификация пригородных лесов приведена в табл. 1. В ней указаны основные подзоны и их группы по функциональному назначению и интенсивности рекреационного использования, главные направления хозяйственной деятельности в них.

Для организации территории пригородных лесов по предлагаемой классификации разработан ландшафтно-типологический метод, учитывающий эстетические свойства объектов, рекреационную емкость образующих ландшафт групп типов леса, возможность рационального использования территории и сложившиеся формы отдыха. В основу метода положено учение о географическом ландшафте как о части земной поверхности, в которой рельеф, горные породы, почвы, атмосфера, гидросфера, растительный и животный мир образуют определенные сочетания, характеризующиеся пространственно-временным единством и приуроченностью опре-

Таблица 1

Обобщенная классификация пригородных лесов

| Группа подзон | Подзона | Основное направление хозяйства |
|--|---|--|
| Лесопарковая (массового отдыха), более 6 чел./га | Пляжная, спортивно-игровая, рекреационной застройки (участки вокруг дач, пионерских лагерей, домов отдыха, пансионатов, турбаз и т. д.), селитебная (участки вокруг поселков, селений и т. д.), придорожная (участки вдоль дорог) | Создание условий для отдыха, сочетающих возможности спортивно-оздоровительного, психо-терапевтического, санитарно-гигиенического и эстетического воздействия на здоровье людей |
| Лесохозяйственная (умеренного отдыха), 2—5 чел./га | Индивидуального отдыха (участки для прогулок, туризма, охоты, сбора грибов и ягод), специального назначения (участки вокруг усадеб лесничеств, предприятий и т. д.), буферная (участки вокруг заповедников, заказников и т. д.) | Создание условий для тихого отдыха, побочное пользование лесом и использование древесной продукции |
| Защитная (ограниченного отдыха), 1 чел./га и менее | Заповедная (заповедники, заказники), защитная (зоны санитарной охраны, стратегические леса и т. д.), историко-мемориальная (памятники природы, хозяйственной деятельности и т. д.) | Определяется правилами, установленными для лесов каждой категории |



Схема организации зоны отдыха в Загорском лесничестве Загорского лесхоза

хоз, историко-мемориальная в кв. 86, где находятся редкие для данного района старовозрастные культуры из лиственницы и пихты.

Исходными показателями для расчета площадей и рекреационной емкости подзон являются рекреационно пригодные группы типов леса, допустимая для них рекреационная нагрузка, численность отдыхающих и оптимальные размеры подзон.

Дифференциация групп типов леса по рекреационной пригодности проводится на основе анализа соответствия санитарно-гигиенических, эстетических свойств насаждений, а также устойчивости к рекреационному воздействию целевому назначению подзоны. При этом учитывается и необходимость рационального использования территории, т. е. возможность расширения рекреационной пригодности групп типов леса за счет мелиоративных и других лесохозяйственных мероприятий. С учетом этих условий определена рекреационная пригодность групп типов леса для подмосковных елово-широколиственных лесов Клинско-Дмитровской гряды (табл. 2).

деленных типов и групп типов леса, а также целенаправленной деятельностью человека.

Сущность метода заключается в расчленении территории на ландшафтные участки, к которым приурочены определенные группы типов леса, однородные по рекреационной пригодности и по ведению хозяйства, а также в выделении композиционных центров — живописных форм рельефа, лугов, насаждений, озер, рек и т. д.

Ландшафтно-типологические работы ведутся на основе натурного обследования территории и сопряженного анализа топокарты и плана лесонасаждений, а при их отсутствии — путем закладки ландшафтных профилей.

Географическая часть проекта, кроме того, должна содержать сведения о современной и перспективной рекреационной потребности, размещении производительных сил и населения, состоянии транспортной сети.

На основе сопряженного анализа топографических карт и планов лесонасаждений с учетом сложившейся организации отдыха, современного и перспективного размещения производительных сил, транспортной сети, поселений, а также группы типов леса, пригодных для проектирования подзон, производится территориальная привязка подзон.

На рисунке показана схема организации зоны отдыха в Загорском лесничестве Загорского лесхоза. Основным типом ландшафта данной территории является ландшафт конечно-моренных гряд. В этих условиях главным композиционным центром служит искусственно созданный водоем (Загорское море), занимающий ложбину стока. Вокруг него расположены подзоны массового отдыха: пляжная, спортивно-игровая, рекреационной застройки. Группа подзон умеренного отдыха размещена на значительном удалении от озера, поселков и дорог. Защитная подзона выделена вокруг пос. Сем-

Допустимые рекреационные нагрузки для групп типов леса устанавливали путем учета в течение нескольких сезонов количества отдыхающих в насаждениях, где процессы дигрессии стабилизировались и осуществляется естественное восстановление всех компонентов биогеоценоза. В результате исследований установлено, что число отдыхающих на одних и тех же участках значительно варьирует в зависимости от условий погоды и дней недели. Поэтому для получения результатов с точностью до 10% учет отдыхающих проводился не менее 10 раз дифференцированно в будни и выходные дни, с комфортными и дискомфортными погодными условиями. Средняя величина допустимой рекреационной нагрузки определялась по формуле

$$P = \frac{P_1X_1 + P_2X_2 + P_3X_3 + P_4X_4}{100}$$

Таблица 2

Рекреационная пригодность групп типов леса в подмосковных елово-широколиственных лесах Клинско-Дмитровской гряды

| Группа подзон | Группа типов леса | |
|---------------------------------------|--|--|
| | рекреационно пригодные без существенных хозяйственных мероприятий | рекреационно пригодные после проведения хозяйственных мероприятий |
| Лесопарковая (массового отдыха) | Ельники, сосняки, березняки, осинники, дубравы, липняки сложные | Ельники, сосняки, березняки, осинники, дубравы, липняки черничниковые, ельники, сосняки, березняки долгомошниковые |
| Лесохозяйственная (умеренного отдыха) | Ельники, сосняки, березняки, осинники, дубравы, липняки сложные, черничниковые и приручевые, ельники, сосняки, березняки долгомошниковые | — |
| Защитная (ограниченного отдыха) | То же | — |

где P — допустимая нагрузка, чел./га;
 P_1, P_2, P_3, P_4 — средние нагрузки в выходные и будничные дни с комфортными и дискомфортными погодными условиями, чел./га;
 X_1, X_2, X_3, X_4 — средний процент выходных и будничных дней с комфортными и дискомфортными погодными условиями.

Таблица 3

Допустимые рекреационные нагрузки в подмосковных елово-широколиственных лесах Клинско-Дмитровской гряды

| Группа типов леса | Допустимая рекреационная нагрузка, чел./га | | |
|---|--|---|----------------------------|
| | в естественных условиях | при проведении мероприятий, повышающих живучесть биогосподств | при кратковременном отдыхе |
| Ельники сложные | 2 | 8 | 6 |
| Сосняки сложные | 3 | 12 | 9 |
| Березняки и осинники сложные | 4 | 16 | 12 |
| Поляны, луга в условиях сложной группы типов леса | 30 | 120 | 90 |
| Ельники черничниковые | 1 | 4 | 3 |
| Сосняки черничниковые | 2 | 8 | 6 |
| Березняки и осинники черничниковые | 3 | 12 | 9 |
| Поляны, луга в условиях черничниковой группы типов леса | 20 | 80 | 60 |

Таким образом, величина допустимой нагрузки показывает, какое число людей одновременно в течение всего сезона может использовать единицу площади для отдыха, не нанося существенного ущерба биогосподству (за счет стабилизации процессов нарушения и естественного восстановления растительного покрова).

Некоторые участки пригородных лесов в группе подзон умеренного отдыха посещаются отдыхающими эпизодически (в периоды сбора грибов, ягод и т. д.). Исследованиями установлено, что по эквивалентному воздействию на лесные биогосподства величина таких кратковременных нагрузок может в 3 раза превышать величину средних допустимых нагрузок.

При определении допустимого рекреационного воздействия учитывалась также возможность повышения устойчивости насаждений лесохозяйственными мероприятиями: формированием насаждений с куртинно-поляннм строением, осушением переувлажненных участков, внесением удобрений, известкованием. Установлено, что указанными мероприятиями можно повысить допустимые рекреационные нагрузки в 4 и более раз.

С учетом изложенного нами определены величины допустимых рекреационных нагрузок для основных групп типов подмосковных елово-широколиственных лесов Клинско-Дмитровской гряды (табл. 3).

Число отдыхающих в лесопарковой и лесохозяйственной группах подзон определяли исходя из прогнозируемого потока людей в зону отдыха в целом и процентного соотношения посещаемости отдельных подзон, для защитной группы — с учетом принятых для соответствующих подзон ограничений посещаемости. Так, в Загорской зоне отдыха установлены следующие рекреационные нагрузки: в пляжной и спортивно-игровой подзонах — 18 чел./га; подзонах рекреационной за-

стройки, селитебной, придорожной — 6 чел./га; подзонах индивидуального отдыха, историко-мемориальных — 1,5 чел./га. Исходя из соотношения средних рекреационных нагрузок соотношение числа отдыхающих составляет: в пляжной и спортивно-игровой подзонах — 71%; в подзонах рекреационной застройки, селитебной, придорожной — 23%; в подзонах индивидуального отдыха, историко-мемориальных — 6%.

Оптимальные размеры подзон определяются только для лесопарковой группы на основе данных о распределении отдыхающих на различных участках. Учет посещаемости Загорской зоны отдыха и обобщение подобных материалов по пригородным лесам других городов показал следующие величины оптимальных размеров подзон: пляжная — 50—100 м по берегам рек и водоемов; спортивно-игровая — 70—75 м² на одного отдыхающего; рекреационной застройки — 100—250 м вдоль границы застройки; селитебная — 500—1000 м вдоль границы поселков в зависимости от их размеров; придорожная — 30—80 м в зависимости от шумопоглощающих свойств насаждений [4], буферная — 3—5 км вокруг заповедников, 300—500 м вокруг заказников.

Для лесохозяйственной группы размеры подзон не лимитируются, а для защитной группы определяются на основе установленных нормативов.

Целесообразная площадь подзон определяется делением прогнозируемого потока отдыхающих на допустимую рекреационную нагрузку для групп типов леса, составляющих подзону.

Важным элементом организации пригородных лесов является регулирование числа отдыхающих. Основными организационно-хозяйственными мероприятиями, направленными на это, следует считать: рациональное использование всей территории пригородных лесов за счет устройства рассредоточенных зон отдыха, связанных с городом транспортными магистралями и включающих основные группы подзон отдыха; устройство в пределах зон отдыха рассредоточенных подзон массового отдыха (пляжных, спортивно-игровых и т. д.), соединяющихся между собой живописными прогулочными маршрутами; устройство в группе подзон умеренного отдыха (лесохозяйственной) постоянных стоянок для длительного и кратковременного туристического отдыха, оборудованных домиками, навесами, местами для установки палаток, кострищами, запасами дров и т. д.; устройство во всех группах подзон рационально спланированной дорожно-тропиночной сети, выполняющей функции прогулочных маршрутов и лесохозяйственных дорог.

Список литературы

1. Гальперин М. И. Основы ландшафтного метода устройства пригородных лесов. Л., 1975.
2. Лазарев Ю. А. Лесопаркам — дифференцированное хозяйство. — Лесное хозяйство, 1968, № 5.
3. Фурсова Л. М. Функциональное зонирование территории лесопарков (на примере лесопаркового защитного пояса г. Москвы). Вопросы озеленения городов, 1971, вып. 34.
4. Ханбеков Р. И., Цареградская С. Ю. Снижение шума в пригородных лесах лесоводственными приемами. — Лесохозяйственная информация, 1977, вып. 15.
5. Чижова В. П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. М., Лесная промышленность, 1977.
6. Hamill Z. Classification of forest land for recreational potential and Seenery. Forest Chron. 1971, v. 47, № 3.
7. Taakson R. Recreation Zoning and lake planning. Town Plan Rev., 1972, 13, № 1.

ПОСАДКИ В РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСАХ ЛЕНИНГРАДА

Г. И. АРНО, Л. В. КРЕСТЬЯШИНА (ЛенНИИЛХ)

Актуальность вопроса охраны природы и улучшения условий отдыха населения городов приобретает с каждым годом все большее значение. В связи с увеличением посещаемости лесов насаждения в местах массового отдыха подвергаются неблагоприятному воздействию: уплотняется почва, повреждаются деревья, уничтожается подрост и подлесок. Все это снижает устойчивость древостоев и ухудшает эстетические качества их.

Одним из мероприятий, повышающих устойчивость и эстетичность насаждения, является посадка кустарников под полог и на опушке древостоя. Для изучения кустарниковых пород, произрастающих в различных условиях, и выявления наиболее устойчивых и декоративных видов было проведено обследование посадок на 147 участках зеленой зоны Ленинграда. В число обследованных вошли следующие породы: акация желтая, арония черноплодная, барбарис обыкновенный, боярышник сибирский, дерен сибирский, жимолость татарская и обыкновенная, ирга круглолистная, клен гиннала и татарский, роза морщинолистная, рябинник рябинолистный, сирень обыкновенная, смородина альпийская и золотистая, снежноягодник кистистый, спирея калинолистная и иволистная, черемуха обыкновенная.

На каждом участке определяли рост, развитие, санитарное состояние, декоративные качества кустарников. Почвенные обследования проводились по методике ЛенНИИЛХа [4]. В результате обработки материалов выявлена зависимость роста, развития, состояния и декоративности посадок от освещенности и почвенных условий.

Для зеленой зоны Ленинграда наиболее актуален вопрос введения кустарников под полог сосновых древостоев, произрастающих на песчаных почвах в местах с повышенной рекреационной нагрузкой. Поэтому исследования проводили преимущественно в насаждениях применительно к этим условиям. В результате выявлено, что под пологом леса сомкнутостью 0,7 относительно декоративны и цветут такие породы, как спирея иволистная (на свежих грубогумусных сильноподзолистых песках), жимолость обыкновенная и татарская, смородина альпийская и золотистая (на перегнойноторфянистых двучленных наносах). При сомкнутости верхнего полога 0,6 могут успешно произрастать роза морщинолистная и клен татарский. Причем последний нормально (хотя и необильно) цветет и плодоносит на свежих грубогумусных слабоподзолистых песчаных почвах. Боярышник сибирский на свежих грубогумусных подзолистых песках под пологом древостоя с сомкну-

тостью 0,5 недекоративен, при сомкнутости 0,4 относительно декоративен, хотя и не цветет. При сомкнутости древостоя 0,2—0,3 на свежих грубогумусных сильноподзолистых песках обладают большой декоративностью и цветут акация желтая, жимолость татарская, спирея иволистная, роза морщинолистная и дерен сибирский.

На открытых местах и опушках успешно произрастает большинство из обследованных пород. Роза морщинолистная прекрасно развивается и обильно цветет на прибрежной полосе Финского залива, опушках и прогалинах со свежими грубогумусными слабоподзолистыми песками, а также на свежих дерново-подзолистых и дерново-аллювиальных супесях. На свежих грубогумусных подзолистых песках нормальный рост отмечен у акации желтой, барбариса обыкновенного, дерена сибирского, жимолости татарской, спиреи иволистной и черемухи обыкновенной; на свежих дерново-подзолистых супесях — дерена сибирского, ирги круглолистной, рябинника рябинолистного и спиреи калинолистной; во влажных местообитаниях на этих же почвах — акации желтой. На влажных дерново-слабоподзолистых глееватых сутлинках очень декоративны и обильно цветут арония черноплодная, дерен сибирский, ирга круглолистная и черемуха обыкновенная, на сухих грубогумусных поверхностно-сильноподзолистых песках успешно произрастает снежноягодник кистистый.

На основе результатов наблюдений были разработаны способы и технология посадок для защиты сосновых насаждений от вытаптывания и механических повреждений.

Под полог древостоев общей сомкнутостью не более 0,6 с равномерным расположением деревьев предлагается вводить защитные группы из относительно теневыносливых кустарников. Размер группы может быть в пределах 20—30 м². Расстояние между высаживаемыми растениями зависит от категории крупности кустарника и варьирует от 0,4 м (для мелкого кустарника) до 0,8 м (для крупного).

Защитные групповые посадки по указанному способу проведены весной 1971 г. в кв. 240 Курортного парклесхоза лесопарковой зоны Ленинграда (см. рисунок). Насаждение, пройденное ландшафтной выборочной рубкой [2], имело следующую характеристику: состав — 10С, возраст — 60 лет, сомкнутость — 0,6, класс бонитета — III, тип леса — сосняк брусничниковый на равнине, подрост и подлесок отсутствуют, живой напочвенный покров — брусника в виде отдельных кустиков в приствольных кругах и разрозненные куртинки вереска. Участок непосредственно примыкает к дачному поселку и подвергается постоянному рекреационному воздействию.

С целью повышения устойчивости насаждения под его пологом созданы защитные группы кустарника (площадью по 20—25 м²) из розы морщинолистной, клена татарского без примеси других пород и клена татарского с примесью клена остролистного. Всего высажено 11 групп на площади 0,4 га, располагались они в просветах древостоя. Посадку проводили в ямки глубиной около 0,5 м с подсыпкой растительной земли. Расстояние между высаживаемыми растениями принято следующее: 0,4 м — для розы морщинолистной, 0,6 — клена татарского, 0,8—1 м — клена остролистного.



Защитные групповые посадки под пологом древостоя и на его опушке (Курортный парклесхоз, Ленинградская обл.)

Наблюдения за посадками свидетельствуют о хорошей приживаемости высаженных растений. Роза морщинолистная цвела и плодоносила в течение первых трех лет. Клены татарский и остролистный имели вполне декоративный вид. Все это значительно усилило красочность ландшафта, повысило устойчивость насаждений. Уменьшилось число входов в насаждение, постепенно начал восстанавливаться покров. Однако на четвертый год состояние посадок ухудшилось из-за оскудения почвы: удобрения дополнительно не вносили, а подсыпанной при посадке питательной земли хватало лишь на первые годы. Следовательно, внесение удобрений на песчаных почвах является необходимым мероприятием при уходе за посадками.

Для древостоев с групповым размещением деревьев наиболее целесообразно окольцовывающие защитные посадки из кустарника. При этом предлагается следующая последовательность работ. После тщательного обследования насаждения, испытывающего повышенную рекреационную нагрузку и разделенного стихийно возникшими тропами на участки, выделяются группы наиболее жизнеспособных и декоративных деревьев. Размеры их могут быть от 0,05 до 0,1 га при различной конфигурации. По периметру этих групп или только со стороны основного потока отдыхающих на расстоянии 1,5—2 м от стволов крайних деревьев группы намечается окольцовывающая полоса для посадки. Она может повторять контуры группы деревьев или усложнять ее конфигурацию, образуя выступы и углубления. В местах наиболее благоприятные условия для произрастания высаживаемых пород отмечены в радиусе около 2 м от стволов сосен [3]. Ширина окольцовывающей полосы колеблется в зависимости от увеличения или уменьшения числа рядов в ней, но должна быть не менее 2 м. Для посадки используются крупномерные саженцы. В основных насаждениях на свежих грубогумусных подзолистых песках целесообразно высаживать следующие породы: при сомкнутости древостоя 0,5—0,6 — клен татарский, спирею иволистную, розу морщинолистную; три сомкнутости 0,3—0,4 — кроме того, боярышник сибирский; при сомкнутости менее 0,3 — помимо указанных пород — акацию желтую, дерен сибирский.

В результате обследования сосновых насаждений,

испытывающих повышенную рекреационную нагрузку, выявлено, что для сохранения древостоя в зависимости от сомкнутости и возраста деревьев может быть создано от 5 до 10 окольцовывающих полос на 1 га. Так, в основном 60-летнем насаждении с сомкнутостью 0,6 для сохранения половины лучших деревьев возможно выделение 10 групп (по 0,05 га). Вокруг них высаживаются средней крупности кустарник в три ряда. Расстояние в рядах и междурядьях принимается равным 0,6 м. В этом случае на 1 га потребуется высадить 3600 кустов.

Кроме предлагаемых двух способов, защита насаждений может быть осуществлена путем устройства широко применяемых в настоящее время зеленых изгородей. Создание таких изгородей целесообразно вокруг автостоянок, спортивных площадок, пляжей, около санаториев, домов отдыха, пионерских лагерей, прилегающих к насаждениям. Ограждающие защитные изгороди препятствуют проходу и проезду в насаждение. Они состоят из двух-трех рядов одной породы, желательно с колючками или шипами (боярышник сибирский и обыкновенный, барбарис обыкновенный), с красивыми цветами, плодами, ветвями (спирея иволистная и калинолистная, роза морщинолистная, снежногледичная кистистый, дерен сибирский). Ширина изгородей обычно не превышает 1 м. Расстояние в рядах и междурядьях намечается в среднем 0,4—0,5 м [1].

По многолетним наблюдениям, в зеленой зоне Ленинграда установлено, что посадка кустарника под пологом леса и на опушке является одним из действенных мероприятий по сохранению насаждений от рекреационных перегрузок. Введение кустарника может осуществляться методом защитных групп, путем устройства окольцовывающих полос и созданием живых изгородей вдоль дорог, троп и мест массового отдыха.

Список литературы

1. Георгиевский С. Д. Зеленые устройства в городах. — Минск, 1949.
2. Крестьянина Л. В., Арно Г. И. Ландшафтные рубки на примере зеленой зоны Ленинграда. Методические указания. — Л., 1976.
3. Лазарев Ю. А. Формирование насаждений в сосновых лесах зеленых зон Мещерской возвышенности. — Л., 1974.
4. Чертов О. Г. Изучение типов местообитания леса на Северо-Западе СССР. Методические указания. — Л., 1974.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

УДК 630*432.331

ПЛАВАЮЩАЯ МОТОПОМПА МЛП-0,2

В. И. ПЛУТОВ, кандидат технических наук;
В. Д. ЗАМЫСЛОВСКИЙ [ЛенНИИЛХ]

Мотопомпа МЛП-0,2 предназначена для выполнения комплекса работ по борьбе с лесными пожарами в зонах наземной и авиационной охраны лесов. Ее можно использовать также на поливе лесопитомников, садов, парников, для мойки лесохозяйственной и другой техники.

По сравнению с переносными мотопомпами МЛАЗ-1Б, ПМП-А она показывает в 4—5 раз выше производительность при работе на слив и развивает в 2,5—3 раза больший напор.

Успешно прошедшая государственные испытания и опытно-производственную проверку мотопомпа МЛП-0,2 представляет собой агрегат, состоящий из одноступенчатого центробежного насоса и приводного двигателя от

бензиномоторной пилы. Насос с двигателем смонтированы на поддоне среднего понтона и в транспортном положении закрыты поворотными понтонами, образуя

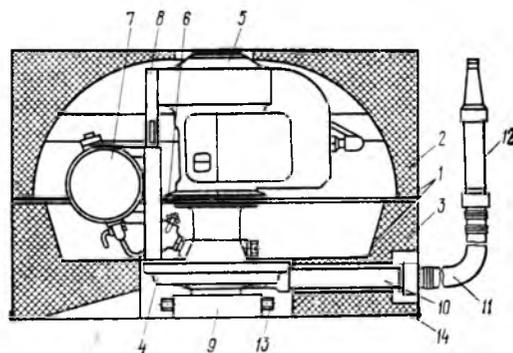


Рис. 1. Схема мотопомпы МЛП-0,2

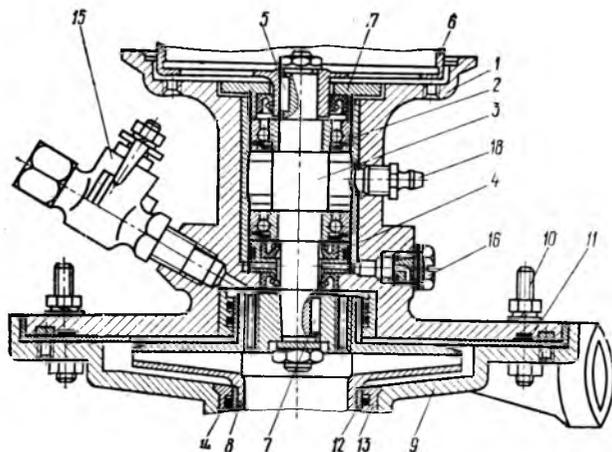


Рис. 2. Центробежный насос мотопомпы

ранец в виде прямоугольного параллелепипеда, удобно для переноски на заплочных ремнях. В рабочем положении боковые понтоны откиннуты на 180° и зафиксированы двумя стяжными пружинами и четырьмя крючками.

Поскольку мотопомпа работает без всасывающего рукава, постоянно погруженные в воду фильтр и нижняя часть насоса обеспечивают непрерывный поток воды в насосе.

Укомплектована мотопомпа напорной рукавной линией с пожарным стволом, якорным устройством и приспособлением для подачи смачивателя. По дополнительному заказу потребителя с ней поставляется также специальная приставка для работы на берегу.

В собранном виде мотопомпа (рис. 1) состоит из рамы-каркаса 1 с понтонами 2 и 3, выполненными из пенопласта, насоса 4, соединенного с двигателем 5 разъемным хомутом 6 и топливного бачка 7, установленного на двух штативах 8. Бачок имеет верхнее — рабочее (фиксирующееся защелками) и нижнее — транспортное положение. Двигатель снабжен регулятором газа, установленным на крышке карбюратора.

Насос (рис. 2) мотопомпы — центробежного типа. Его корпус 1 изготовлен из алюминиевого сплава. Внутри корпуса на двух шарико-подшипниках 2 поставлен стальной вал насоса 3 с манжетными уплотнениями 4. На верхнем конце вала закреплена ведомая фрикционная полумуфта 6, получающая вращение от ведущей полумуфты двигателя. На нижнем конце вала установлено рабочее колесо 8 из алюминиевого сплава, закрываемое крышкой-улиткой 9, прикрепленной к корпусу насоса на восьми шпильках 10.

Герметичность соединения достигается резиновым уплотнительным кольцом 11, а уплотнение рабочего колеса в корпусе и крышке-улитке — уплотнительными втулками 12 и 13 и кольцами 14.

На корпусе насоса находятся пробковый кран 15 для выпуска воздуха из рабочей полости насоса при пуске мотопомпы и резьбовая пробка 16 для контроля утечки воды через манжетное уплотнение. Периодическая

смазка подшипников в корпусе насоса осуществляется через прессмасленку 18.

Насос снабжен фильтром 9 (рис. 1) с направляющим аппаратом и напорным патрубком 10, к которому присоединена напорная рукавная линия 11 с пожарным стволом 12. Фильтр насоса имеет два резьбовых штуцера 13, закрытых колпачками. На один из них вместо колпачка накручена гайка резиноканевого рукава, по которому к насосу подается смачиватель.

Для предохранения от повреждений при транспортировке нижние грани среднего понтона по периметру защищены обечайкой 14, а поворотные закрыты крышками рамы-каркаса.

Чтобы можно было подавать воду из открытого водоема на кромку пожара, мотопомпу устанавливают на зеркало водоема, заводят и прогревают на холостом ходу двигатель, разворачивают напорную рукавную линию, на конец которой присоединяют пожарный ствол с насадком. Второй конец рукавной линии с помощью соединительной головки ГР-50 непосредственно или через переходник соединяют с напорным патрубком насоса. Установив рабочий режим работы двигателя, пожарный-ствольщик подает воду в зону горения.

Перевозимые или стационарные емкости заправляют водой из источников с неподготовленными подходами и подъездными путями через напорную рукавную линию при снятом стволе. Эту операцию может выполнять моторист или экипаж лесопожарной машины.

Для снижения межфазного натяжения на границе раздела жидкостями — слой почвы и улучшения смачивающей способности воды при тушении низового или почвенного (торфяного) пожара можно использовать водный раствор поверхностноактивного вещества.

Приспособление для подачи смачивателя (рис. 3) состоит из металлического бачка 1 (канистры) вместимостью 20 л и двух резиноканевых рукавов 2 и 3 с кранами 4. В бачке сделаны резьбовые втулки у дна и в верхней части. При транспортировке втулки закрыты колпачками 6. Резинотканевые рукава — составные. Части рукавов, соединенных через пробковый кран, образуют рукавные линии.

При подготовке мотопомпы к работе со смачивателем на втулку у дна бачка вместо колпачка накручивают накидную гайку 7 короткого конца рукавной линии, а накидную гайку 8 длинного конца рукавной линии — на резьбовой штуцер 9 фильтра 10.

Емкость бачка рассчитана для подачи насосом в течение 1 ч в напорную рукавную линию 0,2—0,3%-ного раствора смачивателя. Приспособление может работать

Рис. 3. Приспособление для подачи смачивателя



Рис. 4. Приставка к мотопомпе для работы на берегу

также с порошкообразным смачивателем. В первом случае в бачок, стоящий на берегу выше уровня мотопомпы, заливают 7—10 л смачивателя и тщательно перемешивают с водой для получения однородного раствора. Ручку пробкового крана на рукаве 2 поворачивают примерно на 40—45° от положения «закрыто» для подачи отградуированного количества смачивателя. Через отверстие в кране раствор самотеком поступает по резиноканевому рукаву в рабочую полость насоса и, смешиваясь с водой, по напорной рукавной линии идет к месту потребления.

Порошкообразный смачиватель типа «сульфонол-1» засыпают в бачок до половины емкости. Нижняя резьбовая втулка 5 бачка закрыта колпачком, а накидная гайка короткого конца рукавной линии накручена на верхнюю резьбовую втулку. Короткий конец рукавной линии 3 введен в заливную горловину бачка, а длинный конец соединен со штуцером переходника 11. Регулировать положением ручек кранов для подачи концентрированного раствора смачивателя в рабочую полость насоса следует так, чтобы при работе мотопомпы бачок не переполнялся водой, поступающей через штуцер переходника.

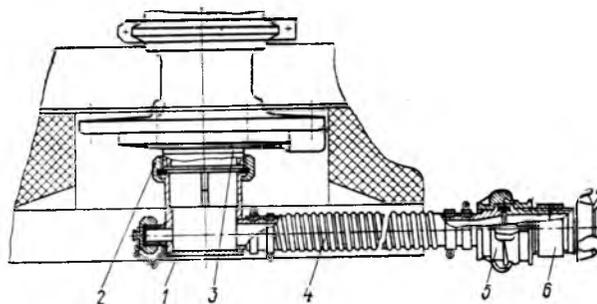
Тушение торфяного пожара раствором смачивателя нужно начинать после ликвидации кромки низового пожара, от которого обычно начинается торфяной. Затем определяют границы заглубившихся очагов торфяного пожара, а также вероятную глубину прогорания торфяного слоя. К ликвидации очага пожара приступают с соблюдением необходимых мер предосторожности с наветренной незадымленной стороны путем закачивания водного раствора на всю глубину прогорания с помощью торфяного ствола ТС-1 или же (при глубине торфяного слоя до 50 см) через пожарный ствол.

Введя торфяной ствол на всю толщину прогорания, открывают на 5—20 с кран и через 40 отверстий в нижней части ствола нагнетают в слои торфа водный раствор. Затем ствол переносят на 40—50 см и операцию повторяют по всему периметру пожара.

Из пожарного ствола в слой торфа раствор поступает непрерывной струей. При этом пожарный-ствольщик, двигаясь вдоль кромки пожара, удерживает ствол перпендикулярно почве и слегка прижимает к верхнему торфяному слою.

Для работы на суше при заборе воды из различных емкостей, имеющих сливные рукава, снабженные соединительными головками, и подачи ее к месту потребления мотопомпа оборудуется специальной приставкой. Это позволяет значительно расширить область применения ее в лесном хозяйстве.

Приставка (рис. 4) состоит из стакана 1, накручиваемого посредством накидной гайки 2 на всасывающий патрубок насоса (вместо фильтра). Стакан соединен с резиноканевым рукавом 4, по которому вода из емкости самотеком подается к насосу, а из него — к месту потребления. Для присоединения со сливным ру-



кавом емкости, снабженным соединительной головкой, на свободном конце резиноканевого рукава приставки также находится соединительная головка 5 и переходник 6 (при необходимости).

Конструкцией мотопомпы предусмотрена возможность использования в качестве привода двигателей от мотопил «Урал-2» или «Дружба-4». Экспериментальные испытания мотопомп с использованием двух вариантов этих двигателей показали, что в первом случае обеспечивается более высокая напорная характеристика. Тем не менее по напору и производительности плавающая мотопомпа с двигателем «Дружба-4» также соответствует требованиям и техническому заданию.

Техническая характеристика мотопомпы. Конструктивная масса — не более $20 \pm 0,5$ кг. Двигатель — внутреннего сгорания, одноцилиндровый, двухтактный, карбюраторный, воздушного охлаждения. Емкость бензобака — $2,5 \pm 0,1$ л. Номинальная частота вращения вала насоса — 6200—5200 об./мин. Рабочее давление насоса — 707 ± 101 кПа кгс/см² ($7,0 \pm 1,0$). Производительность насоса — 60 ± 5 л/мин, при работе на слив — 230—200 л/мин. Потребляемая насосом мощность — $3,0 \pm 0,5$ л. с. Длина в транспортном положении — 580 ± 10 мм, ширина — 390 ± 10 , высота — 385 ± 10 мм. Длина в рабочем положении — 580 ± 10 мм, ширина — 780 ± 10 мм, высота — 410 ± 10 мм. Продолжительность работы на одной заправке 60 ± 5 мин. Осадка мотопомпы на плаву — 90 ± 5 мм. Длина рукавной линии, поставляемой с мотопомпой, — 160 м. Расчетная длина рукавной линии — 500 м. Обслуживающий персонал — моторист и пожарный-ствольщик.

МЛП-0,2 может работать с напорной линией диаметром рукавов 26 и 51 мм. Для соединения с напорным патрубком насоса мотопомпа оснащается двумя переходниками, прилагаемыми к рукавным линиям.

С целью эффективного использования плавающей мотопомпы при тушении пожаров целесообразно комплектовать ее напорными пожарными рукавами из синтетических материалов, которые не впитывают влагу и не требуют просушки.

Благодаря компактности, простоте, удобству в эксплуатации и обслуживании, а также надежности в работе мотопомпа МЛП-0,2 найдет широкое применение. Этот агрегат должен быть в пожарно-химических станциях, на базах авиационной охраны лесов и других лесохозяйственных предприятиях как табельное имущество.

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

УДК 630*908

ОПЫТ ЛЕСОПОЖАРНОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. П. КУРБАТСКИЙ (Институт леса и древесины
СО АН СССР); В. А. АРХИПОВ (КазНИИЛХА)

Лесопожарное районирование в нашей стране впервые было применено при разработке генеральной схемы противопожарного устройства лесов Хабаровского края в 1957 г. [2]. Оно предусматривало разделение края на три зоны по уровню горимости лесов с поправками на частоту пожаров. Зоны были разграничены на районы по особенностям климата, растительности и экономики территории, т. е. по совокупности нескольких признаков, что придавало методике элементы субъективизма, так как сочетания признаков многочисленны и многообразны.

При районировании Тюменской обл. [1] была сделана попытка устранить эти недостатки. С помощью корреляционного анализа выявлены важнейшие факторы, определяющие частоту пожаров, которые расчленили на природные и антропогенные, и для каждой группы составлено линейное многофакторное уравнение регрессии с целью расчета комплексного критерия горимости территории лесхозов. По значениям критерия, рассчитанного по уравнению для природных факторов, область разбили на три зоны, которые в свою

очередь путем группировки лесхозов по величине вычислительного комплексного критерия горимости разделили на лесопожарные районы. Эта методика ограничивает субъективизм исследователя, но он сохраняется при решении вопросов о числе таксонов районирования и допустимых границах варьирования комплексного критерия в пределах зон и районов. Кроме того, при наличии лесоэкономического и лесохозяйственного районирования необходимость исследования и оценки многочисленных факторов горимости в значительной степени отпадает.

В таежной зоне при планировании охраны лесов районированием называют выделение участков лесного фонда вокруг населенных пунктов и вдоль путей транспорта, где лесные пожары целесообразно ликвидировать силами лесной охраны без участия работников авиации. Однако разрозненные и изолированные участки при этом не образуют достаточно крупных замкнутых контуров, которые можно было бы считать районами. Поэтому такое выделение участков нет оснований считать районированием.

В целях совершенствования методики осуществлено лесопожарное районирование Восточно-Казахстанской обл., лесной фонд которой объединяет горные и равнинные территории с темно- и светлохвойными лесами, а также черневой тайгой. В него входят 19 лесхозов с различным уровнем интенсивности. Опыт районирования столь сложного объекта дает основание предложить ряд общих принципов лесопожарного районирования.

По лесоэкономическому районированию Казахской ССР [3] Восточно-Казахстанская обл. представляет собой Алтайский горный лесоэкономический район, который делится на три лесохозяйственных: алтайский пихтовый, алтайский лиственничный и алтайский сосновых лесов. На рис. 1 эти районы обозна-

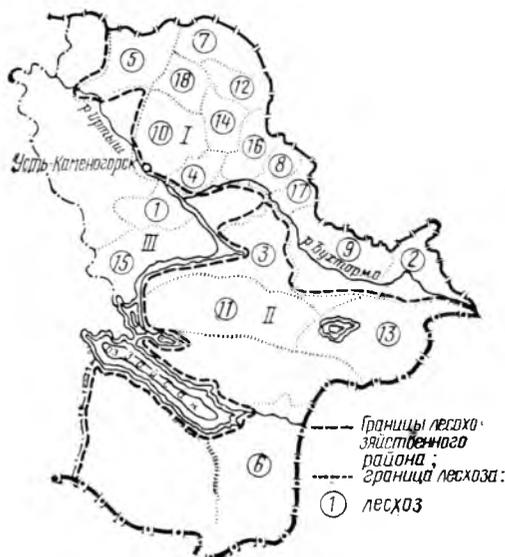


Рис. 1. Схематическая карта лесохозяйственных районов

ченy римскими цифрами соответственно I, II, III, а лесхозы — арабскими. Лесохозяйственное районирование основывается на лесо-экономическом и лесорастительном районированиях. Оно учитывает особенности рельефа, климата, лесной растительности и экономику лесхозов. Оценка перечисленных районобразующих факторов должна при этом учитывать и интересы охраны лесов от пожаров, так как последняя является важным компонентом лесохозяйственной деятельности. Конечно, лесопожарная оценка указанных факторов может несколько отличаться от общей лесохозяйственной. Однако это не дает достаточных оснований для дублирования районирования по этим факторам. Поэтому мы рассматриваем лесопожарное районирование как

развитие и детализацию лесохозяйственного.

Основываясь на этом, была рассмотрена степень лесопожарной однородности лесхозов, входящих в лесохозяйственные районы. При этом произошла некоторая перегруппировка лесхозов, в связи с чем лесохозяйственные районы нами названы лесопожарными округами. Путем дальнейшей группировки лесхозов лесопожарные округа (ЛП округа) разделены на более однородные лесопожарные районы (ЛП районы).

Алтайский ЛП округ пихтовых лесов объединяет 11 лесхозов. Характеристика их приведена в таблице, а территориальное расположение отражено на рис. 2. С лесопожарной точки зрения округ неоднородный. В Катон-Карагайском (9) лесхозе значительная пло-

Характеристика лесхозов

| № согласно карте лесов | Лесхоз | Площадь, тыс. га | | Коэффициент Селанинова, (ГПК) | Сумма температур выше 10°С, тыс. | Густота дождевой сети, км/тыс. га | Средняя площадь одного бохова, тыс. га | Площадь одного пожара в 1974 г., га | Средние многолетние показатели | | | | |
|--|-------------------|------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------|--|---------------------------------|
| | | общая | в том числе в окрестностях лесов | | | | | | балл метео-факторов | площадь одного пожара за год, га | горимость | продолжительность пожара опасного сезона, дней | частота пожаров, единиц млн./га |
| I. Алтайский ЛП округ пихтовых лесов | | | | | | | | | | | | | |
| первый ЛП район | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Катон-Карагайский | 228,1 | 95,6 | 1,5 | 1,0 | 2,6 | 9,5 | 468,5 | 5,42 | 173,9 | 0,339 | 134 | 12,3 |
| второй ЛП район | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Пихтовский | 180,8 | 82,7 | 1,5 | 1,8 | 3,8 | 9,5 | 604,2 | 5,42 | 299,5 | 2,173 | 190 | 56,0 |
| 16 | Тунгусунский | 159,2 | 63,1 | 1,5 | 1,8 | 6,8 | 6,1 | 556,2 | 5,29 | 390,7 | 1,557 | 137 | 12,5 |
| 8 | Зыряновский | 114,6 | 42,2 | 1,5 | 1,8 | 9,5 | 5,6 | 1580,0 | 5,29 | 998,6 | 2,016 | 116 | 17,4 |
| 17 | Черневинский | 154,3 | 81,6 | 1,5 | 1,8 | 7,1 | 5,4 | 1346,8 | 5,42 | 554,0 | 0,019 | 90 | 4,6 |
| третий ЛП район | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Верх-Убинский | 152,2 | 119,5 | 1,0 | 2,1 | 7,2 | 5,6 | 33,7 | 5,29 | 26,0 | 0,007 | 109 | 6,5 |
| 13 | Черемшанский | 87,2 | 69,4 | 1,5 | 1,8 | 7,6 | 3,4 | 0,45 | 5,42 | 12,9 | 0,102 | 165 | 17,2 |
| 10 | Кировский | 85,2 | 51,9 | 1,0 | 2,0 | 9,0 | 3,6 | 390,3 | 5,42 | 277,0 | 0,013 | 170 | 17,6 |
| 4 | Бухтарминский | 55,3 | 23,9 | 1,5 | 1,8 | 13,6 | 3,0 | — | 5,42 | 131,5 | 0,244 | 160 | 36,2 |
| четвертый ЛП район | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Лениногорский | 221,0 | 115,0 | 1,5 | 1,0 | 3,1 | 8,6 | 1,02 | 5,42 | 4,62 | 0,028 | 191 | 67,8 |
| пятый ЛП район | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Запорожный | 243,8 | 166,8 | 1,5 | 1,8 | 7,9 | 11,6 | 19,7 | 5,42 | 14,1 | 0,015 | 127 | 1,3 |
| II Алтайский ЛП округ лиственных лесов | | | | | | | | | | | | | |
| первый ЛП район | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Берельский | 227,6 | 78,9 | 1,5 | 1,0 | 2,2 | 7,3 | — | 5,42 | 2,05 | 0,0001 | 149 | 2,2 |
| 3 | Больше-Нарымский | 228,1 | 95,5 | 1,5 | 1,0 | 2,7 | 9,4 | — | 5,42 | 7,34 | 0,004 | 149 | 3,6 |
| 11 | Курчумский | 104,8 | 48,7 | 1,5 | 1,0 | 5,0 | 8,1 | 13,5 | 5,42 | 13,55 | 0,003 | 154 | 6,6 |
| 13 | Маркакольский | 279,8 | 102,3 | 1,5 | 1,0 | 2,5 | 8,7 | 303,3 | 5,42 | 191,28 | 0,318 | 140 | 8,9 |
| второй ЛП район | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Зайсанский | 99,9 | 24,5 | 0,5 | 2,5 | 4,7 | 4,3 | 11,36 | 5,72 | 11,36 | 0,018 | 197 | 2,9 |
| III Алтайский ЛП округ сосновых лесов | | | | | | | | | | | | | |
| первый ЛП район | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Аюдинский | 14,4 | 41,4 | 1,0 | 1,1 | 9,0 | 3,6 | 8982,4 | 5,72 | 5860,8 | 1,561 | 140 | 18,7 |
| 15 | Самарский | 52,1 | 19,0 | 0,7 | 2,4 | 11,8 | 3,0 | 234,8 | 5,72 | 103,0 | 0,634 | 150 | 13,4 |
| второй ЛП район | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Октябрьский | 12,1 | 2,9 | 1,0 | 2,4 | — | — | 20,0 | 5,72 | 20,0 | 0,0013 | 150 | 16,5 |

щадь занята насаждениями лиственницы, резко отличающимися от темнохвойных лесов пожароопасностью и пожароустойчивостью. Поэтому этот лесхоз мы выделяем в первый лесопожарный район (см. рис. 2). Для этого района характерна редкая сеть дорог, как следствие малой плотности населения.

В засушливом 1974 г. в Пихтовском (14), Тунгусунском (16) и Зырянском (8) лесхозах пожарами было охвачено около 20% их площади, которая теперь представляет собою пожарища с полностью усохшим лесом или вырубку по гарям. К этой же группе можно отнести Черневинский лесхоз (17), хотя и менее пострадавший от пожаров 1974 г., но по характеру лесов и условиям их охраны сходный с тремя указанными лесхозами. Территории этой группы лесхозов в ближайшие годы будут особенно пожароопасными в связи с завалами из деревьев на склонах гор. Для их охраны потребуются специальные профилактические мероприятия в течение ближайших двух десятилетий. Поэтому мы выделяем их в особый второй ЛП район.

Для четырех лесхозов этого округа — Верхне-Убинского (5), Черемшанского (18), Кировского (10) и Бухтарминского (4) характерен высокий процент нелесных и не покрытых лесом площадей. В этих лесхозах густая сеть дорог и среднегодовая частота пожаров достигает 36 ед. на 1 млн. га. Эти лесхозы мы выделяем в третий ЛП район. Здесь целесообразно развивать интенсивную наземную охрану лесов.

Территория последних двух лесхозов этого округа граничит друг с другом, но в лесопожарном отношении существенно различаются и одновременно отличаются от других приле-

гающих к ним. Территория лесного фонда Лениногорского лесхоза (12) прилегает к сельскохозяйственным угодьям, окружающим г. Лениногорск. По этой причине лесхоз отличается в области самой высокой частотой пожаров (67,2). Для Запорожного же лесхоза (7) характерна самая низкая в области частота пожаров (1,3), что можно объяснить небольшой плотностью населения на этой территории. Очевидно, в Лениногорском лесхозе особенно необходимо развивать агитационно-массовую работу, регламентировать посещение леса населением, осуществлять противопожарное устройство лесной территории и ускорять развитие наземной охраны в лесничествах с густой сетью дорог. Запорожный лесхоз является типичным горным объектом авиационной охраны лесов с применением вертолетов. Поэтому рассматриваемые лесхозы целесообразно считать четвертым и пятым районами лесопожарного округа пихтовых лесов.

Алтайский лесопожарный округ лиственных лесов объединяет пять лесхозов (2, 3, 11, 13 и 6), сходных по характеру горных лесов, уровню горимости и природным условиям охраны лесов. Но Зайсанский лесхоз (6) территориально отделен от остальных трех степным пространством. Его леса расположены большей частью непосредственно вдоль государственной границы. Климат его крайне засушливый (гидротермический коэффициент Селянинова равен 0,5), а в связи с этим и отличается особо высокой пожарной опасностью. Поэтому Берельский (2), Больше-Нарымский (3), Курчумский (11) и Маркакольский (13) лесхозы мы относим к первому ЛП району, а Зайсанский (6) выделяем во второй, как требующий особо интенсивной наземной охраны.

Степные пространства области, разделяющие лесхозы и не относящиеся к лесному фонду, как и леса, подвержены пожарам и нуждаются в охране, так как систематическое выжигание трав приводит к истощению почвы и обеднению травостоя. В северных районах Сибири пастбища, входящие и не входящие в лесной фонд, охраняют подразделения авиационной охраны лесов, что планируется органами лесного хозяйства. С учетом отмеченного, степные территории ЛП округа выделяются в третий район.

Алтайский лесопожарный округ сосновых лесов объединяет Аюдинский (1) и Самарский (15) лесхозы. По нашему мнению, в состав этого округа полезно было бы ввести



Рис. 2. Схематическая карта лесопожарных районов и подрайонов

земли сельскохозяйственного пользования, расположенные на левом берегу Иртыша. На них созданы и создаются полезащитные лесные полосы с участием предприятий лесного хозяйства. Ценность и народнохозяйственное значение этих полос очень велики. Поэтому охрана их от пожаров крайне необходима и при всех условиях ее целесообразно организовывать совместно с охраной лесов.

Лесхозы округа по характеру лесов и всей лесной растительности, а также по условиям охраны несколько отличаются друг от друга. Аюдинский лесхоз в последние годы сильно пострадал от пожаров. Можно отметить также, что Самарский лесхоз, судя по коэффициенту Селянинова (0,7), отличается большей сухостью климата. Однако, несмотря на отмеченные различия, эти лесхозы мы объединяем в один ЛП район, считая вторым районом земли сельскохозяйственного пользования и территорию Октябрьского лесхоза (19). В первом районе пожарная опасность будет возникать в засушливые периоды всей теплой половины года. Для второго наиболее опасными будут весна до разрастания трав и летне-осенний период после их отмирания. Характер пожаров и техника борьбы с ними в этих районах будут также различными.

Описанное деление лесопожарных округов на районы мы считаем лишь отдельным звеном в общей системе лесопожарного районирования. Первичной таксономической единицей лесопожарного районирования теоретически можно считать таксационный участок. При учете (инвентаризации) лесного фонда эти участки распределяют по степени их пожароопасности по пяти классам, пользуясь специальной шкалой. Аналогично этому второй таксономической единицей являются лесоустроительные кварталы, так как и они классифицируются по степени пожарной опасности. Кварталы далее группируются по принадлежности к классам пожарной опасности в так называемые лесопожарные выделы, т. е. в таксономические единицы третьей ступени. Выделы формируются в границах лесничеств и служат основой для решения многих вопросов противопожарного устройства лесов. Перечисленные низшие звенья лесопожарного районирования в методическом отношении достаточно разработаны, опираются на числовые показатели и их применение регламентировано инструкциями.

В союзных республиках с областным делением, и в частности в Казахской ССР, некото-

рые области в лесопожарном отношении могут быть сходными и тогда целесообразно разделить территорию республики на лесопожарные провинции или зоны, вытянутые в долготном направлении. Конечно, факторы районообразования в этом случае будут иные, вытекающие из нужд планирования охраны лесов в республиканском масштабе. Очевидно, что лесопожарное районирование на этом уровне также необходимо согласовывать с лесозономическим и лесохозяйственным районированием той же территории.

В результате проведенного опытного лесопожарного районирования можно сформулировать следующие общие принципы:

объектом лесопожарного районирования следует считать не только площадь лесного фонда, но и прилегающие к нему территории, т. е. всю площадь единицы административного деления, в границах которой проводится районирование;

лесопожарное районирование необходимо рассматривать в качестве отраслевого и специализированного, осуществляемое в основе и в дополнение к лесохозяйственному районированию путем его детализации, с помощью которого учитываются лесозономические и лесорастительные особенности территории;

поскольку лесопожарное районирование предназначается прежде всего для нужд планирования и проектирования, границы таксонов должны быть согласованы с границами хозяйственного и административного деления территории;

формирование таксономических единиц районирования должно осуществляться на основе природных и хозяйственных различий лесных территорий, которые порождают необходимость специфических решений вопросов организации и техники охраны лесов от пожаров.

Реализация перечисленных принципов лесопожарного районирования будет вводить его в единую систему согласованных между собой лесозономического, лесорастительного и лесохозяйственного районирований.

Список литературы

1. Монокян В. Н. Об определении пожарной опасности лесной территории. — Лесное хозяйство, 1965, № 6.
2. Стародумов А. М. Методические основы лесопожарного районирования Дальнего Востока. — В кн.: Вопросы лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока. Сборник трудов/Сибирский технологический институт. Красноярск, 1959.
3. Серова Л. Ф. Принципы лесозономического районирования Казахстана. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алма-Ата, 1973, № 4.

КОСМИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ ДИНАМИКИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

А. И. МЕЛУА

Ежегодно лесные пожары наносят значительный ущерб народному хозяйству. Высокая температура и сильные ветры часто способствуют их быстрому распространению. Последствия крупных пожаров осложняются еще тем, что происходит устойчивое нарушение экологии. Лесной пожар — не только проблема лесного хозяйства, но и важнейшая проблема охраны природы.

В организации борьбы со стихией пожара центральное место занимают средства и методы сбора информации. В настоящее время широко развит наземный метод контроля в сочетании с аэрометодами. Специальные авиаподразделения в пожароопасные периоды непрерывно контролируют лесные массивы, а при необходимости доставляют десантные службы пожаротушения. Однако пожары еще приводят к значительному ущербу. Это говорит о необходимости совершенствования средств и методов обнаружения и борьбы с ними. Одно из направлений при этом связано с космическими методами исследований.

Космические летательные аппараты на околоземных орбитах могут иметь аппаратуру для съемки поверхности Земли. Съемка Земли осуществляется с целью получения качественной и количественной информации о различных объектах. Информация приобретается в основном в результате регистрации электромагнитного¹ излучения объектов. Спектральное распределение интенсивности излучения объектов зависит от вида и состояния. Для определенных объектов существуют вполне конкретные узкие спектральные диапазоны, в которых излучение имеет максимум, а следовательно, в этих диапазонах съемка данных объектов наиболее информативна. В зависимости от длины волн регистрируемого излучения космическая съемка может быть в видимых лучах, инфракрасной, микроволновой, радиолокационной. Получила распространение фото- и теле-

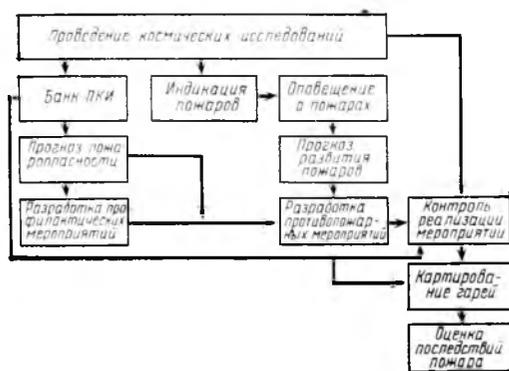
визионная съемка в оптически видимом и инфракрасном диапазоне спектра.

В пилотируемых космических полетах имеют место визуальные наблюдения поверхности Земли космонавтами с борта космического корабля.

Космический носитель исследовательской аппаратуры может находиться на различных орбитах, которые характеризуются высотой и наклоном. Высота орбиты и величина фокусного расстояния фотоаппарата определяют масштаб, обзорность и информативность космических снимков. Наклонение орбиты указывает на широтные ограничения космической съемки. Задачи, связанные с использованием космических съемок для борьбы с пожарами, представлены ниже.

| Этап исследования | Задача |
|--|--|
| Профилактика и прогнозирование пожароопасности | <p>Обработка космических методов и средств регистрации параметров обесенной территории (экспозиция и крутизна склонов, состояние леса, типы пород деревьев, влажность растительности и почв и др.)</p> <p>Организация регулярных космических исследований для сбора информации</p> <p>Разработка методик оценки параметров леса, районирования и прогнозирования пожароопасности</p> <p>Разработка профилактических мероприятий и контроль их реализации</p> |
| Обнаружение пожаров и оповещение служб пожаротушения | <p>Разработка автоматизированных дистанционных космических датчиков пожаров</p> <p>Организация регулярных космических исследований для обнаружения пожаров</p> <p>Разработка системы оповещения о пожаре</p> |
| Контроль и прогнозирование развития пожаров | <p>Разработка космических методов и средств наблюдения пожаров и сборки информации для целей прогнозирования развития пожара</p> <p>Прогнозирование развития пожара</p> <p>Разработка противопожарных мероприятий и контроль их реализации</p> |
| Оценка ущербов от пожаров | <p>Разработка космических методов и средств регистрации гарей</p> <p>Разработка методики оценки последствий пожара</p> |

¹ Магнитная и гравиметрическая космические съемки регистрируют интенсивность соответствующих полей.



В ЛенНИИПградостроительства разработана особая автоматизированная система — Банк прикладной космической информации (Банк ПКИ). В соответствии с его принципами результаты дешифрирования аэрокосмических снимков в виде дешифровочных схем (ДС) накапливаются на видеоманитных носителях, откуда они могут быть затребованы по специальным кодам потребителем информации. Коды ДС описывают номенклатуру и масштаб ДС, дату съемки, содержание (номер подтипа) ДС, вид летательного аппарата и др. Типология ДС предусматривает дифференцирование всего комплекса извлекаемой из снимков информации на ряд

Блок-схема комплекса работ по использованию космических съемок при охране лесов от пожаров

типов и подтипов, в число которых, в частности, входят подтипы ДС: «пожары и гари», «экспозиция склонов», «Древесная растительность», «травянистая растительность», «геоморфология», «поверхностные воды» и др. Номенклатура ДС разработана на базе применяемой в СССР номенклатуры картографических материалов. В зависимости от динамики изменения изображаемых на ДС данного подтипа объектов установлен период повторения составления ДС: для подтипа «пожары и гари» он равен одному месяцу. Масштаб ДС зависит от информативности космического снимка, по метеоснимкам малого разрешения составляются ДС масштаба 1 : 2 500 000, по снимкам камеры МКФ-6 — 1 : 200 000 [3].

Пожар, как процесс, изображается на снимке двумя объектами: огненный очаг и дымовой шлейф [1]. На снимках в видимом диапазоне спектра очаг пожара часто не виден, его маскирует плотный дым. В связи с повышенной температурой очаг пожара хорошо распознается на инфракрасных снимках. Размеры его на местности могут измеряться десятками километров. Дымовые шлейфы имеют вид конусов, в основании которых находится очаг пожара [4]. Распространение дымовых шлейфов в атмосфере может происходить на несколько тысяч километров. Разрешение космических фото- и ТВ-снимков колеблется от 20—100 м до 2—5 км. Таким образом, даже относительно небольшие пожары могут наблюдаться на снимках с метеоспутников с разрешением на местности свыше 0,5 км. Экспериментальным дешифрированием космических снимков установлено, что дымовые шлейфы и гари хорошо дешифрируются по снимкам, полученным в диапазоне 0,5—0,7 мкм, а очаги пожаров — ИК-зоне [2]. Лесные гари на летних снимках имеют более темный тон, благодаря обуглившимся остаткам древесины; зимой гари покрываются снегом и поэтому на снимках имеют более светлый тон, чем несгоревший лес. Пятна лесных гарей часто имеют клиновидную форму, вытянутую вдоль направления ветра; тон и контрастность пятна зависят от возраста гари. Травяные гари отличаются вытянутыми полосчато-клиновидными пятнами с тонким рисунком и резкими границами, они могут покрывать до 90% территории.

На ДС данной территории наносятся дымовой шлейф и очаг, если они распознаваемы на снимке, а также гари. Для дымового шлейфа с помощью фотометрического клина указываются границы распространения различных плотностей дыма, для очага — только его контур. На одну и ту же территорию ДС «пожары и гари» составляются ежемесячно, причем для конкретного пожара на ДС указывается дата его съемки.

Современный уровень космической техники обеспечивает решение большинства задач в области борьбы с лесными пожарами, а разработка Банка ПКИ создала для этого направления методологическую основу.

Опыт анализа космических снимков позволил предложить технологическую схему использования космических съемок для борьбы с лесными пожарами (см. рисунок). В результате анализа аэрокосмических снимков Банк ПКИ пополняется дешифровочными схемами. Анализируя накапливаемые ДС по заданным критериям

(влажность почвы и растительности, количество сухостоя, экспозиция и крутизна склонов и др.), определяются наиболее пожароопасные районы, прогнозируется изменение в степени пожароопасности района. Последняя информация в сочетании с краткосрочными прогнозами метеоусловий позволяет определять целесообразность и объем профилактических мероприятий для предупреждения пожаров. Также картируются гари для оценки ущерба от пожаров и контроля восстановительного процесса в лесу.

Кроме регулярных космических съемок для изучения природных ресурсов, в принципе возможно создание службы обнаружения пожаров из космоса. Она может быть реализована или посредством визуального обзора космонавтами местности вдоль трассы космического летательного аппарата, или при телевизионном просматривании местности (например, с использованием спутников серии «Метеор»), или путем автоматической регистрации пожара специальными датчиками. В любом случае координаты и величина обнаруженного пожара немедленно сообщаются соответствующим (по территории) подразделениям пожаротушения. На основании этих сведений и прогноза развития пожара в данной местности осуществляется необходимый объем противопожарных мероприятий. Контроль эффективности этих мероприятий также ведется с использованием космических съемок.

Таким образом, основной объем работ приходится на профилактические исследования, проведение которых значительно облегчено использованием Банка ПКИ.

В числе мероприятий по тушению больших пожаров могут применяться метеорологические средства. Космические снимки могут использоваться при этом для выявления ресурсных облаков и оценки их объема. Искусственно вызванные осадки над районом пожара гасят пламя и препятствуют распространению пожара. Как показывают эксперименты, проводимые с помощью самолета в этой области, затраты на реализацию данного метода намного меньше, чем на другие.

Конечно, в области космических исследований вообще и, в частности, для целей охраны лесов есть много еще не решенных вопросов. Но результаты экспериментов свидетельствуют о том, что космические снимки уже сегодня могут быть использованы для предупреждения возникновения лесных пожаров. Расчеты показывают, что если применение космических снимков позволит уменьшить площадь ежегодных лесных пожаров хотя бы на 10% в масштабах планеты, то в течение первых 2—3 лет решение только этой задачи позволит полностью окупить запуски таких крупных аппаратов, как орбитальные космические станции.

Список литературы

1. Арцыбашев Е. С. Использование спутниковой информации в охране лесов от пожаров. — В сб.: Космическая геофизика. Л., Гидрометеиздат, 1978.
2. Мелуа А. И., Цыбульский Г. М. Исследование пространственно-временных и спектральных характеристик пожаров по их изображению на космических снимках. — В сб.: Горение и пожары в лесу. Красноярск, 1978.
3. Мелуа А. И. Фото из космоса для архитекторов. — Жилищное строительство, 1978, № 8.
4. Добрых В. С., Назиров М. Некоторые результаты подспутникового обследования лесотундровых пожаров. — В сб.: Космическая геофизика. Л., Гидрометеиздат, 1978.

VIII МИРОВОЙ ЛЕСНОЙ КОНГРЕСС

Л. Е. МИХАЙЛОВ, Н. А. МОИСЕЕВ

В октябре 1978 г. в г. Джакарте (Индонезия) состоялся VIII мировой лесной конгресс под девизом «Леса для людей», в котором приняли участие 2,5 тыс. специалистов из 104 стран и 17 международных организаций. На нем были рассмотрены следующие вопросы: роль лесного хозяйства для сельского общины, для питания, повышения занятости населения, промышленного развития и для качества жизни. Данная программа имеет важное социально-экономическое значение, особенно для развивающихся стран и служит существенным резервом в деле удовлетворения все возрастающего спроса населения в продуктах и услугах леса.

По данным ФАО ООН, к 1994 г. потребность в лесных продуктах (в переводе на круглый лес) возрастет на 1,8 млрд. м³, или 75% к уровню 1978 г. Между тем размеры рубок во многих промышленно развитых странах уже приблизились к расчетным пределам.

Тропические леса занимают половину лесной площади мира, однако используются они пока слабо и нерационально. При этом около 16 млн. га лесов ежегодно разрушается, что в свою очередь приводит к наводнениям, эрозии почв и усугубляет последствия периодически повторяющихся засух.

Надо отметить, что тропические леса и сельскохозяйственные культуры как экосистемы чувствительны к осадкам ливневого характера и сильной солнечной радиации. Достаточно оголить участок, чтобы ливень, подобно наводнению, смыл плодородный слой почвы, а экваториальное солнце иссушило почвенный субстрат.

В развивающихся странах до сих пор распространена огневая подсечная система хозяйства. Лес и травы выжигаются для посева сельскохозяйственных культур,

поэтому эрозия быстро снижает плодородие почв, и люди, бросая освоенные участки, переходят на новые, освобождая их из-под леса. На конгрессе отмечалось, что значительный ущерб лесу наносят и нерациональные формы ведения сельского хозяйства. Правда, люди с низким прожиточным минимумом поступают в данном случае непреднамеренно, хотя и подрывают основы собственного существования.

Большую роль для преобладающей части населения играет также древесина. Ежегодно для топлива ее потребляется 1,3 млрд. м³. Предполагается, что через 15 лет потребности в дровах увеличатся еще на 50%. В ряде стран уже сейчас ощущается острая нехватка топлива. В качестве заменителя нередко используется навоз. Например, в странах Африки и Азии ежегодно сжигается около 400 млн. т навоза, что приводит к снижению плодородия почв и урожая сельскохозяйственных культур. В этих условиях заготовка дров при отсутствии или недостатке мер лесовосстановления вокруг городов и населенных пунктов часто является причиной появления обширных безлесных площадей.

Для урегулирования поставленных конгрессом проблем предложено перейти к сочетанию лесного и сельскохозяйственного землепользования. Сюда относятся выращивание сельскохозяйственных культур в междурядьях лесных насаждений, создание защитных лесных полос вокруг полей, смешанные посадки пищевых и технических культур с промышленными видами древесных пород, использование древесного полога для кормовых культур и пастбищ. Это позволит эффективно защитить почвы от эрозии, повысить продуктивность сельскохозяйственных культур, расширить заготовку древесины для топлива и других целей и обеспечить определенную занятость населения. На о-ве Суматра, например, проводят посадку бананов в междурядьях только что заложенных плантаций гевеи. В целях предотвращения эрозии почвы в первые годы междурядья этих культур засевают многолетними травами, идущими на корм скоту.

Применительно к засушливым зонам высоко оценивалась роль защитного полога деревьев, резко снижаю-



Выращивание посадочного материала под защитой древесного полога в питомнике

щего транспирацию при выращивании трав на корм скоту, а также разведении кустарников в качестве кормовой базы в сухие периоды года. В Африке около 250 млн. голов домашнего скота содержатся в засушливых районах за счет объедания древесной и кустарниковой растительности и трав, временно вегетирующих под их пологом. В сухой и полусухой саванне Западной Африки плотность 100—400 деревьев на 1 га считается оптимальной для поддержания пастбищных земель продуктивными. При этом их продуктивность выше, а продолжительность сохранения трав дольше под пологом деревьев, нежели на открытых пространствах. Так, в районе Сахель (Западная Африка) урожайность *Pennisetum Pedicellatum* в 2 раза выше под пологом деревьев, чем на открытом месте.

В некоторых странах практикуется заготовка веточных кормов в сухом виде или в виде силоса. С этой целью рекомендуются даже недревесные ткани гибридных тополей, обладающих высокой калорийностью. Для зоны пустынь и полупустынь древесно-кустарниковая растительность служит хорошей защитой и помогает отвоевывать у нее земли для службы людям.

Роль лесного хозяйства в решении проблемы питания сводится не только к сбору различных пищевых продуктов леса (грибов, ягод, плодов, орехов и других съедобных частей растений), но и к воспроизводству различных полезностей леса. Так, в странах тропического пояса выращивают пищевые культуры за счет раскорчевки девственных тропических лесов. К их числу относятся плантации масличной пальмы, чая, табака, различных пород для получения пряностей, ароматических веществ, орехов и фруктов. Эти продукты находят большой спрос на мировом рынке. Однако в отдельных районах из-за расширяющихся площадей плантаций резко меняются экологические условия и фауна.

На конгрессе была рассмотрена роль живой природы как базы для производства продуктов питания, а также разведения отдельных видов дичи и диких животных на ранчо. Подчеркивалось, что лесоводы должны активнее включаться в решение этой важной проблемы.

Выбору форм разумного ведения сельского и лесного хозяйства должны предшествовать обоснование и расчет экономической эффективности форм землепользования с учетом конкретных социальных и исторических условий. При этом необходим научный подход к использованию земель на водоразделах с целью охраны природного равновесия на их территории.

Были обсуждены вопросы более полного использования населения на лесных работах, особенно в сельских районах, создания необходимых условий для работы женщин и предоставления им равных прав с мужчинами в оплате труда, совершенствования орудий и организации труда, повышения квалификации рабочей силы и подготовки инженерно-технических кадров.



Известно, что проблема массовой безработицы так же, как и дискриминация женщин, существуют только в капиталистических странах.

Большое внимание было уделено роли лесного хозяйства в развитии промышленности. Были заслушаны доклады по учету лесных ресурсов, их рациональному использованию, повышению продуктивности лесов, созданию плантаций быстрорастущих пород.

Конгресс подчеркнул необходимость учета всех продуктов и услуг леса в едином комплексе, перехода к непрерывной инвентаризации, подразделения методов ее для долгосрочного и текущего планирования и выработки международного стандарта лесных ресурсов по всем странам.

Для удовлетворения все возрастающих потребностей в древесине обсуждались доклады о более полном использовании биомассы и повышении продуктивности лесов с учетом достижений лесной генетики и селекции. Особое внимание было обращено на создание «промышленных лесных культур», или плантаций быстрорастущих древесных пород.

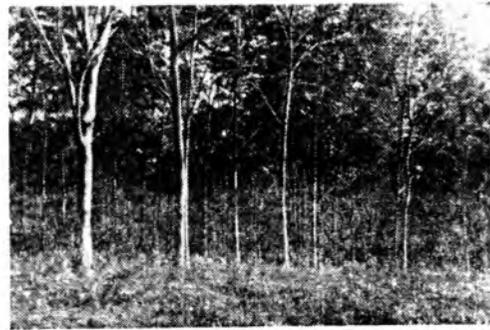
В Швеции, Финляндии и Канаде уже ведутся работы по использованию не только вершинной части деревьев, но также пней и крупных корней, что позволяет почти удвоить сьем древесины с единицы площади. Например, в Швеции создан завод по переработке пневой древесины на сульфатную целлюлозу. Операция заготовки этой древесины одновременно облегчает подготовку вырубков под лесные культуры.

Было отмечено, что в ряде стран леса эксплуатируются без учета рациональных форм лесопользования, следствием чего является непрерывное сокращение площади лесов и ухудшение их качества. Вместе с тем подчеркивалось, что заготовка леса и лесопользование возможны на основе разумного компромисса. Основные проблемы по заготовке леса связаны, с одной стороны, с трудностями превращения прореживаний и выборочных рубок в экономически рентабельный процесс, а с другой — с тем обстоятельством, что сплошные рубки на значительных площадях нередко оказываются

нежелательными по экологическим и социальным причинам.

В вопросах использования древесины был особо отмечен ее возрастающий энергетический аспект, имеющий двустороннее значение. В последние годы в связи с энергетическим кризисом некоторых стран возросла роль древесины и продуктов ее переработки. По сравнению с ее заменителями — кирпичом, бетоном, металлом, стеклом, пластмассой и т. п. она требует меньше затрат энергии и меньше наносит ущерба окружающей среде. Поэтому в перспективе ожидается усиление конкурентной способности древесины и более широкое ее использование в строительстве и других сферах общественного производства.

В связи с истощением и удорожанием в ряде промышленно развитых стран таких энергетических ресурсов, как нефть, газ и уголь и удорожанием их, древесина может стать конкурентноспособным сырьем для химической переработки на широкий ассортимент продуктов. Среди направлений будущего рассматривается переработка древесины для получения газообразного водорода, метанола, этанола (последний может быть использован в качестве горючего для двигателей внутреннего сгорания). Результатом химической переработки древесины может быть этилен и бутadiен. Полученная из целлюлозы глюкоза в качестве субстрата для ферментации позволит разработать широкий ассортимент антибиотиков, химикатов, витаминов и энзимов. Сырьем для производства химических продуктов может служить низкокачественная, не пригодная для лесопильно-деревообрабатывающего и целлюлозно-бумажного производств древесина. Таким образом, роль древесины как возобновимого ресурса по неуклонно расширяющимся направлениям ее использования в общественном производстве будет непрерывно возрастать.



В настоящее время большое внимание уделяется плантациям быстрорастущих древесных пород, наиболее распространенные среди которых — различные виды сосен, эвкалиптов и бамбука. Предлагаются шире испытать также дугласию, тик и другие породы.

Важная роль в подборе пород принадлежит генетике. Закладывать плантации целесообразно в доступных лесных участках, проектируя их в едином комплексе со всеми этапами экономической деятельности — организацией хозяйства, рубкой леса, переработкой древесины.

В Индонезии (о-в Суматра) широко распространены посадки *Pinus merkusi* со средним приростом до 20—30 м³/га в год. Подсочка этой породы ежегодно дает до 1 т живицы с 1 га. Здесь же произрастают *Pinus khesyua*, *P. caribaca*, *P. oocarpa*, *Eucalyptus Saligna*, *Altingia excelsa*, *Agathis alba* и др.

На долю *Meranti* (*Shorea* spp.), аналогичной красному дереву таких известных пород, как *Mahagoni* и *Okume*, приходится 2/3 лесозэкспорта Индонезии. Следует называть *Ramin* и *Karug*, или камфорное дерево, а также тик, *Agathis* и *Pulai*, древесина которых идет на облицовку мебели и пользуется широким спросом на мировом рынке.

Заключительным разделом конгресса явилось обсуждение комплекса мероприятий лесного хозяйства для улучшения уровня жизни. В их числе меры по охране окружающей среды, генетических ресурсов, развитию рекреации, городского лесного хозяйства. При решении этих вопросов подчеркивалось, что сбалансированное понимание всех ценностей леса — необходимое условие для управления лесами в общественных интересах.

Конгресс подчеркнул важность организации генетической защиты всех компонентов леса. Особую тревогу вызывают тропические леса, так как при существующем уровне их эксплуатации уже к концу этого столетия может исчезнуть несколько сот тысяч видов. Лучшей генетической защитой ресурсов леса признано создание природных биосферных резерватов — заповедников в виде ненарушенных экосистем, типичных для каждого зонально-типологического комплекса.

В последние годы наблюдается «взрыв» рекреационных потребностей, которые входят в конфликт с про-

Плантация *Meranti*

извоздством древесины, воды, фуража, а также охотой, охраной природы и научными изысканиями. В связи с этим назрела необходимость прогнозирования рекреационных потребностей, изучение их побудительных причин и разработка мероприятий по организации рекреации.

До сих пор леса в большинстве стран использовались в основном для заготовки древесины и охраны вод. Настало время усилить «полномочия» лесных служб и активность лесоводов в осуществлении мер по рекреации. Отмечалось, что роль лесоводов крайне недостаточна в создании насаждений и посадок внутри городов с учетом возрастающей их значимости в борьбе с шумами и загрязнением. В связи с этим предлагается создавать городские насаждения с непрерывным вертикальным и горизонтальным барьером для звуковых волн и с высокой плотностью у земли.

На конгрессе была затронута также проблема использования лесов для очистки сточных вод в целях орошения и удобрения лесных земель вплоть до возврата ее в очищенном виде для повторного использования.

УДК 630*73

ЦЕНЫ НА ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ В НЕКОТОРЫХ РАЗВИТЫХ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ

А. Э. КЛЕЙНХОФ, кандидат экономических наук (ВНИИЛМ)

За последние годы в лесном хозяйстве развитых капиталистических стран наметились значительные сдвиги. Долгосрочные программы по разведению новых лесов и повышению продуктивности лесных насаждений осуществляются в США, Японии, Финляндии, Швеции, Великобритании и других странах. Одним из главных факторов, влияющих на трансформацию этой политики в условиях капитализма, является возрастающая ценность леса как источника древесного сырья, продуктов побочного пользования, а также важнейшего компонента биосферы. Отсюда — неуклонный рост цен на лесопroduкцию.

В связи с наибольшим удельным весом в мировом производстве и потреблении древесины и ее продуктов в промышленно развитых странах влияние последних сказывается на динамике цен в мировой лесной торговле. Например, в США за 1910—1972 гт. текущие корневые цены на пиловочник дугласии и сосны южной повысились соответственно в 32 и 44 раза. Однако на рост цен большое влияние оказывает инфляция, которая за последнее время достигла огромных размеров. Согласно официальной статистике США, покупательная способность доллара за 1940—1971 гт. снизилась в 2,9 раза. В ФРГ с 1870 по 1970 г. текущие цены на стволую древесину сосны и ели повысились соответственно в 6,3 и 6,7 раза, тогда как с учетом снижения



покупательной способности западногерманской марки рост цен составляет только 28 и 37%. В этих условиях в капиталистических странах наряду с текущими ценами применяются так называемые реальные, или неизменные, которые получают путем деления первых на средневзвешенный индекс цен на все товары за соответствующий период. Таким образом, реальные цены дают возможность характеризовать их динамику на лесоматериалы в сравнении с другими товарами и в определенной мере учитывать влияние инфляции. Так, текущие корневые цены на пиловочник дугласии в США за 1910—1972 гт. выросли в 32, тогда как реальные — только в 9,4 раза.

Как показывает анализ, динамика цен на капиталистическом рынке часто меняет свое направление, выражая преобладающие тенденции. Следовательно, обоснованные выводы о динамике этих цен в капиталистических странах можно получить при наличии информации за длительное время. Кроме того, тенденции цен более наглядно проявляются, если сопоставить средние показатели по 5-летним периодам (табл. 1).

Из данных табл. 1 видно, что реальные корневые цены на пиловочник дугласии повысились с 1,24 долл./м³ в среднем за 1910—1914 гт. до 9,7 долл./м³ за 1970—1972 гт., или в 8,2 раза. В то же время реальные корневые цены на еловые балансы упали с 2,92 долл./м³

Таблица 1

Динамика среднегодовой реальной попенной платы в США за 1910—1972 гг., долл./м³

| Годы | Пиловочник дугласии | Еловые балансы |
|-----------|---------------------|----------------|
| 1910—1914 | 1,24 | — |
| 1915—1919 | 0,81 | — |
| 1920—1924 | 0,84 | — |
| 1925—1929 | 1,02 | — |
| 1930—1934 | 1,15 | — |
| 1935—1939 | 0,99 | 2,92 |
| 1940—1944 | 1,61 | 2,91 |
| 1945—1949 | 2,94 | 3,39 |
| 1950—1954 | 4,94 | 3,28 |
| 1955—1959 | 6,84 | 3,65 |
| 1960—1964 | 6,61 | 3,60 |
| 1965—1969 | 11,35 | 3,19 |
| 1970—1972 | 9,79 | 2,32 |

в среднем за 1935—1939 гг. до 2,32 долл./м³ в 1970—1972 гг.

Оптовые цены на фанерные кряжи дугласии возросли с 27,81 долл./м³ в 1950—1954 гг. до 35,93 долл./м³ в 1970—1972 гг., или на 29,9%. Особенно резко изменились цены на фанерные кряжи твердолиственных пород. Так, реальные оптовые цены на кряжи ореха грецкого поднялись с 49,78 долл./м³ в среднем за 1953—1957 гг. до 192,10 долл./м³ в 1970—1972 гг., т. е. в 3,8 раза. Рост оптовых цен на пиловочник дугласии с 1950 по 1972 г. (в зависимости от сорта) колебался в пределах 44,9—64,8%. Реальные оптовые цены на еловые и осиновые балансы в отличие от фанерного кряжа и пиловочника за 1950—1972 гг. снизились соответственно на 7% (с 12,91 до 12,01 долл./м³) и 5% (с 6,77 до 6,44 долл./м³).

Реальные цены на пиломатериалы за период 1910—1973 гг. возросли в 4,1 раза, тогда как потребление увеличилось лишь незначительно, причем цены на пиломатериалы повышались и тогда, когда объемы потребления падали.

Иное положение обстоит с продуктами переработки балансов. Несмотря на неуклонный рост их потребления, цены за 1920—1973 гг. практически оставались неизменными. Следовательно, спрос на древесное сырье для целлюлозно-бумажной промышленности удовлетворялся полностью. В этой связи надо отметить, что находят применение не только мягколиственные породы, но и отходы древесины. Например, в США с 1950 по 1973 г. удельный вес мягколиственной древесины в производстве продуктов целлюлозно-бумажной промышленности возрос с 13,9 до 19,1%, а щепы — соответственно с 6 до 34,4%. Ресурсы этого сырья ограничиваются только их экономической доступностью. По данным 1970 г., в стране осталось не использовано 28 млн. м³ кусковых отходов первичной обработки древесины и 84 млн. м³ лесосечных отходов.

Согласно прогнозу Лесной службы США, составленному до 2000 г., среднегодовое повышение цен применительно к пиломатериалам составит 1,5%, фанере — 1, а бумаге и картону — только 0,5%.

Таким образом, цены на крупномерную и высококачественную древесину и изделия из нее в США за анализируемый период (1910—1973 гг.) оказались значительно выше, чем на тонкомерную и низкокачественную. Характерным является опережающий рост попенной платы по сравнению с оптовыми ценами на древесную продукцию. В результате удельный вес попенной платы в оптовой цене на пиломатериалы дугласии возрос с 12% в 1910 г. до 36% в 1972 г. Если в среднем за 1950—1954 гг. попенная плата была равна 43% оптовой цены на пиловочник дугласии, то в 1968—1972 гг. она достигла 67%.

В отличие от пиловочника удельный вес попенной платы в оптовой цене на балансы за 1950—1972 гг. практически остался неизменным. Применительно к ело-

вым балансам он составил 22, а осиновым — 17%. Следовательно, влияние попенной платы на формирование оптовой цены на лесоматериалы существенно различается в зависимости от крупности и качества древесины.

Более высокий рост попенной платы в сравнении с оптовыми ценами на древесную продукцию является свидетельством обострения конкурентной борьбы на капиталистическом рынке за приобретение высококачественного древесного сырья.

В отличие от уровня корневых и оптовых цен на лесоматериалы их соотношения в разрезе пород и сортиментов характеризуются относительной стабильностью (табл. 2).

Как видно из табл. 2, уровень попенной платы за пиловочник дугласии и сосны южной в государственных лесах США в среднем за 1950—1954 гг. был выше соответственно в 3,9 и 6,3 раза, а 1970—1972 гг. — в 9 по сравнению с осиновыми балансами. Соотношения корневых цен между пиловочником дугласии и еловыми балансами в среднем за этот же период выразились соответственно как 2:1 и 4,1:1.

Попенная плата за пиловочник дуба красного, еловыми и осиновыми балансами в среднем за 1955—1959 гг. имеет соотношение 0,6:2:1, а в 1970—1972 гг. — как 4,4:2,2:1.

Разница в уровнях корневых цен на пиловочник хвойных и мягколиственных пород также имеет тенденцию к увеличению. Например, корневые цены на пиловочник дугласии и сосны южной в среднем за 1958—1962 гг. были соответственно в 1,6 и 1,5 раза, а в 1970—1972 гг. — уже в 2 и 1,9 раза выше, чем на пиловочник мягколиственных пород.

Соотношения попенной платы на балансы хвойных и мягколиственных пород, несмотря на заметные колебания в отдельные годы, за весь анализируемый период изменились незначительно. В среднем за 1950—1954 гг. цены на еловые балансы были выше осиновых в 1,9, а в 1970—1972 гг. — в 2,2 раза. Разрыв в соотношениях корневых цен на сосновые и осиновые балансы за 1950—1972 гг. несколько сократился.

По районам государственных лесов США уровень попенной платы нередко существенно различается, что обусловлено качеством и местоположением лесов, конъюнктурой местного рынка и другими причинами. Однако во всех штатах уровень корневых цен на пиловочник незначительно выше, чем на балансы. При этом разница в попенной плате на указанные сортименты во всех районах государственных лесов имеет тенденцию к увеличению. Достаточно сказать, что в 1955 г. по 16 штатам США попенная плата за пиловочник сосны была в 2,2—5,4 раза выше по сравнению с балансами, а в 1971 г. — уже в 2,9—7,3 раза.

Изменения в соотношениях попенной платы за 1950—1972 гг. произошли в основном за счет повышения ее уровня на пиловочник хвойных и твердолиственных пород, в то время как реальные корневые цены на пило-

Таблица 2

Соотношение среднегодовой попенной платы в США (в реальных ценах 1957—1959 гг.)

| Годы | Пиловочник | | | | Балансы | | |
|-----------|------------|-------------|-----------------------------|---------------------|---------|----------|----------|
| | дугласии | сосны южной | лиственные породы в среднем | дуб белый и красный | еловые | сосновые | осиновые |
| 1950—1954 | 393 | 630 | — | — | 191 | 261 | 100 |
| 1955—1959 | 558 | 616 | 75 | 58 | 195 | 295 | 100 |
| 1960—1964 | 455 | 437 | 327 | 315 | 177 | 268 | 100 |
| 1965—1969 | 747 | 541 | 330 | 238 | 151 | 193 | 100 |
| 1970—1972 | 898 | 895 | 470 | 441 | 220 | 216 | 100 |

вочник мягколиственных пород, а также хвойные и лиственные балансы остались на одном уровне или даже несколько снизились.

В Финляндии в среднем за 1949—1953 гг. соотношения корневых цен на хвойный пиловочник, еловые и березовые балансы выразились как 121 : 110 : 100, а в 1968—1972 гг. — как 529 : 241 : 100.

Соотношение корневых цен между хвойным пиловочником и еловыми балансами за 1949—1975 гг. практически осталось неизменным и в среднем за 1974—1975 гг. выражается как 175 : 100.

Соотношения оптовых цен анализируются в разрезе основных сортиментов (фанерного кряжа, пиловочника, балансов) и пород (сосны, ели, березы, осины). При этом в основном используются внутренние цены, потому что за последние годы промышленно развитые страны мира все больше сокращают торговлю круглыми лесоматериалами. В таких странах, как Швеция и Финляндия, вывоз круглого леса запрещен законом. С учетом отмеченного соотношения внутренних цен на лесоматериалы применительно к указанным странам являются более характерными, чем экспортные и импортные цены.

В США соотношение цен на лесоматериалы приводятся в реальных ценах, а в остальных — в текущих. Как показал сравнительный анализ, динамика соотношений текущих и реальных цен на разные сортименты и породы в США за 1950—1972 гг. почти полностью совпадают. Следовательно, могут быть использованы как реальные, так и текущие цены.

Динамика соотношения цен на фанерный кряж, пиловочник и балансы разных пород в США отражена в табл. 3. Соотношение оптовых цен между фанерным кряжем и пиловочником дугласии, а также осиновыми балансами в среднем за 1950—1954 гг. выразилось как 1 : 2,3 : 1,0, а в 1970—1972 гг. — как 4,2 : 3,6 : 1,0. Оптовые цены на фанерные кряжи и пиловочник дугласии а 1950—1954 гг. были выше по сравнению с еловыми балансами соответственно в 1,6 и 1,2, а в 1970—1972 гг. — в 2,3 и 2 раза.

За последние годы в связи с возрастающим дефицитом сырья для производства высококачественной фанеры характерны более высокие цены на фанерные кряжи ореха грецкого и черного и некоторые другие ценные породы, что непосредственно отражается на динамике соотношения цен. Так, цены на фанерные кряжи ореха грецкого за 1953—1955 гг. были выше по сравнению с пиловочником дугласии в 3,1, а в 1970—1972 гг. — в 8,3 раза. Соотношением же цен между фанерным кряжем ореха черного (диаметр 40—42 см) и пиловочником дугласии в 1957—1960 гг. выразилось как 3,6 : 1,0, а в 1970—1972 гг. — как 10,2 : 1,0.

Цены на балансы хвойных пород значительно выше, чем на мягколиственные. С 1950 по 1954 г. соотношения оптовых цен на балансы ели, сосны и осины выразились как 192 : 135 : 100 и в течение всего анализируемого периода (1950—1972 гг.) оставались относительно стабильными.

Увеличение разрыва в уровнях цен на лесоматериалы разных пород и качества отражает нарастающий дефи-

цит крупномерной и высококачественной древесины, увеличение спроса на которую обусловлено прежде всего экономическими факторами. Как известно, затраты на заготовку, обработку и переработку, а также сортировку и транспортировку крупномерной и высококачественной древесины ниже, а полезный выход продукции выше по сравнению с тонкомерной и низкокачественной древесиной. В США на производство 1 м³ фанеры из дугласии диаметром 165—200 см затрачивается 12—18 чел.-ч, в то время как в Швеции на выработку такого же количества продукции из березы диаметром 21 см требуется 45 чел.-ч. Хвойную древесину легче обработать, сушить, хранить, чем мягколиственную. Крупномерная и высококачественная древесина может удовлетворять самые разные запросы, тогда как тонкомерную и низкокачественную используют для более узких целей. В последние годы на мировом рынке возрос спрос на высококачественную натуральную древесину для производства мебели, а также внутренней отделки жилых и общественных помещений. Однако ресурсы крупномерной и высококачественной древесины все больше истощаются.

По прогнозу Лесной службы США, в восточных районах, где сосредоточено около 2/3 всех лесных площадей страны, удельный вес в общем объеме заготовки деревьев хвойных пород диаметром (на высоте груди) более 38 см будет падать с 33% в 1962 г. до 22% в 2000 г. Применительно к лиственным породам прогнозируется снижение удельного веса крупномерной древесины за тот же период с 52 до 33%. Еще более резко упадет удельный вес деревьев диаметром более 72 см — с 57% в 1962 г. до 14% в 2000 г.

На внутреннем рынке Канады в 70-х годах оптовые цены на пиловочник выше по сравнению с балансами применительно к хемлоку и пихте в 1,7 раза, ели — 2,3, кедр — 3,4 раза.

За последние годы одним из крупнейших импортеров древесины становится Япония, что обусловлено бурным ростом потребления древесины в этой стране (за 1950—1972 гг. оно увеличилось в 6 раз) и истощенностью собственных лесных ресурсов. Так, объем импорта Японией круглого леса, технологической щепы и древесных отходов возрос с 6 млн. м³ в 1960 г. до 46 млн. м³ в 1973 г. При этом около 80% общего объема импорта (в пересчете на круглый лес) составляют пиловочные и фанерные кряжи, преимущественно хвойных пород.

Нарастающий дефицит крупномерной и высококачественной древесины в Японии отражается на динамике соотношения цен на лесоматериалы. Если в 1957 г. эти соотношения между еловым пиловочником, еловыми и мягколиственными балансами выразились как 217 : 142 : 100, то в 1965 г. — как 315 : 189 : 100. Надо сказать, что указанные тенденции сохраняются и в последние годы.

В среднем за 1961—1965 гг. импортные цены на хвойный пиловочник в Японии были выше в сравнении с балансами в 2, а в 1968—1972 гг. — в 2,4 раза.

Нарастает дефицит древесины также и в странах Европы (без СССР). Например, в 1972 г. он был выше уровня 1964—1966 гг. на 37% и составлял (в пересчете на круглый лес) около 44 млн. м³, причем согласно про-

Индексы соотношения реальных оптовых цен на лесоматериалы в США

Таблица 3

| Годы | Фанерный кряж | | | | Пиловочник | | Балансы | | |
|-----------|---------------|----------|---------------|-------|------------|---------------|---------|----------|----------|
| | дугласии | | березы желтой | осины | дугласии | березы желтой | еловые | сосновые | осиновые |
| | I сорт | III сорт | | | | | | | |
| 1950—1954 | 411 | 297 | 560 | — | 231 | 411 | 192 | 135 | 100 |
| 1955—1959 | 430 | 314 | 710 | 132 | 250 | 466 | 212 | 141 | 100 |
| 1960—1964 | 336 | 246 | 619 | 181 | 199 | 356 | 200 | 109 | 100 |
| 1965—1969 | 272 | 205 | 409 | 136 | 164 | 253 | 181 | 111 | 100 |
| 1970—1972 | 551 | 421 | 690 | 276 | 359 | 311 | 182 | 146 | 100 |

Соотношение средних оптовых цен на хвойный пиловочник и балансы в ФРГ и Австрии

| Годы | ФРГ | Австрия |
|-----------|-----|---------|
| 1955—1959 | 138 | 142 |
| 1960—1964 | 160 | 149 |
| 1965—1969 | 169 | 149 |
| 1970—1974 | 175 | 168 |

гнозу ФАО ООН, он должен возрасти до 64 млн. м³ к 1980 г. и до 118—220 млн. м³ к 2000 г. Дефицит образуется в основном за счет крупномерной и высококачественной древесины хвойных и твердолиственных пород. В этих условиях характерным является более высокий рост цен на фанерные и пиловочные кряжи твердолиственных и хвойных пород по сравнению с остальными сортами. Свидетельством тому — динамика соотношения цен на лесоматериалы в ФРГ, Австрии и других странах Западной Европы.

Применительно к ФРГ приводится соотношение средних текущих цен на еловый пиловочник (класс качества В) и еловые балансы за 1955—1959 гг. Оно выразилось как 138 : 100, а в 1970—1974 гг. — как 175 : 100 (табл. 4).

В Австрии цены на еловый пиловочник в среднем за 1955—1959 гг. были выше по сравнению с еловыми балансами в 1,4, а в 1970—1974 гг. — в 1,7 раза. Соотношения цен на пиловочник и балансы хвойных пород приводятся без дифференциации в разрезе сортов и диаметра (см. табл. 4).

В ФРГ цены на сосновый пиловочник в зависимости от класса качества выше, чем на осиновые балансы, в 3,0—10,7, а в сравнении с еловыми балансами — в 1,5—7,4 раза.

Соотношение цен на сосновый и еловый пиловочник (класс качества В) и балансы осины в Австрии выражается соответственно как 2,2—2,9 : 1,0 и 3,1—3,5 : 1,0. Текущие цены на сосновый пиловочник (класс качества В, диаметр 35—39 см) в 1,4 раза выше, чем на кряжи диаметром 20—24 см.

Весьма существенная разница имеется также в ценах между пиловочником хвойных и мягколиственных пород. Например, цены на сосновый пиловочник применительно к классу качества В в ФРГ в 1,9 раза выше по сравнению с березовым пиловочником. Как в ФРГ, так и в Австрии цены на еловые балансы в среднем примерно в 2 раза выше осиновых.

В свою очередь цены на фанерные кряжи значительно выше, чем на пиловочник. Так, в ФРГ цены на дубовые фанерные кряжи для производства шпона в зависимости от диаметра в 4,3—7,6 раза превышают уровень цен на сосновый пиловочник класса качества А и в 7,4—13,1 раза класса качества В. Цены на пиловочник I сорта по сравнению с III в ФРГ применительно к сосне выражаются как 3,6 : 1, а ели — 2,4 : 1.

Довольно значительная дифференциация оптовых цен на лесоматериалы в разрезе сортов, пород, диаметра и сортов характерна и для Швеции. Например, бессортный сосновый пиловочник в зависимости от диаметра выше в сравнении с березовыми балансами II сорта в 2—4, а в сравнении с еловыми — в 1,6—3,2 раза.

Цены на сосновый пиловочник высшего сорта на 10—47% больше, а V на 38—58% ниже по сравнению с бессортными.

Соотношение цен на сосновый пиловочник бессортный диаметром 30 и 12 см выражается как 2 : 1, а ели — 1,5 : 1.

Оптовые цены на балансы I сорта как хвойных, так и мягколиственных пород выше по сравнению со II в 1,4 раза.

В Норвегии текущие оптовые цены на пиловочник и балансы хвойных пород за 1923—1973 гг. характеризуются стабильностью. В среднем за 1923—1927 гг. соотношение текущих цен между сосновым пиловочником и балансами (еловыми и сосновыми) выразилось как 140 : 128 : 100, а в 1968—1973 гг. — как 150 : 134 : 100. Цены на пиловочник высшего сорта в 1,7 раза выше, чем на пиловочник II сорта.

Соотношение корневых и оптовых цен на лесоматериалы в каждой данной стране имеют свои особенности, что обусловлено степенью дефицитности лесоматериалов конкретных пород и качеством, структурой потребления древесины, влиянием мирового рынка, научно-техническим уровнем отдельных отраслей обработки и переработки древесины. В то же время следует отметить и ряд общих закономерностей.

Применительно ко всем рассмотренным выше промышленно развитым капиталистическим странам намечается тенденция углубляющейся дифференциации цен на лесоматериалы в зависимости от породы, крупности и качества, что является следствием длительного несовпадения между спросом и предложением высококачественной и крупномерной древесины. Подобное несовпадение не только оказывает влияние на сферу производства, но и меняет стоимость отдельных древесных сортов. Значимость последнего фактора подтверждается более существенным ростом корневых цен в сравнении с оптовыми ценами на лесоматериалы.

На наш взгляд, имеются некоторые объективные факторы, придающие соотношению цен на лесоматериалы на капиталистическом рынке древесины долговременный характер. Научно-технический прогресс в ближайшие десятилетия не приведет к выравниванию затрат на производство, а также полезного выхода продукции применительно к разной по крупности и качеству древесины. Мало вероятно, что утратит свое значение санитарно-гигиеническая и эстетическая ценность натуральной древесины, представленной в виде пиломатериалов и фанеры. Замена крупномерной и высококачественной древесины как конкурирующими материалами, так и тонкомерной и низкокачественной древесиной (за счет производства, например, древесных плит) связана с более высокими энергетическими затратами и с деградацией окружающей среды.

Согласно прогнозам ФАО ООН, а также лесных ведомств промышленно развитых стран мира (США, Скандинавские страны и др.), запасы крупномерной и высококачественной древесины в мире к 2000 г. будут сокращаться.

С учетом вышеизложенного в ближайшие десятилетия спрос на крупномерную и высококачественную древесину по-прежнему будет выше предложения. Это окажет существенное влияние на соотношения цен на лесоматериалы.

Цены являются одним из важнейших экономических стимулов увеличения ресурсов крупномерной и высококачественной древесины, комплексного и рационального использования древесного сырья. С этих позиций изучение тенденций соотношения цен в промышленно развитых капиталистических странах представляет определенный интерес в качестве справочного материала для совершенствования цен на лесоматериалы в условиях нашей страны.

Экономическое соревнование двух существующих систем ставит задачу создания изделий, превосходящих лучшие зарубежные образцы не только по качественным характеристикам, но и по общественно необходимым затратам труда. Анализ цен на лесоматериалы на мировом рынке является одним из необходимых этапов сопоставления качественных характеристик и цен на отечественные и зарубежные товары.

В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Коллегия Гослесхоза СССР и Президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома отмечают, что коллективы предприятий и организаций лесного хозяйства, развернув социалистическое соревнование за досрочное выполнение заданий 1978 г. и достойную встречу первой годовщины Конституции СССР, выполнили основные показатели государственного плана и социалистических обязательств 1978 г. и трех лет пятилетки по лесохозяйственной деятельности и капитальному строительству.

В связи с этим коллегия Гослесхоза СССР и Президиум ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома постановили:

сохранить переходящие Красные знамена Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома, наградить Почетными дипломами и выдать первые денежные премии коллективам — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании по итогам работы за IV квартал, второе полугодие и 1978 г.: Загорского опытно-механизированного лесхоза ВНИИАМа, Радеховского лесхоза Львовского управления Минлесхоза Украинской ССР, Цаленджихского леспромхоза Минлесхоза Грузинской ССР, Чебоксарского механизированного лесхоза Минлесхоза Чувашской АССР, Поволжского и Украинского лесоустроительных предприятий В/О «Леспроект», Харьковского филиала института «Союзгипролесхоз»;

присудить переходящие Красные знамена Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома, наградить Почетными дипломами и выдать первые денежные премии коллективам — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании по итогам работы за IV квартал 1978 г.: Волинского управления лесного хозяйства и лесозаготовок Минлесхоза Украинской ССР, Кустанайского управления лесного хозяйства Минлесхоза Казахской ССР, Могилевского управления лесного хозяйства Минлесхоза Белорусской ССР, Северо-Осетинского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР, Тамбовского управления лесного хозяйства Минлесхоза РСФСР, Абовянского лесхоза Гослесхоза Армянской ССР, Бобровского опытного лесокombината Воронежского управления Минлесхоза РСФСР, Брянского лесопаркового механизированного лесхоза Брянского управления Минлесхоза РСФСР, Вырицкого опытно-механического завода ЛенНИИЛХа, Дальнегорского лесхоза Приморского управления Минлесхоза РСФСР, Екабпилского леспромхоза Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР, Златоустовского лесокombината Челябинского управления Минлесхоза РСФСР, Ижевского опытно-показательного лесокombината Удмуртского управления Минлесхоза РСФСР, Ленкоранского лесхоза Гослесхоза Азербайджанской ССР, Минского опытного лесхоза Минского управления Минлесхоза Белорусской ССР, Новобурасского мехлесхоза Саратовского управления Минлесхоза РСФСР, Подгородного опытно-показательного механизированного лесхоза Омского управления Минлесхоза РСФСР, Ряпинского лесхоза Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР, Узунского лесхоза Сурхандарьинского управления Минлесхоза Узбекской ССР, Фрунзенского механизированного лесхоза Гослесхоза Киргизской ССР, Хилокского лесхоза Читинского управления Минлесхоза РСФСР, Советского лесхоза Минлесхоза Дагестанской АССР Минлесхоза РСФСР, Новоси-

бирского филиала института «Союзгипролесхоз», Ленинградского научно-исследовательского института лесного хозяйства;

наградить Почетными дипломами Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома и выдать вторые денежные премии коллективам предприятий, учреждений и организаций лесного хозяйства — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании по итогам работы за IV квартал, второе полугодие и 1978 г.: Ленинского лесхоза Актюбинского управления Минлесхоза Казахской ССР, Марьинского лесхоза Марьинского управления Гослесхоза Туркменской ССР, Всесоюзного государственного проектно-изыскательского института «Союзгипролесхоз» (централизованное производство), Всесоюзного научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства; наградить Почетными дипломами Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома и выдать третьи денежные премии коллективам предприятий, учреждений и организаций — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании по итогам работы за IV квартал, второе полугодие и 1978 г.; Ленинского опытного лесхоза БелНИИЛХа, Центрального лесоустроительного предприятия В/О «Леспроект», Центра НОТ и УП Минлесхоза РСФСР;

отметить хорошую работу и наградить Почетными дипломами Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза рабочих лесбумдревпрома коллективы предприятий, учреждений и организаций лесного хозяйства: Белореченского научно-производственного селекционного лесхоза В/О «Союзселекция», Белорусского лесоустроительного предприятия В/О «Леспроект», Брестского управления Министерства лесного хозяйства Белорусской ССР, Кавказского филиала ВНИИЛМа, Дубравского опытно-показательного лесхоза ЛитНИИЛХа, Западно-Сибирского лесоустроительного предприятия В/О «Леспроект», Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации Минлесхоза Казахской ССР, Китабского лесхоза Кашкадарьинского управления Минлесхоза Узбекской ССР, Литовского научно-исследовательского института лесного хозяйства, научно-производственного объединения «Силава» Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР, Плисского опытного лесхоза БелНИИЛХа, Раквереского лесхоза Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР, Саратовского филиала института «Союзгипролесхоз», Семилукского лесного селекционного опытно-показательного питомника Всесоюзного научно-производственного объединения лесной селекции древесных пород «Союзлесселекция», Сууре-Яанинского лесхоза Министерства лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР, Краснодарского филиала института «Союзгипролесхоз», Эстонского лесоустроительного предприятия В/О «Леспроект».

Министерствам лесного хозяйства союзных республик, государственным комитетам союзных республик по лесному хозяйству, учреждениям и организациям лесного хозяйства союзного подчинения предложено глубоко проанализировать итоги Всесоюзного социалистического соревнования за повышение эффективности производства и качества работы, успешное выполнение государственного плана экономического и социального развития на 1978 г. разработать и осуществить конкретные меры по дальнейшему улучшению организации со-

диалистического соревнования за выполнение и перевыполнение плана и принятых обязательств на 1979 г. каждым трудовым коллективом; добиться в 1979 г. повсеместного распространения почина коллективов предприятий Ростовской обл. «Работать без отстающих», сосредоточив особое внимание на неуклонном повышении эффективности производства и качества работы; росте производительности труда, внедрении в производство последних достижений науки, новой техники и технологии, на механизации и автоматизации производства, замене ручного труда машинным, внедрении научной организации труда; увеличении объемов производства с меньшей численностью работающих; более широким применении метода бригадного подряда, аккордной оплаты труда, укреплении трудовой и технологической дисциплины;

снижении себестоимости продукции, всемерной экономии рабочего времени, рациональном использовании лесосырьевых ресурсов и древесины, сырья, топлива, электроэнергии, более полном использовании отходов производства, борьбе с бесхозяйственностью и потерями;

улучшении ритмичности производства, безусловном выполнении договорных обязательств по поставкам продукции потребителям;

увеличении выпуска продукции на действующих мощностях, повышении фондоотдачи, коэффициента сменности работы оборудования, быстрейшем освоении новых производственных мощностей;

повышении технического уровня, надежности и долговечности продукции, внедрении комплексных систем управления качеством продукции.

РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ

УДК 630*93

Основы лесного законодательства и задачи лесоводства. Побединский А. В.—Лесное хозяйство, 1979, № 5, с. 16—21.

Освещаются вопросы обширной программы, которая должна быть выполнена лесной наукой в связи с введением в действие Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик.

Список литературы — 9 назв.

УДК 630*263

Водоохранное значение лесов Дальнего Востока. Рахманов В. В., Опритова Р. В.—Лесное хозяйство, 1979, № 5, с. 22—25.

С использованием метода множественной регрессии показано влияние лесности на годовой сток рек в районах Дальнего Востока.

Иллюстраций — 3, список литературы — 12 назв.

УДК 630*26

Полезащитные лесные полосы на целинных землях. Векшегонов В. Я.—Лесное хозяйство, 1979, № 5, с. 33—36.

Освещены вопросы технологии создания устойчивых и эффективных полезащитных лесных полос в целинных районах Казахстана на примере совхоза «Московский» Есильского района.

Иллюстраций — 5, таблиц — 2.

УДК 630*28

Роль лесных полос в почвозащитной системе земледелия в Казахстане. Васильев М. Е.—Лесное хозяйство, 1979, № 5, с. 36—39.

Показана мелиоративно-защитная и агрономическая эффективность лесных полос в сочетании с приемами почвозащитного земледелия на основе суммарного тормозного аэродинамического эффекта в системе лесонасаждение — защищенное поле.

Иллюстраций — 3, таблиц — 6.

УДК 630*26

Повышение устойчивости полезащитных лесных полос в условиях юго-восточного Казахстана. Бальчугов А. В., Давлетова Ф. Б., Мансуров А. К.—Лесное хозяйство, 1979, № 5, с. 39—41.

Изложены результаты агротехнических и лесоводственных опытов, направленных на повышение долговечности и устойчивости лесных полос из вяза перистоветвистого.

Таблиц — 4.

УДК 630*625

Контроль качества в лесном хозяйстве. Делтувас Р. П.—Лесное хозяйство, 1979, № 5, с. 49—52.

Изложена методика разработки единой системы нормативов и критериев оценки качества лесохозяйственных мероприятий.

Таблиц — 1, список литературы — 5 назв.

УДК 630*56

Ход роста культур дуба III бонитета в зоне сухих степей Ильин В. В.—Лесное хозяйство, 1979, № 5, с. 52—54.

Приведены данные исследования хода роста дуба на пробных площадях, приложены эскизы таблиц.

Таблиц — 2, список литературы — 4 назв.

УДК 630*906

Опыт лесопожарного районирования Восточно-Казахстанской обл. Курбатский Н. П., Архипов В. А.—Лесное хозяйство, 1979, № 5, с. 66—69.

Рассматривается методический подход к лесопожарному районированию на примере Восточно-Казахстанской обл.

Иллюстраций — 2, таблиц — 1, список литературы — 3 назв.

УДК 629.783

Космическая индикация динамики и результатов лесных пожаров. Мелуа А. И.—Лесное хозяйство, 1979, № 5, с. 70—71.

Освещаются информативные возможности космических снимков и приводится принципиальная схема применения их для обнаружения пожаров и контроля пожарной опасности.

Иллюстраций — 1, таблиц — 1, список литературы — 4 назв.

Оформление художника В. И. Воробьева
Технический редактор Л. И. Штепа

Сдано в набор 28.03.79 г.

Подписано в печать 24.04.79 г.
Формат 84 × 108/16. Печать высокая.

T-08453.

Тираж 26 300 экз.

Усл. печ. л. 8,4.
Заказ 90

Уч.-изд. л. 12,31

Адрес редакции: 107113, Москва, ул. Лобачика, 17/19, комн. 202-203, телефоны: 264-50-22; 264-11-66

Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., д. 30.

**ИНСТИТУТ
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ЗООТЕХНИКОВ-
ПЧЕЛОВОДОВ
ОБЪЯВЛЯЕТ
ПРИЕМ
НА ЗАОЧНОЕ
ОТДЕЛЕНИЕ
ПО ПОДГОТОВКЕ
ПЧЕЛОВОДОВ**

На заочное отделение принимаются работники пчеловодства колхозов, совхозов, других государственных предприятий, специалисты сельского хозяйства, а также все желающие изучать пчеловодство.

Срок обучения — один год.

Пчеловоды колхозов, совхозов и специалисты сельского хозяйства обучаются бесплатно. Для пчеловодов-любителей обучение платное. Плата (25 руб.) вносится в два срока: первый взнос (13 руб.) — одновременно с подачей заявления, второй (12 руб.) — после выполнения третьей контрольной работы. Внесенная плата возврату не подлежит.

Поступающие подают заявление, к которому прилагают автобиографию, справку с места работы, копию свидетельства об образовании, квитанцию об уплате за обучение.

Заявления принимаются в течение всего года.

Учащиеся обеспечиваются программой, методическими указаниями, им оказывается также помощь в приобретении учебной литературы.

Квалификационные экзамены сдаются аттестационным комиссиям при областных (краевых) управлениях или министерствах сельского хозяйства автономных республик, конторах пчеловодства, научных учреждениях и учебных заведениях по пчеловодству по месту жительства обучающихся.

Успешно выполнившим учебный план и сдавшим экзамены присваивается квалификация пчеловода и выдается свидетельство.

Адрес института: 391110,
г. Рыбное Рязанской обл.,
ул. Почтовая, 24. Специ-
альный счет № 14110 в
Рыбновском отделении
Госбанка.

СТРАХОВАНИЕ ДЕТЕЙ



Папы и мамы, бабушки и дедушки, другие близкие родственники ребенка могут заключить договоры страхования детей. Обусловленная договором страховая сумма будет выплачена застрахованным юноше или девушке по окончании срока страхования — при достижении ими восемнадцатилетнего возраста.

Застраховать ребенка можно со дня рождения. К моменту оформления договора страхования возраст ребенка не может превышать 15 лет 6 месяцев. Размер страховой суммы по одному договору (300, 500 или 1000 руб.) устанавливается по желанию лица, заключающего договор.

Размер взносов зависит от страховой суммы, возраста ребенка и продолжительности их уплаты. Страховые взносы можно уплатить также единовременно за весь срок страхования по льготному тарифу.

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

Если Вас заинтересовал этот вид страхования и Вы хотите получить более подробные справки, а также заключить договор страхования, обратитесь, пожалуйста, к страховому агенту, обслуживающему Вас по месту Вашей работы или жительства.

ГОССТРАХ РСФСР

