

УДК 052  
Л-60



№ 7 - 12

# Лесное хозяйство

7  
1972

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

7  
ИЮЛЬ

1972

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ПЯТЫЙ

На первой странице обложки: выкопродуктивное лиственничное наждение в Ивановской области.

Фото Н. Карпова

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

## СОДЕРЖАНИЕ

Улучшать быт работников лесного хозяйства . . . . .	2
<b>ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА</b>	
Векшегонов В. Я. Резервы облесенного поля Румянцев Г. Т., Алексеев Ю. М. Методика определения экономической эффективности разных технологий лесосечных работ . . . . .	5 10
<b>ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО</b>	
Изотов Н. Ф. Обоснование способов рубок ухода в лиственнично-хвойных молодняках Гаас А. А., Ефимов Н. П. Структура древостоя — основа технологии рубок ухода в молодняках Цветков В. Ф. Рубки ухода в сосновых молодняках Кольского полуострова Марченко И. С. Уход в молодняках способом кольцевания Удод Е. Е. Определение оптимальной интенсивности рубок ухода в дубовых насаждениях Владимирова Г. А. Количественные и качественные изменения в дубравах при рубках ухода за лесом . . . . .	13 17 18 21 24 26
<b>ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ</b>	
Павловский Е. С. Проектирование мероприятий по повышению защитной роли лесных полос Николаенко В. Т. Лесоводственно-мелиоративное устройство защитных лесных насаждений Юков В. А., Еременко Т. А., Аниканов А. Т., Анарьев В. Н. Опыт агролесомелиоративного устройства защитных насаждений в Ростовской области . . . . .	28 34 36
<b>МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ</b>	
Спиглазов А. С. Комбинированная лесная сеялка Титова В. Г., Антоных В. Г. Механизированная обработка почвы в междурядьях и рядах защитных лесных полос Шевелев Е. И. Новое направление в агротехнике посева семян . . . . .	40 43 45
<b>ЛЕС И ОХОТА</b>	
Кронит Я. За рациональное сочетание интересов лесного и охотничьего хозяйства Падайга В. Лесное охотоведение и лесохотничье хозяйство . . . . .	47 50
<b>ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА</b>	
Кутеев Ф. С., Жарких М. Д., Загордонец В. А., Муравьев Н. Н., Мухомад Е. А., Хиценко И. И. О последствиях применения инсектицидов Знаменский В. С. Оценка эффективности лесозащитных мероприятий способом элементарных проб Чудный А. В., Крангауз Р. А., Гундаева Е. И. Влияние жижицы на устойчивость сосны к корневой губке . . . . .	54 57 60
<b>ТРИБУНА ЛЕСОВОДА</b>	
Шутов И. В., Бельков В. П., Мартынов А. Н. Перспективы ускоренного выращивания древесины в таежной зоне Сабо Е. Д. Лесоосушение и создание сбалансированного ландшафта . . . . .	62 66
<b>ОБМЕН ОПЫТОМ</b>	
Белоус Ю., Найчук М., Мороз А. Ищем резервы Веселов А. И., Некрасов М. Д. Курс — на интенсификацию Корзун Л. Строим хозяйственным способом Войтеленко С. И. Капитальное строительство хозяйственным способом в Богудевском лесхозе Гиряев Д. Вся жизнь — лесу За рубежом Критика и библиография Рефераты публикаций . . . . .	73 78 81 83 84 88 94 96

ВОЛОГОДСКАЯ  
ОБЛАСТНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
ИМ. А. В. ВОДУШКИНА



Издательство  
«Лесная  
промышленность»



# УЛУЧШАТЬ БЫТ РАБОТНИКОВ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

**В** эти дни, когда наш народ готовится достойно встретить свой великий праздник — 50-летие образования СССР, еще ярче разгорается всенародное социалистическое соревнование за осуществление решений XXIV съезда КПСС по всемерному развитию экономики и укреплению могущества страны, по дальнейшему повышению благосостояния советских людей. Заботой о человеке, строителе коммунизма, проникнута вся деятельность Коммунистической партии и Советского правительства. Эту повседневную заботу вместе со всем народом постоянно чувствуют и работники лесного хозяйства.

Для дальнейшего повышения жизненного уровня тружеников леса большое значение имеет недавно принятое постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дополнительных мерах по улучшению жилищных условий, торгового и бытового обслуживания рабочих и служащих, занятых на лесозаготов-

ках». В этом постановлении Министерству лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР и Государственному комитету лесного хозяйства Совета Министров СССР поручено обеспечить проектирование новых поселков лесозаготовительных предприятий в основном с постройкой благоустроенных жилых домов, с необходимой сетью зданий культурно-бытового и торгового назначения, а также проведение работ по концентрации лесных поселков с переносом пригодных строений из ликвидируемых мелких поселков в более крупные.

Для выполнения работ по ремонту, переносу и улучшению благоустройства жилых домов и других объектов Минлесдревпрому СССР, Гослесхозу СССР и Минтоппрому РСФСР разрешено производить в 1973—1975 гг. амортизационные отчисления на жилищный фонд лесозаготовительных, лесосплавных, лесоперевалочных предприятий и химлесхозов в размерах, предусмотренных нормами отчислений с поправочным коэффициентом 2,0. На эти работы разрешено также передавать в 1972—1975 гг. из вырабатываемых подведомственными предприятиями сверх плана 25% древесных плит и мебели, в том числе 10% мебели для продажи через орсы рабочим и служащим. Будет улучшено снабжение жителей лесных поселков питьевой водой, для чего по заявкам Минлесдревпрома СССР и Гослесхоза СССР должны производиться работы по бурению разведывательно-эксплуатационных скважин.

При уточнении годовых планов на 1973—1975 гг. будут предусматриваться капитальные вложения на жилищное и коммунальное строительство в лесных поселках, а также выделение материалов и оборудования, необходимых для благоустройства жилых домов и поселков. До 2% от образуемого на предприятиях фонда социально-культурных мероприятий и жилищного строительства теперь может быть централизованно передано на финансирование сооружения санаториев, профилакториев и домов отдыха для лесозаготовителей.

Важные мероприятия намечены по улучшению торгового и культурно-бытового обслуживания работников леса. Увеличиваются кредиты на строительство общетоварных складов и холодильников. Будут полнее удовлетворяться потребности лесозаготовительных предприятий в торгово-технологическом и холодильном оборудовании.

Объем бытовых услуг, оказываемых населению лесных поселков, к 1975 г. намечено расширить не менее чем в 2,8 раза. В 1972—1975 гг. должно быть увеличено количество

врачей, учителей и культурно-просветительных работников, направляемых в учреждения, обслуживающие поселки лесозаготовительных, лесосплавных и лесоперевалочных предприятий. Будет расширена в 1972—1973 гг. в крупных лесных поселках сеть вечерних школ, а в более мелких организованы консультационные пункты этих школ.

Важность указанного постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР понятна и очевидна каждому работнику леса. При предприятиях Гослесхоза СССР, по неполным данным, имеется 3,2 тыс. лесных поселков, где живет около 450 тыс. человек. Примерно 1,5 тыс. поселков (около 300 тыс. жителей) расположены на удалении трех и более километров от крупных населенных пунктов и районных центров. Многие из них создавались без архитектурных планов, стихийно, застроены беспорядочно, не имеют перспектив развития. В настоящее время в выборочно обследованных поселках проживает в среднем по 250 жителей. Например, по Ростовскому управлению лесного хозяйства из 40 поселков в 23 проживает по 50 человек, в 12—до 100 человек, в трех—до 200 человек и в двух—до 500 человек. Только в шести поселках имеются школы, в пяти—детские сады, в 25—клубы или красные уголки, в 16—магазины, в двух—столовые.

Во многих таких мелких поселках, малонаселенных и не имеющих перспективы для своего развития, нет смысла строить школы, детские сады, клубы, комбинаты бытового обслуживания и другие культурно-бытовые учреждения, поскольку они не будут загружены и себя не оправдают. Вот почему на повестку дня поставлен вопрос о концентрации поселкового строительства в лесу. Выгоды от этого очевидны. Только при наличии крупных поселков появляется возможность полностью обеспечить работников леса удобным жильем, культурно-бытовыми услугами, медицинским обслуживанием.

В лесном хозяйстве имеется много примеров строительства крупных лесных поселков. Взять хотя бы поселок Главный кордон Майкопского лесокомбината в Краснодарском крае. Первые три-четыре барака были построены здесь для лесорубов еще в тридцатые годы, когда ориентировались на хутора. Коренным образом изменился облик поселка в настоящее время. В центре его большой промтоварный и продовольственный магазин, прекрасный детский сад-ясли круглогодичного действия. Имеются поликлиника, скорая медицинская помощь, столовая. Гордостью работников леса, особенно молодежи, является Дом культуры с зрительным залом на 400

мест, комнатами для работы кружков, спортивным залом.

Сердце радуется, когда знакомишься с центральным лесным поселком Цуманского лесхоза в Волинской области (Украинская ССР). Ровные улицы, добротные жилые дома, выложенные камнем тротуары, дендропарк, дом культуры с музеем природы, библиотекой, техническим кабинетом, столовая-кафе, детские учреждения и другие культурно-бытовые объекты превращают поселок в благоустроенный микрорайон городского типа.

Как показывает опыт передовых предприятий, очень многое можно сделать для улучшения жилищных и культурно-бытовых условий собственными силами. Этому во многом способствует Всесоюзный общественный смотр культуры производства, объявленный ВЦСПС в дни подготовки к празднованию 100-летия со дня рождения В. И. Ленина и продолженный в настоящее время. В период смотра предприятиями лесного хозяйства проделана большая работа по повышению культуры производства, улучшению условий труда, строительству жилых домов и культурно-бытовых объектов, обеспечению их типовым оборудованием, мебелью, инвентарем, по сооружению санитарно-бытовых помещений, защитных навесов над разделочными эстакадами, по переводу производственных зданий и жилых домов на водяное и электрическое отопление.

Например, в Псебайском лесокомбинате (Краснодарский край) на нижнем складе построен бытовой корпус, где помещаются столовая на 75 мест, оснащенная новейшим кухонным оборудованием, красный уголок на 60 мест, магазин. При одном из лесничеств открыта база отдыха на 200 мест. Лесные поселки благоустраиваются, озеленяются, устанавливаются светильники дневного света, асфальтируются тротуары и пешеходные дорожки.

Во Владивостокском лесхозе (Приморский край) покрыто асфальтом более 2 тыс. м<sup>2</sup> подъездных дорог и пешеходных тропинок к поселку, создан сквер, для отдыха работников построены летние домики. В Хреновском лесхозе-техникуме (Воронежская область) проводится работа по переводу лесных кордонов в более крупные лесные поселки, расширение которых предусмотрено пятилетним планом. В Касимовском лесокомбинате (Рязанская область) вдоль улиц устроены газоны, посажены декоративные деревья, все квартиры газифицированы, проведен водопровод.

В Борисовском производственно-показательном лесхозе в 1971 г. озеленено 12 усадеб лесничеств и поселков, посажено более 3,5 тыс. деревьев и кустарников, заложены цве-

точные клумбы общей площадью около 500 м<sup>2</sup>, фруктовые сады, отведены места отдыха возле дорог. Большое внимание уделяется ремонту жилого фонда. На Апшеронском заводе «Лесхозмаш» (Краснодарский край) еженедельно проверяется санитарное состояние всех производственных участков и бытовых помещений, раз в квартал проводятся заседания санитарно-оздоровительных советов, на которых слушают отчеты заводского врача, работников охраны труда, руководителей участков.

В марте этого года коллегия Гослесхоза СССР и президиум ЦК профсоюза рассмотрели итоги Всесоюзного смотра за 1971 г. и присвоили звание «Предприятие высокой культуры производства» коллективам Артемовского лесхоза (Приморский край), Апшеронского завода «Лесхозмаш», Майкопского опытно-показательного лесокомбината, Псебайского опытно-показательного лесокомбината, Касимовского лесокомбината, Оханского лесхоза (Пермская область), Богушевского и Старобинского лесхозов, а также Борисовского производственно-показательного лесхоза (Белорусская ССР), Лубенского экспериментально-механического завода «Лесмаш» (УССР), Раквереского лесхоза (Эстонская ССР) и Дубравской ЛОС (Литовская ССР). Шесть предприятий лесного хозяйства награждены почетными грамотами Гослесхоза СССР и ЦК профсоюза.

Как показывает опыт, работа по улучшению культурно-бытовых условий во многом зависит от инициативы руководителей предприятий, партийных и профсоюзных организаций. Еще совсем недавно центральный поселок Долонского лесхоза — Мостик в Семипалатинской области (Казахская ССР) имел неприглядный вид. По инициативе директора лесхоза Ю. А. Числова, при поддержке партийной и

профсоюзной организаций, был объявлен конкурс на лучшее благоустройство приусадебных участков и улиц. Все жители поселка выходили на воскресники. В короткий срок неузнаваемо изменился внешний вид поселка: везде цветы, деревья, кустарники, ровные дорожки.

Менее пяти лет назад поселок при Тирельском лесопункте-лесничестве Рига-Юрмалского леспромхоза в Латвийской ССР считался одним из самых непривлекательных мест в леспромхозе. Но вот начальником лесопункта-лесничества был назначен т. И. Осис. Немногом более трех лет понадобилось коллективу, чтобы под руководством т. Осиса превратить этот поселок в образцовый. Для рабочих построены двухэтажные каменные дома с удобствами, вспомогательные и подсобные хозяйственные помещения, культурно-бытовые объекты. Территория заасфальтирована, устроены беседки для отдыха, водоемы. В прилегающих участках леса проведены ландшафтные рубки. Дорожки к поселку красиво обложены камнями, обсажены мхом, цветами, декоративными кустарниками.

Опыт интересный и поучительный. Его можно подкрепить многими другими примерами. Они показывают, какое широкое поле деятельности открыто перед хозяйственниками, партийными, профсоюзными, комсомольскими организациями для повышения благосостояния тружеников леса, для лучшего их обслуживания, для удовлетворения их запросов и потребностей. Эти задачи должны быть отражены в социалистических обязательствах предприятий, в их планах социально-экономического развития коллективов. Работникам лесного хозяйства надо создать все условия для их полнокровной культурной жизни, для высокопроизводительного труда.

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства почетное звание заслуженного лесоведа РСФСР присвоено **Слезину Геннадю Федоровичу** — начальнику Карачаево-Черкесского управления лесного хозяйства.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за заслуги в развитии лесного хозяйства присвоено почетное звание заслуженного лесоведа Украинской ССР: **Гниляку Петру Маркиановичу** — лесничему Матвеевского лесничества Чигиринского лесхоззага, Черкасская область, **Михайловско-**

**му Сергею Николаевичу** — главному лесничему Чернобыльского лесхоззага, Киевская область, **Новодеду Василию Федоровичу** — директору Черниговского лесхоззага, Черниговская область, **Чабану Федору Степановичу** — лесничему Гримайловского лесничества Тернопольского лесхоззага, Тернопольская область.

### РЕЗЕРВЫ ОБЛЕСЕННОГО ПОЛЯ

В. Я. ВЕКШЕГОНОВ

**В** Директивах XXIV съезда КПСС по девятому пятилетнему плану подчеркивается важность охраны и высокопроизводительного использования земель, находящихся в сельскохозяйственном обороте. Восстановление и всемерное повышение плодородия полей является решающим условием дальнейшего развития сельского хозяйства.

Повышению продуктивности пахотных земель, как бесспорно доказано наукой и практикой, во многом содействуют полезацинные лесные насаждения. На облесенных полях больше задерживается снега, уменьшается глубина промерзания почвы, лучше поглощаются талые воды, значительно меньше расходуется влаги на испарение.

Особенно эффективны лесные полосы в борьбе с вредоносными ветрами большой силы. В районах с частыми засухами и интенсивным развитием ветровой эрозии, как например в Алтайском крае, посадка лесных полос рассматривается как неотъемлемая часть комплекса высокой культу-

ры земледелия. Здесь уместно напомнить высказывание о пользе защитных насаждений первого секретаря Алтайского крайкома КПСС А. В. Георгиева («Лесное хозяйство», 1971 г., № 4): «Значение полезацинных лесных полос в повышении плодородия почвы, в борьбе с пыльными бурями, в сохранении водных ресурсов огромно. Но, к сожалению, есть еще люди, даже научные работники, которые напрасно пытаются доказывать, что создавать лес в степи нет никакой необходимости. Мы, алтайцы, твердо стоим за зеленого друга, за лес!»

Примеров недооценки полезацинного лесоразведения имеется немало. Так, среди работников земельных органов Целиноградской области до сих пор бытует мнение, что лесные полосы не играют существенной роли в борьбе с ветровой эрозией почв, засухой и другими неблагоприятными явлениями. Эту установку колхозы и совхозы области, по-видимому, поняли как разрешение не заниматься посадкой леса. В

1971 г. здесь было запланировано заложить 1800 га лесных полос, а фактически посажено всего 200 га.

В то же время здесь же в Целиноградской области имеется ряд хозяйств, где должным образом отнеслись к защитному лесоразведению и где наглядно проявляется высокая эффективность защищающих их поля лесных насаждений. Наши наблюдения, например, в совхозе «Московский» подтверждено повышение влагообеспеченности сельскохозяйственных растений под защитой лесных полос. Приводим данные 1968 г. о запасах влаги в метровом слое почвы перед началом сева зерновых в зоне защитного влияния трех лесных полос из тополя (табл. 1).

Как видим, повышенная увлажненность почвы на заветренной стороне полос отмечается в зоне до 150 м (на расстоянии, равном 25-кратной высоте насаждения). Здесь весенние запасы воды в метровом слое почвы увеличиваются по сравнению с незащищенной частью поля примерно на 40 мм, т. е.

Таблица 1

## Весенние запасы влаги в лесных полосах и на разном расстоянии от них

Номер лесной полосы	Возраст, лет,	Высота, м	Запасы влаги, мм ( $\frac{\text{всего}}{\text{доступной}}$ )				
			в полосе	на расстоянии от полосы, м			в открытом поле
				50	100	150	
1	11	6,0	287,5	301,2	257,2	253,2	224,1
			131,6	145,3	101,7	97,3	68,2
22	8	5,8	259,3	281,4	261,4	253,8	237,8
			103,4	125,5	105,5	97,9	81,9
26	8	5,9	281,1	281,1	241,8	—	231,5
			125,5	125,2	85,9	—	75,6

на 400 т в расчете на 1 га пашни. Этого количества воды как раз часто не хватает посевам пшеницы, чтобы дотянуть до летних дождей, которые обычно выпадают в июле.

О прибавке урожая в том же совхозе «Московский» под защитой лесных полос в течение шести лет можно судить по следующим данным (табл. 2).

Как видим, в засушливые годы (1963, 1965, 1968) урожайность под защитой лесных полос снижается значительно меньше, чем на открытых полях.

В условиях сухой степи влага — решающий фактор не только для сельскохозяйственных культур, но и для древесных растений. Поэтому одной из наиболее важных задач агролесомелиоративной науки является разработка способов лесоразведения, обеспечивающих более рациональное использование имеющихся водных ресурсов. За последние 10—15 лет решение этой задачи значительно продвинулось вперед.

По старым схемам посадки в состав полезащитных насаждений вводили много кустарников. Закладывались они загущенными сближенными рядами. В таких

посадках в молодом возрасте обострялась борьба за влагу и питательные вещества. Имели они и много других недостатков, которые теперь хорошо известны. В настоящее время в производство внедряются принципиально новые способы выращивания леса, отличительной чертой которых является редкое равномерное размещение древесных пород.

Экспериментальные исследования в совхозе «Московский» показали, что в редких посадках создаются лучшие условия водообеспеченности древесных растений. Вот убедительный пример. Лесная полоса № 22 заложена в двух вариантах густоты. На первом участке посажено на 1 га 1428 деревьев тополя, на втором — 714. Изменение запасов воды в почве на обоих участках 9-летней лесной полосы в первой половине вегета-

ционного периода 1969 г. показывают следующие данные (табл. 3).

Как видим, весной на втором участке в метровом слое почвы содержалось доступной воды меньше, чем на первом. Это объясняется меньшей высотой снежных отложений в редких посадках. К началу июля (перед выпадением летних дождей), наоборот, на втором участке доступной влаги сохранилось почти в два раза, а в расчете на одно дерево в 3,5 раза больше, чем на первом. Таким образом, наблюдаемые факты неудовлетворительного состояния полезащитных насаждений свидетельствуют лишь о необходимости совершенствования способов разведения леса в зоне сухих степей.

Здесь уместно обратить внимание на ошибочное утверждение некоторых специалистов о том, что в насаждениях с редкой первоначальной посадкой деревца кустанятся и медленнее растут в высоту. В нашем опыте средняя высота деревьев тополя к осени 1969 г. достигла на первом (относительно загущенном) участке 576 см, а на втором (714 деревьев на 1 га) — 624 см; средний диаметр их на высоте груди был соответственно 8,1 см и 10,8 см. Кроны деревьев на обоих участках развиваются более или менее равномерно во все стороны: при площади питания 7 м<sup>2</sup> их средний диаметр 320 см, а при площади питания 14 м<sup>2</sup> —

Таблица 2

## Урожайность зерновых (ц/га) на открытых и облесенных полях

Место наблюдений	1963 г.	1964 г.	1965 г.	1966 г.	1967 г.	1968 г.
Открытые поля . . . .	1,2	15,2	3,2	9,6	9,0	2,8
Облесенные поля . . . .	7,7	17,0	7,4	13,7	12,8	5,2

Запасы влаги в метровом слое почвы при разной густоте лесных полос

Деревьев на 1 га, шт.	Площадь питания на одно дерево, м <sup>2</sup>	Запасы воды, мм							
		в начале мая				в начале июля			
		всего, мм	в том числе доступной, мм	доступной в расчете		всего, мм	в том числе доступной, мм	доступной в расчете	
на 1 га, м <sup>3</sup>	на 1 дерево, м <sup>3</sup>			на 1 га, м <sup>3</sup>	на 1 дерево, м <sup>3</sup>				
1428	7	370	214	2140	1,50	248	92	920	0,64
714	14	337	181	1810	2,53	317	161	1610	2,25

Примечание. Запасы влаги, соответствующие влажности завядания, в слое почвы 0—100 см составляют 156 мм.

385 см. На первом участке древесный полог сомкнулся, а на втором проекция крон занимает 83% площади насаждения. В редких посадках механизированную обработку почвы можно проводить до тех пор, пока в этом не отпадет необходимость. К преимуществам таких посадок следует также отнести возможность формирования древостоя с высокими защитными свойствами без проведения трудоемких работ по прорезкам и прореживаниям.

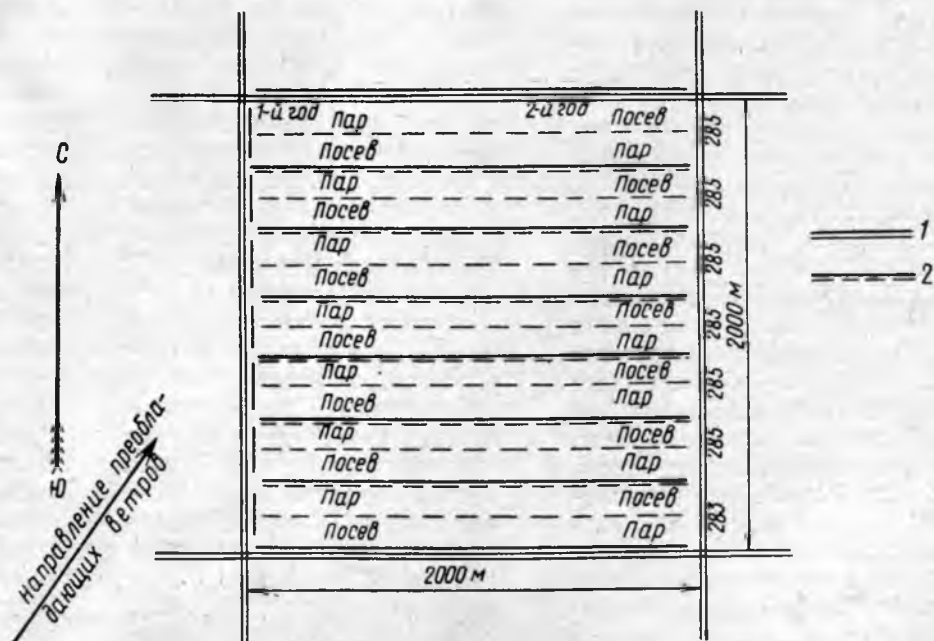
Ключевой проблемой в развитии сельского хозяйства, как сказал тов. А. Н. Косыгин в докладе на XXIV съезде КПСС, остается рост производства зерна. Второе место после РСФСР в обеспечении страны хлебом, как известно, занимает Казахская ССР. Только в северных областях республики под зерновые культуры отводится свыше 15 млн. га пахотных земель. В тех хозяйствах этой зоны, где позаботились оградить свои поля защитными лесными насаждениями, урожайность значительно выше средней. Так, в совхозе «Во-

лодарский» Кокчетавской области урожай яровой пшеницы на 4 тыс. га среди лесных полос в среднем за пять лет был 8,1 ц/га, а на открытых полях — 5,8 ц/га. На 2,5—3 ц с 1 га увеличивается выход продукции на облесенных полях Карабалыкской опытной станции Кустанайской области, в совхозе «Московский» Тургайской области и в некото-

рых других хозяйствах Северного Казахстана.

За годы девятой пятилетки в колхозах и совхозах Казахстана намечено заложить 70 тыс. га новых полевых защитных лесных полос. Это расширение облесительных работ, несомненно, будет способствовать повышению урожайности и укреплению экономики совхозов.

Эффективность полевых защитных лесных полос, как



Размещение полевых защитных лесных полос на поле площадью 400 га (совхоз «Дальний»)

Условные обозначения: 1 — границы полей; 2 — лесные полосы, заложенные на северной стороне лент поля, паровавших в первом году



**Экономические показатели производства зерна под защитой системы лесных полос и в открытом поле (на 100 га пашни)**

Возраст лесных полос, лет	Занято посевами, га		Годовая продукция, ц <sup>1</sup>	Средняя урожайность на 100 га пашни, ц/га	Производственные затраты, руб. <sup>2</sup>	Себестоимость продукции, руб.	Стоимость продукции, руб. <sup>3</sup>	Чистый доход, руб.		Дополнительный доход нарастающим итогом, руб.	Рентабельность производства, %
	незащищенная часть поля	защищенная часть поля						всего	за счет снижения себестоимости <sup>4</sup>		
Открытое поле	100	—	900	9,00	5200	5,78	6300	1100	—	—	21,2
3	77	18	900	9,00	4940	5,52	6300	1360	234	260	27,5
5	58	37	948	9,48	4978	5,25	6636	1658	502	818	33,3
6	50	45	967	9,67	4994	5,16	6769	1775	600	1493	35,5
7	41	54	990	9,90	5012	5,06	6930	1918	713	2311	38,2
9	24	71	1032	10,32	5046	4,89	7224	2178	918	3389	43,2
10	15	80	1055	10,55	5064	4,80	7385	2321	1034	4610	45,8
15	—	96	1092	10,92	5094	4,67	7644	2550	1212	—	50,0

<sup>1</sup> Урожайность в открытом поле 9 ц/га, под защитой леса — 11,5 ц/га.

<sup>2</sup> Производственные затраты на 1 га посева 52 руб., на освоение дополнительной продукции — 0,8 руб. на 1 ц зерна.

<sup>3</sup> Сдаточная цена 7 руб. за 1 ц.

<sup>4</sup> Чистый доход за счет снижения себестоимости исчислен по формуле:

$$\mathcal{E} = (k_0 - k_1) P,$$

где  $\mathcal{E}$  — годовая экономия от снижения себестоимости, руб.;  $k_0$  — затраты на 1 ц в условиях открытого поля, руб.;

$k_1$  — затраты на 1 ц на защищенной части поля, руб.;  $P$  — количество продукции со всей площади поля, ц.

<sup>5</sup> Процентное отношение чистого дохода к затратам на производство продукции.

это теперь признается всеми, значительно увеличивается, если они размещаются на сельскохозяйственной территории в строго определенной системе. Практически это может быть обеспечено, например, как в совхозе «Дальний» (Есильский район Тургайской области), следующим образом (см. схему). На паровых полях, обрабатываемых по рекомендации ВНИИ зернового хозяйства в течение двух лет чередующимися лентами шириной 100—150 м, лесные полосы закладываются на заветренной стороне лент, паровавших в первом году. В этом случае на поле площадью 400 га (2 × 2 км) размещается семь основных полос с расстоянием между ними 285 м и одна вспомогательная лесная полоса вдоль западной границы поля. При ширине 3—4-рядных лесных полос 10—14 м они займут 20 га (5% пло-

щади пашни). При размещении лесных полос на паровых полях в указанном порядке все работы по подготовке почвы под насаждения, кроме глубокого осеннего рыхления, выполняются, как принято в данных почвенно-климатических условиях, в связи с чем отпадают затруднения с отводом и специальной обработкой участков для посадок.

На выращивание 1 га лесных полос в совхозе «Московский» в среднем затрачивается, включая расходы на обрезку разросшихся нижних сучьев деревьев тополя и других пород, 150 руб. Таким образом, на облесенные поля в 400 га расходуется в течение 5—7 лет 3 тыс. руб., или 7,5 руб. на 1 га облесенной пашни (150 × 20). Несравненно больше вкладывается средств на другие мероприятия в сельском хозяйстве. Общая стоимость основных производственных

фондов в колхозах и совхозах страны в расчете на 1 га посевной площади в 1968 г. составляла 380 руб. В несколько раз больше затрачивается средств на строительство мелиоративных систем. Полезащитное лесоразведение по своей эффективности, конечно, не может сравниться с орошением, но на обширной территории степных районов, в которых не проводится водохозяйственное строительство, прибавка урожая на облесенных полях является крупным резервом увеличения продовольственных ресурсов в стране.

Экономическую выгоду, обусловленную повышением продуктивности пахотных земель под влиянием полезащитных лесных полос, характеризуют расчеты для условий Есильского района (табл. 4).

На полях совхоза «Московский» лесные полосы

## Эффективность удобрений в зависимости от облесенности полей

Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Издержки производства, руб./га	Себестоимость 1 ц зерна, руб.	Реализационная стоимость продукции, руб.	Чистый доход (руб. с 1 га)	
					всего	от снижения себестоимости
Без удобрений						
Открытое поле . . . .	7,6	52,0	6,84	53,2	1,2	—
Облесенное поле . . . .	8,7	52,9	6,08	60,9	7,7	6,6
С удобрениями						
Открытое поле . . . .	14,3	65,4	4,57	100,1	34,7	32,5
Облесенное поле . . . .	16,9	67,4	4,00	118,3	50,9	48,0

Примечание. Затраты на удобрения 1 га пашни приняты в размере 8 руб., на освоение прибавки урожая 0,8 руб. на 1 ц зерна. Отпускная цена — 7 руб. за 1 ц продукции.

начинают выполнять свои защитные функции с 3—4 лет. В дальнейшем, по мере их роста они, оставаясь как бы в стадии незавершенного производства, расширяют сферу своего воздействия и в возрасте 15 лет (при размещении в системе) охватывают защитным влиянием все облесенное поле.

Из наших данных видно, что на участке облесенного поля площадью 100 га через три года после посадки лесных полос, которыми занято 5 га, можно получить столько же продукции, сколько было бы собрано со 100 га открытого поля. В последующие годы, за исключением тех, когда это поле парует (через три года на четвертый), средняя урожайность в расчете на 100 га пашни увеличивается примерно на 1,5 ц/га в 10-летнем возрасте лесных полос и на 2 ц/га в возрасте 15 лет. В то же время затраты на 1 га посевной площади, не считая небольших расходов на освоение дополнительной продукции, остаются без изменения. В итоге общая сумма издержек производства по сравнению с затратами на 100 га пашни уменьшается. В связи с этим себестоимость 1 ц зерна в 10-летнем возрасте лесных полос снижается на 17%, в 15-летнем — на 19,2%  $\left(\frac{4,67 \cdot 100}{5,78}\right)$ .

Как показывают расчеты, чистый доход (разница между стоимостью продукции по средним ценам и затратами на ее производство) на облесенном поле в 10-летнем возрасте лесных полос увеличивается более чем в два раза. Экономия от снижения себестоимости в течение первых шести лет влияния

лесных полос в возрасте от трех до десяти лет достигает 4 тыс. руб., тогда как затраты на ограждение лесом 100 га пашни составляют только 750 руб. Хозяйственные итоги в колхозах и совхозах принято оценивать показателем рентабельности за истекший период. Применительно к условиям степной части Северного Казахстана рентабельность производства зерна на открытых полях составляет 21,2%, а под защитой системы 10-летних лесных полос — 45,8%.

Агрономической наукой и практикой передовых хозяйств доказано, что успешное развитие сельскохозяйственного производства обеспечивается согласованным применением всех средств его интенсификации. Попытки противопоставления отдельных компонентов высокой культуры земледелия нельзя назвать научными. Ошибочными поэтому являются предположения о возможности исключения из агрономического комплекса полезащитных лесных

полос, которые, не требуя значительных затрат, активизируют действие других средств производства, в частности минеральных удобрений. В подтверждение этого сошлемся на исследование А. Г. Пронина, изучавшего эффективность удобрений среди лесных полос и в открытом поле в хозяйствах Мордовской АССР (табл. 5).

В заключение надо сказать, что роль и значение полезащитных лесных полос в комплексе мер по увеличению производства сельскохозяйственной продукции с единицы земельной площади еще полностью не раскрыты. Одна из наиболее насущных задач состоит в том, чтобы лесоводы, агролесомелиораторы и агрономы совместными усилиями устранили организационные и другие недостатки в практике полезащитного лесоразведения. Не менее важно шире освещать научные достижения последних лет не только в специальной литературе, но и в общей периодической печати.

# Методика определения экономической эффективности

## разных технологий лесосечных работ

Г. Т. РУМЯНЦЕВ, кандидат экономических наук (ЛенНИИЛХ);

Ю. М. АЛЕКСЕЕВ, инженер лесного хозяйства (Андомский леспромхоз)

Разные технологии лесосечных работ применяются с учетом необходимости наиболее полного сохранения подроста и естественного возобновления вырубок. В настоящее время на концентрированных рубках в большинстве случаев используются костромская, удмуртская и карельская технологии. Различаются они организацией территории, порядком валки и трелевки вырубаемых деревьев.

Сущность костромской технологии заключается в том, что лесосека разбивают на пасеки шириной 40—50 м, а трелевочные волоки прокладывают посередине пасек. Валят деревья на подкладочное дерево вершинами на волок. Объем поваленных деревьев должен составлять нормальную нагрузку на один рейс трактора. Трелевка производится комлем вперед с кроной. Сучья обрубают и сжигают на погрузочной площадке. Способ рассчитан на сохранение мелкого подроста не выше 1 м.

Удмуртская технология состоит в том, что пасеки разбивают более узкие — 25—30 м. Пасечные волоки прокладывают по границам пасек. Валку деревьев на пасеке производят двумя лентами вразвал, чтобы вершины срубаемых деревьев ложились на ближайший к ленте волок под углом не более 30—40° по направлению трелевки и не пересекали волок. Деревья треляют за вершину с кроной, а порубочные остатки сжигают на погрузочной площадке. Одной из разновидностей этой технологии является тагильский метод, отличающийся от удмуртского тем, что все сучья обрубают только на волоках и уплотняют трактором. Трелевку производят также хлыстами за вершину. Эта технология рассчитана на сохранение крупного и мелкого подроста.

Карельская технология включает как валку деревьев на подкладочное дерево с трелевкой за комель на пасеках с мелким подростом, так и валку вершиной на волок с трелевкой за вершину на лесосеках со средним и крупным подростом. Ширина пасек здесь 40—45 м. Обрубка сучьев и укладка их производится на волоках.

Преимущество и недостатки трелевки за комель или за вершину достаточно освещены в печати. Общим для всех указанных технологий является обязательная организация лесосек с разбивкой на пасеки, с обозначением волоков и границ пасек затесками на деревьях и предварительной разрубкой волоков на всю их длину по лесосеке. Трелевку деревьев производят только по волокам, не допуская сходов трактора с волока. При трелевке леса на неорганизованной лесосеке все эти условия нарушаются, а подрост почти полностью уничтожается.

Лесоземлеугодная эффективность технологических схем разработки лесосек неоднократно исследовалась и освещалась в печати. Что касается их лесоводственной эффективности, то эти вопросы исследованы еще мало.

Для выяснения комплексной лесоводственной и лесоземлеугодной эффективности той или иной технологической схемы лесосечных работ были заложены опыты в Андомском леспромхозе (Вологодская область). В задачу исследования входила разработка методики

экономической оценки лесоземлеугодных и лесоземлеугодных показателей разных технологий, в том числе таких, как производительность труда и себестоимость лесоземлеугодных работ, сохранение подроста и его выживаемость, потери лесной площади под волоки и погрузочные площадки.

По каждой технологии всесторонне изучались процессы лесовозобновления и формирования молодняка и их оценка. В дальнейшем по таблицам хода роста прогнозировали запасы будущих древостоев на 1 га с учетом потерь площади на волоки и погрузочные площадки. По сопряженным затратам на лесоземлеугодную и лесное хозяйство и выручке от реализации сортиментов исходного и будущего прогнозируемого запаса, по оптовым ценам прейскуранта № 07—03 определили общую экономическую эффективность разных технологических схем по относительным коэффициентам.

Экономическая эффективность разных схем лесосечных работ, отражающая как лесоземлеугодные, так и лесоземлеугодные показатели, может быть определена по формуле

$$Э_{эф} = \frac{(O_{ц} + O_{оп} + O_{ру}) - (C_{э} + C_{лх})}{C_{э} + C_{лх}}$$

где  $Э_{эф}$  — экономическая эффективность по относительным показателям;

$O_{ц}$  — оптовая цена исходного запаса;

$O_{оп}$  — оптовая цена прогнозируемого запаса;

$O_{ру}$  — оптовая цена древесины от рубок ухода;

$C_{э}$  — себестоимость лесоземлеугодности исходного и прогнозируемого запаса;

$C_{лх}$  — затраты на возобновление и выращивание леса по восстановительной себестоимости. Базой для сравнения принята неорганизованная бессистемная рубка.

Для получения надежных и достоверных показателей по каждой технологии вели фотохронометражные наблюдения за процессом лесосечных работ и закладывали пробные площади для изучения лесовозобновления и формирования молодняков. Приводим собранный и обработанный материал в расчете на 1 га (см. таблицу).

Как видим, исходные древостои для исследования были подобраны одинаковые. Таксационная характеристика их: состав 8Е2Б, запас на 1 га 230 м<sup>3</sup>, в том числе ели деловой 147 и дровяной 37 м<sup>3</sup>, березы деловой 28 и дровяной 18 м<sup>3</sup>. Средний объем хлыста 0,40—0,49, тип леса — ельник-черничник III бонитета. Жизнеспособного подроста под пологом древостоя до рубки было в среднем 5 тыс. шт. на 1 га.

Лесосеки были подготовлены обычной ширины — 250 м и длины 300 м при общей площади участка 7,5 га и с запасом 1725 м<sup>3</sup>. Всего подготовлено и разработано для исследования пять таких участков (по одному для каждого варианта).

Исследования показали, что наиболее высокая произ-

**Расчет экономической эффективности разных технологий лесосечных работ по относительным коэффициентам**

Показатели	Технология разработки лесосек				
	неорганизованная	костромская	удмуртская	тагильская	карельская
Исходный состав древостоя . . . . .	8Е2Б	8Е2Б	8Е2Б	8Е2Б	8Е2Б
Общий запас, м <sup>3</sup> . . . . .	230	230	230	230	230
Количество жизнеспособного подроста до рубки, тыс. шт./га . . . . .	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Производительность труда на лесосечных работах, м <sup>3</sup>					
на тракторосмену . . . . .	57,6	55,8	62,8	61,9	59,0
на чел.-день . . . . .	8,1	8,0	9,0	8,8	8,1
Себестоимость лесосечных работ, включая трелевку, р.к./м <sup>3</sup> . . . . .	4—28	4—39	4—12	4—14	4—35
Полная себестоимость лесоэксплуатации, включая вывозку и складские работы (при объеме хлыста 0,40—0,49), р.к./м <sup>3</sup> . . . . .	6—57	6—64	6—34	6—38	6—57
Сохранилось подроста после рубки, тыс. шт./га	Нет	1370	1710	1560	1760
То же, % . . . . .	0	28	34	32	36
Состав сформировавшегося молодняка после рубки в возрасте 5 лет . . . . .	10Б	3Е7Б	6Е4Б	4Е6Б	5Е5Б
Потери лесной площади под волоки и погрузочные площадки, % . . . . .	6,7	16	25	30	14,5
Изменение состава лесохозяйственными мерами: культурами ели . . . . .	5Е5Б	—	—	—	—
рубками ухода . . . . .	7Е3Б	5Е5Б	8Е2Б	6Е4Б	7Е3Б
Вырубленный запас рубками ухода, м <sup>3</sup> . . . . .	40	30	30	30	30
Прогнозирование запаса к главному пользованию с учетом потерь лесной площади на волоки и погрузочные площадки и способа лесовозобновления, м <sup>3</sup> /га . . . . .	215	190	170	156	192
Сопряженные затраты на лесоэксплуатацию и лесное хозяйство (С <sub>э</sub> + С <sub>лх</sub> ), руб. . . . .	3524	2933	2738	2737	2911
Выручка от реализации по преискуранту № 07—03 (О <sub>ц</sub> + О <sub>цп</sub> + О <sub>ру</sub> ), руб. . . . .	5325	4638	4706	4389	4885
Прибыль от всех видов рубок (О <sub>ц</sub> + О <sub>цп</sub> + О <sub>ру</sub> ) — (С <sub>э</sub> + С <sub>лх</sub> ), руб. . . . .	1801	1705	1968	1658	1974
Относительный коэффициент общей экономической эффективности (О <sub>ц</sub> + О <sub>цп</sub> + О <sub>ру</sub> ) — (С <sub>э</sub> + С <sub>лх</sub> )	0,51	0,59	0,72	0,60	0,68
$\frac{C_э + C_{лх}}$ . . . . .					

водительность труда оказалась при технологии с трелевкой за вершину, при удмуртском и тагильском способах, и составила 62,8 и 61,9 м<sup>3</sup> на тракторосмену и 9—8,8 м<sup>3</sup> на чел.-день. Самая низкая производительность была при костромском способе — 55,8 м<sup>3</sup> на тракторосмену и 8 м<sup>3</sup> на чел.-день. При неорганизованной лесосеке производительность на тракторосмену составила 57,6 м<sup>3</sup>. Себестоимость лесосечных работ, включая затраты на отвод лесосек и подготовительные работы, наименьшая при удмуртском и тагильском способах разработки лесосек. Полная себестоимость, куда вошли затраты на вывозку и складские работы, при неорганизованной лесосеке и карельском способе одинаковая — 6 р. 57 к. При удмуртской и тагильской технологиях она значительно ниже — 6 р. 34 к. и 6 р. 38 к.

Производительность труда и себестоимость лесосечных работ очень важные показатели экономической эффективности технологии лесосечных работ. Однако они характеризуют только лесоэксплуатационные затраты без учета лесохозяйственных показателей, которые в конечном итоге должны учитываться в комплексе при окончательной экономической оценке разных способов разработки лесосек. Так, по количеству сохранившегося подроста наиболее эффективными оказались карельская и удмуртская технологии (36 и 34% наличия до руб-

ки). Меньше всего сохранилось подроста при костромском способе (28%). Причиной этого является, очевидно, то, что при этой технологии остается неповрежденным только подрост ниже 1 м. При неорганизованной лесосеке весь подрост был уничтожен.

Технология лесосечных работ оказывает влияние и на состав молодняков, сформировавшихся за пять лет после рубки. При неорганизованной рубке, когда весь подрост был уничтожен, молодняки представлены чистой березой. При удмуртском способе состав оказался 6Е4Б, при костромском 3Е7Б и при карельском 5Е5Б.

Затраты по лесному хозяйству, направленные на изменение состава древостоя, взятые по фактическим данным лесхоза (на лесные культуры, рубки ухода), которые оказались значительно дифференцированными по исследуемым схемам лесосечных работ. Наиболее высокими были эти затраты по участку неорганизованной рубки, где потребовались культуры ели. На остальных участках рубками ухода намечался заданный состав древостоя к главной рубке.

При прогнозе будущих запасов главной рубки очень важно было учесть потери лесной площади на волоки и погрузочные площадки, поскольку эти участки так сильно уплотняются гусеницами трактора и покрываются слоем порубочных остатков, что на длительный

период выпадают из продуцирующих площадей и в прогнозе будущих запасов в лучшем случае могут быть представлены молодняками, не дающими даже товарной древесины. Исследования показали, что наибольшая площадь под волюки и погрузочные площадки была отведена при тагильском и удмуртском способах — 30 и 25% первоначальной площади лесосек. Наименьшая площадь для этих целей была выделена при неорганизованной лесосеке (6,7%). С учетом этих потерь и хода роста типичных молодняков разных возрастов определены запасы будущих древостоев: при неорганизованной лесосеке — 215 м<sup>3</sup>, при тагильском и удмуртском способах — 156 и 170 м<sup>3</sup>, при карельском и костромском — 192 и 190 м<sup>3</sup>. Таковы лесохозяйственные показатели разных технологических схем разработки лесосек.

Приведенные лесозаготовительные и лесохозяйственные показатели настолько разносторонни и противоречивы, что не обеспечивают возможности выбора оптимального варианта. Необходимо иметь обобщающий показатель, учитывающий комплексное решение вопроса и отражающий не ведомственные, а общегосударственные интересы. Наиболее подходит для этих целей относительный показатель общей экономической эффективности, как отношение прибыли от вырубаемых и реализуемых запасов к сопряженным лесозаготовительным и лесохозяйственным затратам по приведенной выше формуле. Подставляя в формулу наши данные, получим, что наибольшие сопряженные затраты оказались при неорганизованном способе разработки лесосек, так как здесь потребовались лесные культуры. Из технологических схем, как было показано, более высокие общие затраты отмечены при костромском способе,

а наименьшие при удмуртском и тагильском способах. Наибольшая выручка также была при бессистемной рубке.

Обобщающим показателем экономической эффективности разных технологических схем, учитывающим сопряженные лесохозяйственные и лесозаготовительные затраты и выручку, являются относительные коэффициенты. Целью наших исследований было не определение абсолютной выгоды от лесозаготовки и от качества лесовосстановления при разных технологических схемах, а лишь объективное сравнение их по относительным коэффициентам и выбор наиболее эффективного варианта. В нашем примере наибольший относительный коэффициент оказался при удмуртском способе (0,72). Вслед за ним достаточно высокий коэффициент также при карельской технологии (0,68). Более низкий, а значит и менее эффективный относительный коэффициент у бессистемной рубки, при которой полностью уничтожается подрост (0,51).

Таким образом, сравнение разных технологических схем с учетом сопряженных лесозаготовительных и лесохозяйственных затрат в конкретных условиях Андомского леспромхоза определило наиболее эффективной удмуртскую технологию. Наши исследования не претендуют на то, чтобы доказать преимущество именно удмуртской технологии. В других природно-экономических условиях наиболее эффективной может оказаться другая технология. Все зависит от того, какие показатели будут заложены в расчет. Приведенная методика и наши расчеты могут послужить производственным примером для совершенствования и выбора в конкретных условиях своего хозяйства наиболее эффективной технологии лесосечных работ.

---

## **Новые книги научных трудов Зволенского института лесного хозяйства**

В Издательстве Словацкой Академии наук недавно вышли второй и третий тома трудов научно-исследовательского института лесного хозяйства в Зволене (Чехословакия). Первый том издан на английском, второй — на немецком языках с резюме на словацком, русском, немецком и английском языках. Объем второго сборника 36 печатных листов, тираж 600 экземпляров, третьего — 22,7 печатных листа, тираж 500 экземпляров. В них содержатся наиболее интересные теоретические и прикладные работы по лесоведению, лесному хозяйству, лесозаготовке и охотоведению.

Научные сборники Зволенского института лесного хозяйства рассчитаны на обмен научной информацией с лесоведами разных стран. Они могут представить интерес и для советских читателей-лесоводов: ученых и практиков лесного хозяйства.

Статьи обычно хорошо иллюстрированы, в них много таблиц, графиков. Написаны они лаконичным языком и в доступной для специалистов лесного хозяйства форме.

Вышедшие второй и третий тома этого сборника можно заказать по почте из Чехословакии по адресу: ЧССР, Братислава, издательство Словацкой Академии наук.

Н. Ф. ИЗОТОВ, главный лесничий Еленского мехлесхоза (Калужское управление лесного хозяйства)

## ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ

### РУБОК УХОДА В ЛИСТВЕННО-ХВОЙНЫХ МОЛОДНЯКАХ

Одним из важнейших лесохозяйственных мероприятий, с помощью которого можно предотвратить нежелательную смену пород в смешанных молодняках и получить высокопродуктивные и ценные древостой, являются рубки ухода.

В 1962 г. в лиственнично-хвойных молодняках I класса возраста был проведен полосный уход. Практически принцип полосного ухода выразился в следующих вариантах.

*Вариант 1.* Участок молодняков разбивался на полосы шириной 10, 15 или 20 м. Сплошная выборка лиственных пород сначала проводилась в четных полосах, а через год, два — в нечетных.

*Вариант 2.* В четных полосах лиственные породы вырубались полностью, а в нечетных — равномерно, с интенсивностью 50% по запасу.

*Вариант 3* не отличался от предыдущих, но хворост, получаемый в процессе ухода, равномерно разбрасывался по площади.

*Вариант 4.* Целью полосного ухода по данному варианту было сформировать молодняки с неравномерным

составом, т. е. соблюдать периодическое чередование полос из главных и второстепенных пород. При этом полоса с преобладанием в составе березы и осины имела ширину не более 10 м, а полоса из главных пород — в три раза большую.

Следует отметить, что указанные варианты осуществлялись в молодняках с равномерным размещением подроста сосны и ели (не менее 2,5 тыс. шт./га).

*Вариант 5* — коридорные рубки ухода в рядах еловых культур с расстоянием между рядами 5 м и более. В каждом ряду прорубался коридор шириной 2—3 м.

*Вариант 6* применялся в молодняках с неравномерным размещением подроста сосны и ели. В отведенных в рубку полосах сплошная выборка лиственных пород проводилась только там, где произрастали главные породы.

За период с 1964 по 1970 г. на участках с указанными вариантами получены следующие результаты. Независимо от интенсивности изреживания лиственного яруса относительный вес ассимиляционного аппарата, корневой системы и других

морфологических органов подроста остается постоянным и изменяется у отдельных экземпляров не более чем на 10%. Другими словами, во сколько раз увеличивается после рубки ухода общий вес дерева, во столько раз увеличивается и вес хвои, корней (табл. 1). Наряду с этим и средний вес 100 шт. хвоинок у подроста, произрастающего в условиях полной освещенности, оказывается в несколько раз больше, чем у таких же экземпляров под пологом лиственных пород (табл. 2). Как у сосны, так и у ели самые высокие темпы роста наблюдались на участках, где береза и осина вырубались полностью, т. е. при создании условий полной освещенности.

При полосном уходе в пользу сосны и ели коренным образом изменяется состав молодняков. Через шесть лет после полосных рубок ухода вес стволов сосны увеличивается в 4—5 раз, а при равномерном изреживании лиственного яруса только на 7—70% (табл. 3). На рост соснового подроста, находящегося во втором ярусе, равномерный уход не оказывает заметного влия-

Таблица 1

Влияние рубок ухода на весовую массу стволов, ветвей, хвои и корней 13-летнего подростка сосны и ели

Интенсивность выборки лиственных пород, %	Количество подростка на 1 га, шт.	Весовая масса (в числителе — т/га; в знаменателе — % к контролю)				Площадь поверхности хвои (в числителе — га/га; в знаменателе — % к контролю)
		стволов	ветвей, сучьев	хвои	корней	
<b>Лиственнично-сосновые молодняки, сосняк лещиновый</b>						
Контроль	2228	1,53 100	0,51 100	0,69 100	0,32 100	0,52 100
50	2315	1,63 106	0,55 108	0,72 104	0,36 111	0,52 100
100	2724	7,76 505	2,64 516	3,48 502	1,64 512	1,42 272

**Лиственнично-еловые молодняки, ельник лещиновый**

Контроль	6428	3,54 100	3,72 100	4,15 100	2,18 100	2,82 100
50	6143	4,31 122	4,38 118	5,31 128	2,54 116	3,35 119
100	6357	6,35 179	6,25 168	7,13 172	3,82 175	2,53 89

Примечание. Измерения проводились через 7 лет после рубок ухода.

ния. Ель на равномерное изреживание лиственного яруса реагирует лучше, чем сосна: на 60% увеличивается число деревьев хорошего развития и в 1,5 раза повышается вес стволовой древесины. При раскопках скелетных корней отмечалось, что у подростка, произрастающего открыто, сосущие окончания более крупные, чем у таких же по возрасту деревьев, сформировавшихся под пологом березы и осины.

Данные наших опытов подтверждают выводы других исследователей о том, что у подростка сосны и ели значительный прирост по высоте и диаметру наблюдается не сразу, а спустя год-два после создания условий прямой освещенности. Сильно угнетенный подросток ели при неблагоприятных условиях для развития корневой системы слабо реа-

гирует на полную освещенность в течение первых трех лет. Рост же и формирование корневой системы активизируются уже в первый год.

При полосном уходе хотя

и обеспечивается самый высокий уровень освещенности подростка прямым и рассеянным светом, однако скорость ветра, температура и относительная влажность воздуха в кронах сосны и ели изменяются слабо. Поэтому, чтобы найти объяснение полученным в результате наблюдений данным, мы были вынуждены солнечный свет и другие факторы среды, прямо или косвенно действующие на рост и развитие подростка, рассматривать одновременно с двух сторон: как компоненты, обеспечивающие жизненные функции дерева, и как регуляторы его ростовых, биохимических и физиологических процессов.

Прямой солнечный свет при прочих благоприятных условиях пробуждает, стимулирует ростовые процессы в точках роста, вследствие этого у подростка формируется более мощная крона и более развитая корневая система. Как уже отмечалось, средний вес одной хвоинки у подростка в лучших условиях резко увеличивается, а поверхность вековой единицы ассимиля-

Таблица 2

Влияние рубок ухода на весовую массу 100 шт. хвоинок верхушечных побегов и площадь 1 г хвои 13-летнего подростка сосны и ели

Интенсивность выборки лиственных пород, %	Вес 100 шт. хвоинок (средний по 25 измерениям) по группам роста, г			Площадь 1 г хвои (средняя по 25 измерениям) по группам роста, см		
	сильная	средняя	слабая	сильная	средняя	слабая

**Лиственнично-сосновые молодняки, сосняк лещиновый**

Контроль	2,43	1,45	1,12	57	75	93
50	2,61	1,67	1,18	54	71	88
100	7,28	4,82	3,51	38	41	48

**Лиственнично-еловые молодняки, ельник лещиновый**

Контроль	0,51	0,38	0,22	53	68	84
50	0,63	0,41	0,39	48	63	78
100	1,64	1,33	0,81	32	35	41

Примечание. Измерения проводились через 7 лет после рубок ухода.

Показатели изменения строения молодняков через 6 лет после рубок ухода (в числителе — сосна, ель; в знаменателе — береза, осина)

Интенсивность выборки листового яруса, %	Возраст, лет	Средняя высота, м	Вес стволов, т/га	Состав древостоя по весу стволов
------------------------------------------	--------------	-------------------	-------------------	----------------------------------

## Сосново-лиственные молодняки, сосняк долгомошниково-черничный

Контроль	13	2,6	2,5	5Б 4Ос 1С
	10	3,5	25,0	
50	13	3,2	4,2	5Б 2Ос 3С
	10	3,0	13,0	
100	13	3,5	10,4	9С 1Б
	4	1,5	0,9	

## Лиственнично-сосновые молодняки, сосняк лещиновый

Контроль	11	2,0	1,5	6Б 4Ос + С
	12	5,3	47,9	
50	11	2,2	1,6	8Б 2Ос + С
	12	5,6	30,1	
100	11	3,1	7,7	6Б 4С + Ос
	5	2,8	13,7	

## Лиственнично-еловые молодняки, ельник лещиновый

Контроль	12	1,4	3,5	7Б 3Ос + Е
	12	5,0	47,0	
50	12	1,8	4,3	6Б 2Ос 2Е
	12	5,0	30,0	
100	12	2,3	6,3	9Е 1Б
	5	2,5	1,0	

## Лиственнично-еловые молодняки, ельник бруснично-черничный

Контроль	22	2,1	4,4	5Б 5Ос + Е
	18	9,0	101,3	
50	22	2,3	5,5	5Б 4Ос 1Е
	18	8,5	64,8	
100	22	2,6	6,4	7Е 3Б + Ос
	5	2,0	3,0	

ционного аппарата уменьшается (табл. 2). Нетрудно заметить, что в этом явлении выражается одна из форм приспособления подроста к режиму освещенности.

Если прирост органической массы как у сосны, так и у ели прямо пропорционален изменениям веса хвои (табл. 1), то продуктивность средней весовой единицы ассимиляционного аппарата подроста в довольно больших пределах колебания условий освещенности, по видимому, является более или менее постоянной величиной, а продуктивность средней единицы поверхности хвои оказывается выше у тех деревьев, которые развиваются в условиях более интенсивного освещения.

Многочисленные данные показывают, что подрост не может иначе аккумулировать улучшенные условия среды, как только путем более интенсивного развития массы морфологических органов. Но, чтобы увеличилась масса сосущих корней и ассимиляционного аппарата, необходимо прежде всего, чтобы у подроста более активно протекали ростовые процессы в точках роста. Таким образом, внешняя форма подроста отражает особенности окружающей среды, среда определяет характер роста и развития подроста.

В связи с этим подрост сосны и ели не реагирует на случайные и краткосрочные изменения во внешней среде. Рубками ухода можно достичь значительного прироста сосны и ели только тогда, когда улучшенные условия среды поддерживаются в течение трех-пяти лет.

Многолетний опыт наблюдений за ростом и развитием подроста в связи с рубками ухода показывает, что для

оптимального роста и развития молодняков необходим прямой солнечный свет. Если после рубок ухода подрост продолжает развиваться в условиях рассеянного света, рост его улучшается очень слабо. При этом необходимо иметь в виду, что для оптимального роста ели достаточно кратковременно-го действия прямого солнеч-

ного света. Сосна, наоборот, требует более длительного прямого освещения. Однако и в том, и в другом случае проявляется общая закономерность: рост сильно угнетенного подроста можно активизировать только интенсивными рубками ухода.

Более длительный замедленный рост сильно угнетенного подроста в условиях



прямой освещенности можно объяснить, видимо, следующими факторами. Как известно, рост и развитие кроны и корневой системы у подростка находится в прямой корреляционной зависимости. После вырубki листового полога каждая весовая единица надземных органов вынуждена расходовать значительно больше влаги, а корневая система оказывается недостаточно развитой, чтобы покрыть дополнительный расход ее кроной. Для такого типа рубок ухода после интенсивных рубок ухода вполне достаточно солнечного света, чтобы уже на второй год начать более активный рост, однако недостает необходимого количества влаги. Вот почему в первый-второй годы после рубок ухода у таких молодняков интенсивно развивается корневая система и формируется новый ассимиляционный аппарат. Как только будет приведена в равновесие деятельность корневой системы и надземных органов (в соответствии с окружающими условиями), ростовые процессы в точках роста всех морфологических органов подростка получают значительную активность и рост деревца начнет резко увеличиваться.

Полосные рубки ухода исследовались нами и с экономической стороны. В этом отношении следует заметить, что по сравнению с равномерным уходом при полосных рубках получается значительная экономия времени (54%) за счет сокращения времени, затрачиваемого на переход от дерева к дереву, а также на вынос и укладку древесины. В большинстве случаев в два раза уменьшается повторяемость рубок. Общая стоимость затрат на формирование состава молодняков в средних

условиях произрастания уменьшается в 2—3 раза. Создается возможность применения на уходе механизмов. Улучшается организация работ, контроль за ними, повышается ответственность рабочих и технического персонала за качество выполняемых работ.

Результаты проведенных нами исследований позволяют сделать следующие выводы.

Частичное и равномерное разреживание листовенных пород при уходе за подростом сосны необходимо применять в тех случаях, когда сосна и второстепенные породы находятся в одном ярусе и их соотношение в росте не приводит к вытеснению главной породы.

Если же подрост сосны находится под листовенным пологом, то в процессе ухода второстепенные породы следует вырубить, т. е. коренным образом изменить соотношение в росте главных и второстепенных пород. При равномерном размещении подростка (не менее 2 тыс. шт./га) второстепенные породы вырубаются полностью, при неравномерном — в пределах 70—90%.

При сильно угнетенном подросте сосны (или когда хозяйство не имеет средств и возможности производить интенсивную рубку березы и осины сразу на всей площади) листовенный ярус вырубается полностью не в один прием, а полосами шириной 10, 15 или 20 м, периодически чередующимися с такими же не тронутыми рубкой кулисами. При этом, когда древесина от рубок ухода не имеет сбыта, а высота листовенных пород не более 3 м и невелика пожарная опасность, весьма эффективен полосной уход по варианту 3.

Уход за подростом ели

можно осуществлять теми же способами, как и за сосной. Однако в интенсивных хозяйствах и в тех районах, где древесина, получаемая в процессе ухода, имеет сбыт, рубки ухода следует проводить узкими полосами с обязательным оставлением нетронутых кулис, а окончательное формирование состава наиболее целесообразно в возрасте прореживания, когда выбираемая древесина будет иметь не только большую массу, но и более высокую товарность.

В лесах I группы следует применять полосный уход по вариантам 2 и 4. Такие рубки не только улучшают состав молодняков, но и усиливают их водоохранную функцию, повышают эстетическое значение. При этом необходимо соблюдать следующие условия:

а) в понижениях ширина вырубаемых полос не должна превышать 20 м, а на возвышенных и открытых местах — 10 м;

б) на участках, расположенных вблизи рек и водоемов, а также при пересеченном рельефе полосы должны располагаться поперек склонов;

в) при уходе за сильно угнетенным подростом следует правильно выбирать ширину и направление полосы: в южных районах их надо делать уже и направлять с востока на запад, а в центральных и северных — с юга на север.

Что касается повторяемости рубок, то необходимо отметить, что в условиях, недостаточно благоприятных для роста осины и березы (или при большой густоте главных пород), в большинстве случаев нужный состав молодняков удается сформировать при осуществлении только одного приема того или другого варианта

полосного ухода. В других случаях (на более богатой почве или при недостаточной первоначальной густоте главных пород) такие рубки необходимо повторять через 3—4 года, так как вновь возобновившиеся листовые породы после первого приема, когда они выполняли роль подгона, начинают подавлять и угнетать сосну и ель.

В заключение следует сказать, что, умело применяя различные варианты полосного ухода, можно не только создавать для подростка оптимальные условия освещенности, но также до некоторой степени и уменьшать отрицательное влияние природных факторов. При полосном уходе в большем количестве накапливается снег в насаждениях. Остав-

ление при полосном уходе нетронутых кулис способствует поддержанию в молодняках лесного микроклимата, повышает их эстетическое и водоохранное значение. Наряду с этим при полосном уходе резко возрастает производительность труда и коренным образом изменяется состав молодняков в пользу главных пород.

УДК 634.0.24

## СТРУКТУРА ДРЕВОСТОЯ — ОСНОВА ТЕХНОЛОГИИ РУБОК УХОДА В МОЛОДНЯКАХ<sup>1</sup>

А. А. ГААС, Н. П. ЕФИМОВ [ВНИИМлесхоз]

В Сибири более 94 млн. га лесов нуждается в уходе, из них 22 млн. га молодняков. В скором времени площадь рубок ухода в молодняках намечено довести до 260 тыс. га в год. Такой рост объема работ возможен только на основе механизации всех операций технологического процесса.

Однако в результате внедрения на рубках ухода механизмов и агрегатов, созданных на базе машин, не предназначенных для работы в условиях густых древостоев, многие лесоводственно-биологические принципы игнорируются. По указанной причине часто целесообразными оказываются рубки ухода, при которых заготавливается крупномерная ликвидная древесина, а технологический процесс строится с учетом достижения наибольшего соответствия с техническими возможностями применяемых средств механизации. Технология подобных рубок ухода не отличается от технологии лесозаготовок. Основная идея рубок ухода — массовая селекция на больших площадях и то, что технология рубок ухода должна строиться прежде всего с учетом достижения наибольшего лесоводственного эффекта, не учитывается.

Одним из недостатков практики современных рубок ухода является несоблюдение главного лесоводственно-биологического принципа, заключающегося в необходимости вырубки прежде всего малоценных и тонкомерных деревьев.

Несомненно, внедрение механизмов, разработанных для других отраслей хозяйства, в свое время оказало положительное влияние на увеличение объемов рубок ухода. Но период «младенчества» механизмов на рубках ухода уже проходит и пора переходить от уступок к предъявлению обоснованных требований как к техно-

логии, так и к механизмам. При этом необходимо видеть на много лет вперед.

Прежде всего, нельзя безоговорочно согласиться с тем, что создаваемая в наше время сеть технологических коридоров удовлетворит лесное хозяйство и технологию лесохозяйственных работ в будущем. К тому же необходимость прямолинейных коридоров, занимающих 25—30% площади и добавляющихся к уже имеющимся естественным прогалинам, с лесоводственной точки зрения более чем сомнительна. Кроме того, можно предвидеть, что в скором времени от рубок ухода будут использоваться не сортименты определенных размеров, а древесная масса. Значит, отпадает потребность в прямолинейных транспортных путях, необходимых для внутрилесосечной транспортировки длиномерных стволов.

Мы стремимся при обосновании технологии рубок ухода в молодняках естественного происхождения прежде всего исходить из структуры древостоев.

Известно, что деревья при кажущейся хаотичности размещения по площади собраны в группы и куртины, между которыми остаются свободные места — прогалины. Под группой мы понимаем совокупность нескольких деревьев, сосредоточенных вокруг одного-двух хорошо развитых экземпляров. Группы формируются как из одной, так и из нескольких древесных пород. В группах деревья произрастают так тесно, что кроны и корневые системы их соприкасаются и переплетаются. В связи с этим деревья оказывают существенное влияние друг на друга, выражающееся в повышенной устойчивости против неблагоприятных климатических факторов в начальный период развития и в дифференциации деревьев по качеству в дальнейшем. Вследствие отмирания угнетенных экземпляров количество деревьев в каждой группе постепенно уменьшается.

По мере роста и развития древостоев происходит смыкание крон деревьев соседних групп. Так появляются

<sup>1</sup> В статье анализируется строение сосновых молодняков естественного происхождения только на территории Сибири.

куртины, представляющие собой общность нескольких групп деревьев. Количество групп, образующих куртину, очень изменчиво.

Между куртинами остаются не перекрываемые кронами деревьев прогалины, занимающие до 40% площади молодняков.

С возрастом площади групп увеличиваются, а количество их уменьшается. В сосновых молодняках 10-летнего возраста группы в среднем занимают площадь  $0,98 \pm 0,15 \text{ м}^2$ , а в молодняках 33-летнего возраста —  $8,38 \pm 0,64 \text{ м}^2$ . Математический анализ показал, что различие между площадями групп одних и тех же молодняков, как правило, несущественно, что свидетельствует о их достаточно устойчивой величине в однородных условиях. Между возрастом древостоя и площадями групп обнаруживается значительная и тесная корреляционная связь.

Обособленно расположенные группы деревьев не являются типичным явлением для нормально развивающегося леса. Лесам естественного происхождения более свойственно куртинное размещение деревьев, что и должно быть учтено при разработке технологии и механизмов для рубок ухода.

Куртины состоят из деревьев различного качества и пород, ценность которых неодинакова. Иными словами, именно в куртинах складывается характер древостоя и взаимоотношения между деревьями. Следовательно, куртины должны рассматриваться как важнейшая структурная единица, в которой необходимо проводить рубки ухода.

Однако в отличие от групп куртины деревьев занимают весьма неодинаковые площади даже в однородных древостоях. Средняя величина их в сосновых молодняках разных районов Сибири составляет от  $4,06 \pm 0,6 \text{ м}^2$  до  $29,7 \pm 1,7 \text{ м}^2$ . Изменчивость площадей куртин даже в пределах однородного древостоя очень большая ( $18,5 + 56,4\%$ ). Прогалины, так же как и куртины, неодинаковы по форме и площади.

В любой естественной куртине, состоящей из разнокачественных деревьев, на границе соседствующих групп всегда имеются отмирающие или низкокачественные деревья, вырубив которые можно создать обособленные куртины меньших размеров. Созданные таким образом куртины названы нами технологическими, а соединенные между собой прогалины — технологическими проходами. Практически площадь технологической куртины можно довести до площади группы и образовать технологический проход в любом направлении, минимально изменяя естественное строение древостоя и максимально сохраняя его устойчивость.

Ширина естественных прогалин зависит от возраста древостоя. Она равна  $0,66 \pm 0,04$ — $0,76 \pm 0,08 \text{ м}$  в молодняках I класса возраста и  $1,06 \pm 0,13$ — $1,71 \pm 0,13 \text{ м}$  — II класса. Технологические проходы нецелесообразно делать шире естественных прогалин. Расстояния до середины куртин в сосновых молодняках в 1,3—1,8 раза больше ширины прогалин.

Проводя уход за древостоем, следует вырубать низкокачественные и мешающие деревья не только на границах, но и внутри технологических куртин.

Следовательно, с целью применения механизмов для рубок ухода в молодняках не обязательно прорубать прямолинейные технологические коридоры. Объектом ухода целесообразно считать технологическую куртину как элементарную часть естественно сложившейся структуры древостоя. Для прохода механизмов и складирования или транспортировки древесины следует использовать прогалины и технологические проходы.

При создании технологии рубок ухода на такой основе будет возможно широкое применение механизмов и соблюдение лесоводственных принципов, а лесная площадь будет использоваться более эффективно.

## РУБКИ УХОДА В СОСНОВЫХ

Вопросы рубок ухода в слабо изученных лесах Кольского полуострова требуют быстрее решения. Механическое перенесение в приполярные леса приемов и способов ухода за молодняками, принятых в других районах таежной зоны, не обеспечивает нужного эффекта, а в ряде случаев может привести к отрицательным результатам.

В лесфонде Мурманской области на долю молодняков приходится около 30% всех покрытых лесом площадей соснового хозяйства. В результате интенсивных рубок в сосняках количество их постоянно возрастает и они все больше и больше попадают в сферу хозяйственной деятельности.

В настоящее время рубки ухода в молодняках Мурманской области проводятся на площадях, не превышающих 300 га. Такие объемы ухода обусловлены, с одной стороны, недостаточностью опыта, как научного, так и производственного, с другой — слабым сбытом мелкотоварной древесины и отсутствием механизмов.

Проводимые нами исследования в сосновых молодняках Кольского полуострова (1968, 1970, 1971) убедительно свидетельствуют о необходимости увеличения объемов ухода за лесом. Сдерживать внедрение рубок ухода в молодняках — значит сознательно идти на снижение качества и продуктивности насаждений ближайшего будущего, отказываться от использования значительных объемов древесины, которые можно получить дополнительно. Вместе с тем не вызывает сомнения, что действующее наставление по рубкам ухода в условиях Кольского полуострова во многом оказывается неприемлемым. Связано это с рядом особенностей строения местных молодых древостоев. Кратко остановимся на них.

Средний состав сосняков I—II классов возраста (вычислен как средневзвешенное число по общему участию пород) в борах черничных 77С 15Б 8Е, в брусничных — 82С 14Б 4Е, в лишайниковых — 87С 12Б 1Е. Таким образом, даже во влажных зеленомошниках доля примеси к сосне других пород в среднем не превышает 23%. Во всех типах леса преобладают молодые древостои, сформировавшиеся с участием подроста сосны и в связи с этим обладающие особенно медленным ростом. Средний бонитет молодняков в лишайниковых борах — V,7, в брусничниках — V,4, в черничниках — V,2.

Характерной особенностью формирования молодняков рассматриваемых типов леса является невысокое участие березы. Широко распространенные на Кольском полуострове виды *Betula tortuosa* Ledeb., *B. subarctica* Oglva, гибридные формы берез бородавчатой и пушистой с извилистой и субарктической характеризуются медленным ростом в высоту, склонностью образовывать кустистые штабы или корявые и невысокие, сильно сбежистые стволы. Эти свойства местных видов берез более четко проявляются в сухих местообитаниях, где лиственные чаще всего представлены особями семенных генераций. В результате в 40-летних сосняках лишайниковых береза часто оказывается под пологом сосны или в нижней его части и практически выполняет функции подлесочной породы. Даже в зеленомошной группе типов леса эта порода не всегда входит в главный полог, особенно в

# МОЛОДНЯКАХ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА

В. Ф. ЦВЕТКОВ (Мурманский стационар  
Архангельского института леса и лесохимии)

молодняках, сформировавшихся из подроста. Лишь при преобладании порослевого возобновления (во влажных зеленомошниках) береза какое-то время может доминировать в древесном пологе. При задержке возобновления сосны в этих условиях первоначально могут формироваться березовые молодняки.

По структуре полога и по соотношению пород все площади смешанных сосново-березовых молодняков можно разделить на три категории: береза в одном пологе с сосной, сосна под пологом березы, береза под пологом сосны. Такое разделение обусловлено различиями в путях формирования молодых древостоев. Естественно, соотношение площадей указанных категорий неодинаково по типам леса и изменяется с возрастом. Анализ материалов лесоустройства в 7 лесхозах из 10 и маршрутные лесоводственно-геоботанические обследования 860 выделов дали возможность распределить площади смешанных молодняков по категориям состава и соотношения пород (см. табл.).

Средний состав и соотношение пород  
в смешанных молодняках

Тип леса	Класс подроста	Средний состав пород	Распределение площадей смешанных молодняков по соотношению пород, %		
			сосна и береза в одном пологе	сосна под пологом березы	береза под пологом сосны
Сосняк лишайниковый	I	85С 14Б 1Е	90	10	—
	II	91С 8Б 1Е	60	5	35
Сосняк брусничный	I	73С 20Б 7Е	80	20	—
	II	88С 8Б 4Е	80	10	10
Сосняк черничный	I	58С 29Б 13Е	70	30	—
	II	81С 11Б 8Е	75	20	5

Во всех типах леса преобладают участки смешанных молодняков, где сосна и береза располагаются в одном пологе. Наименьшая доля площадей с сосной, находящейся под пологом березы, в лишайниковых борах, самая большая — в черничниках. С увеличением давности рубки исходного насаждения не только возрастает среднее участие сосны в составе молодых древостоев, но и уменьшаются площади участков с главной породой, находящейся под пологом березы. Наряду с этим увеличиваются площади, где лиственные переходят под полог главной породы. Все это свидетельствует о проявлении четкой тенденции: в смешанных молодняках береза последовательно уступает место сосне. Причем перераспределение по положению в пологе начинается рано — уже на фазе смыкания крон. В результате конкурирующее воздействие ос-

бей березы на главную породу здесь оказывается значительно ослабленным.

Чистые древостой занимают около 30% площадей сосновых молодняков с колебаниями по рассматриваемым типам леса от 19 до 38%. Кроме того, примерно на четверти площадей смешанных древостоев участие березы в составе не превышает 2 единиц и она в основном находится в нижней части полога. Практически на половине площадей молодые древостой с точки зрения ухода за ними следует рассматривать как чистые по составу.

Чистые сосновые молодняки часто бывают загущены. Особенно велико перегущение в сосняках лишайниковых, сформировавшихся из последующего возобновления на площадях, пройденных низовыми пожарами. Даже в 40-летнем возрасте здесь иногда насчитывается более 30 тыс. деревьев на 1 га. Следствием бедности почв и перегущения является резкая задержка в росте всей массы деревьев, ослабленная их дифференциация (рис. 1). Текущий прирост в высоту деревьев будущего в этом случае к 40—45-летнему возрасту может снижаться до 10 см, в то время как в редких молодняках он сохраняется на уровне 35 см и более (рис. 2). Материалы для графика хода роста получены в результате измерений текущего прироста у 3—7 моделей, представляющих наиболее развитые 400—500 стволов на 1 га в трех близких по происхождению и строению 40—45-летних сосняках-брусничниках.



Рис. 1. 40-летний сосняк лишайниково-брусничный с густотой более 20 тыс. деревьев на 1 га

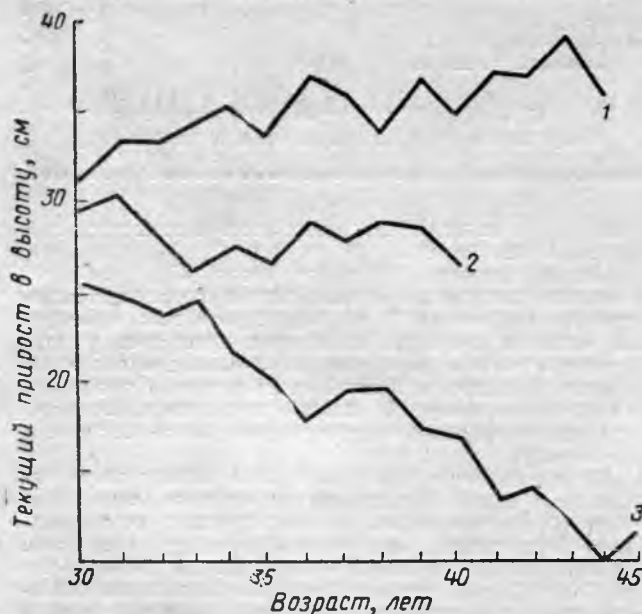


Рис. 2. Текущий прирост в высоту деревьев будущего в молодняках сосны с различной густотой, тыс. шт./га: 1 — 6,3; 2 — 18,8; 3 — 24,8

Несмотря на большую густоту, молодняки на Кольском полуострове отличаются низкой сомкнутостью, что объясняется, с одной стороны, неравномерным размещением деревьев по площади, с другой — узкокронностью сосны лапландской в молодом возрасте (П. С. Кондратьев, 1961; В. Ф. Цветков, 1971). Проективная сомкнутость даже загущенных древостоев в редких случаях превышает 75%. В таксационных описаниях полнота молодняков оказывается невысокой из-за того, что при лесоустройстве ее определяют, ориентируясь на сомкнутость полога. По материалам лесоустройства в большинстве лесхозов Мурманской области площади молодняков с полнотой 0,7 и более не превышают 10%.

Полнота молодняков, высчитанная с использованием стандартных таблиц сумм площадей сечений нормальных насаждений (таблицы ВНИИЛМа; А. Н. Карпов, 1951; В. К. Захаров, 1960), часто превышает 1,0, хотя сомкнутость полога не более 60—70% и при лесоустройстве они оцениваются как насаждения с полнотой 0,6—0,8. Таким образом, при лесоустройстве занижается полнота молодняков, а отсюда и площади перегущенных древостоев. На занижение полноты молодняков при лесоустройстве в Карелии указывали М. В. Краев, А. Ф. Козлов (1967 г.).

Следует отметить, что упомянутые стандартные таблицы сами дают неверное представление о «нормальном» древостое на Кольском полуострове. Не вызывает сомнения, что в условиях мелких каменистых почв приполярья, бедных элементами питания, нормальным следует считать менее заселенное (менее полное), по сравнению с другими районами, лесное сообщество.

При проектировании рубок ухода опускается еще одно важное обстоятельство. При устройстве лесов по III—IV разрядам не находят достаточного отражения неравномерность густоты по таксационному выделу (М. В. Краев, А. Ф. Козлов, 1967; С. В. Белов, В. П. Емельянова и др., 1971). Об этом же свидетельствует обследование в натуре молодняков Кольского полуострова. Например, на участках при средней сом-

кнутости 0,5 куртины с проективным покрытием 70% и более составляют от 7 до 23% площади выдела. Наряду с этим в среднем 40% площади имеет проективное покрытие 30—40%. Таким образом, даже на участках с сомкнутостью 0,5 необходимость ухода очевидна, хотя рубка может быть неравномерной по площади — в биогруппах.

Прочистки и прореживания в сосновых молодняках Кольского полуострова проводятся по низовому методу. В рубку назначаются, как правило, сильно перегущенные древостой. При обследовании участков, где проводился уход, выявлена низкая интенсивность выборки деревьев. Вырубаются только сильно отставшие в росте и отмирающие экземпляры V—IV классов роста, которые не могут оказывать существенного конкурирующего воздействия на деревья будущего. Анализ корневых систем в 40-летних молодняках показывает, что сырой вес скелетной части корневой системы деревьев I класса достигает 11,2—12,6 кг, в то время как у деревьев IV и V классов не превышает соответственно 0,2 и 0,1 кг. На обследованных участках прореживаний запас на 1 га до рубки колеблется от 18 до 217 м<sup>3</sup>. При интенсивности рубки по числу стволов от 30 до 63% объем вырубленной древесины составляет 3—11 м<sup>3</sup> и не превышает 10% запаса. Густота пройденных рубками ухода 35—40-летних молодняков зачастую составляет 12—18 тыс. деревьев на 1 га.

В объеме вырубленной части сосново-березовых древостоев участие березы определяется так: 51—78% по количеству стволов и примерно такой же процент по запасу. При этом вырубается 82—98% всех деревьев березы. Между тем экземпляры, непосредственно мешающие росту особой главной породы (охлестывающие и притеняющие), составляют от 28 до 43%, а мешающие росту деревьев будущего — всего 7—21% (43—63% запаса всей березы). Учитывая тенденцию березы занимать в сосново-березовых молодняках нижнюю часть полога, лесоводы должны пересмотреть подход к выборке ее при рубках ухода.

Деревья нижней части полога, а также имеющие задержку роста в высоту, но не охлестывающие оставляемые особи сосны, вырубать не следует. Известно, что присутствие небольшого количества березы в сосняках благотворно сказывается на развитии главной породы: за счет ее опада в значительной степени восполняется количество азота и калия в почве. С другой стороны, береза, занимающая нижнюю часть полога, успешно выполняет функции подгона, способствует очищению сосновых стволов от сучьев.

В условиях приполярья оказываются неприемлемыми принятые сроки назначения рубок ухода в молодняках. При медленном росте сосны в высоту, при отсутствии реальной опасности загущения ее листовыми породами отпадает необходимость в осветлениях. Потребность в первых уходах в сосновых молодняках возникает не ранее 20-летнего возраста.

Прореживание молодняков должно быть более интенсивным, а повторяемость приемов — не менее, чем через 10 лет. Уход следует осуществлять комбинированным методом по биогруппам. При куртинном размещении деревьев рубки могут быть неравномерными по площади.

Необходимо пересмотреть действующие таблицы хода роста сосны в Мурманской области с целью уточнения представлений о «нормальном» насаждении для условий приполярья.

Площади молодняков, требующие ухода, фактически значительно больше площадей, выявленных лесоустройством. Поэтому расширение объемов рубок ухода следует считать одним из важнейших вопросов в проблеме повышения продуктивности лесов Кольского полуострова.

# УХОД В МОЛОДНЯКАХ СПОСОБОМ КОЛЬЦЕВАНИЯ

И. С. МАРЧЕНКО (Брянский технологический институт)

С каждым годом увеличиваются объемы рубок ухода в молодняках. Для их выполнения требуется дополнительная рабочая сила и денежные средства.

Химические способы рубок ухода позволили уменьшить затраты труда, но в то же время потребовали значительных денежных средств. Кроме того, их применение имеет ряд существенных недостатков: после сплошной химической обработки смешанных молодняков наблюдается усиленный рост травянистой растительности, особенно злаков (Ю. Г. Санников, А. Ф. Деревянных); из-за неравномерного расположения хвойных пород в молодняках после химического ухода создаются прогалины (Н. Е. Декатов, 1964 г.); на участках с химическим уходом ухудшается очищаемость стволов от сучьев (А. Н. Мартынов, 1967); рабочие, выполняющие уход химическим способом, работают в специальных комбинезонах и масках, что затрудняет выполнение работ. Основным же недостатком этого способа ухода — вредное влияние на животных и птиц: снижается их кормовая база, ограничиваются места обитания (А. Feiler, 1965; Н. Gäbler, 1965; D. Krümbiegel, 1965), иногда происходят даже отравления их. На участках, где проводился химуход, нельзя собирать грибы, ягоды и лекарственное сырье.

Предложенный в 1929 г. лесоводом В. П. Гавришем уход в молодняках способом кольцевания лиственных пород прост в выполнении, требует незначительных затрат труда и денежных средств. Он рекомендуется для хозяйств, в которых маломерная древесина от ру-

бок ухода не находит сбыта и где ощущается недостаток в рабочей силе.

В 1969—1970 гг. нами в содружестве со Смоленским управлением лесного хозяйства изучался уход в молодняках способом кольцевания лиственных пород. При этом использовался кольцеватель конструкции Брянского технологического института, позволяющий выполнять уход в насаждениях любой густоты с диаметром стволиков от 2 до 12 см.

*Техническая характеристика кольцевателя.* Длина кольцевателя — 330 мм, длина резцов — 8 мм, ширина снимаемого кольца — 30 мм, вес кольцевателя — 1 кг, диаметр кольцуемых деревьев — 20—130 мм, производительность за смену (8 ч) — 1100 деревьев (при осветлениях — 6 м<sup>3</sup>, при прочистках — 15 м<sup>3</sup>).

Кольцеватель состоит из двух шарнирно-сочлененных пластин, заканчивающихся с одной стороны рабочим органом, состоящим из угольников, внутренняя сторона которых выполнена в виде рабочей части полотна пилы; с другой стороны — рукояток, которые служат для сжимания и разъема угольников. На шарнире установлена пружина, постоянно прижимающая угольники друг к другу. На одной из рукояток установлен счетчик.

Работа кольцевателем производится следующим образом: ствол подлежащего удалению дерева обхватывается угольниками, зубцы входят в кору и частично в древесину. При сжимании рукояток и поворачивании их влево и вправо от исходной точки на 45° зубья

Таблица 1

Характеристика опытных участков и время проведения ухода

Лесхоз (лесокомбинат), лесничество	Квартал	Площадь, га	Характеристика насаждения				Время проведения ухода
			состав	возраст, лет	средний диаметр, см	сомкнутость	
Учебно-опытный, Карачижско-Крыловское	20	1	Культуры ели под пологом осины	12	4,0	1,0	Осень, зима, весна, лето 1969 и 1970 гг.
„Русский лес“, Казанское	9	1	5ЕЗБ2С	15	7,5	1,0	4/VI 70 г.
Жиздринский, Зикеевское	Урочище „Аграновское“	17	4ЕЗ0с2С1Д	20	9,2	0,7	22/VI 70 г.
Рославльский, Екимовичское	71	5,04	40сЗБ2Е10л	16—18	6,0	1,0	8,9 и 10/VII 70 г.
Рославльский, Крапивенское	70	3,84	8С2Б	19	7,3	0,7	11/VII 70 г.
Шумячский, Воргинское	45	7,1	4Е4Б20с	15	6,0	0,6—1,0	14/VII 70 г.
Кировский, Феликсовское	72	3	40сЗБ1Д2Е	14	6,0	0,9	17/VII 70 г.
Рославльский, Кургановское	23	14,1	50сЗБ2Д+Е Культуры сосны Береза естественного происхождения местами 0,5	17 11	5,7	0,9 0,6—0,9	1,2/X 70 г.

## Внешний вид кольцевателя БТИ



врезаются в ствол и прорезают кору и частично заболонную часть дерева. При разьеме угольников счетчик фиксирует окольцованное дерево. Кольцеватель может работать без пружины и счетчика. При этом количество окольцованных деревьев устанавливается по пробным площадям.

Опытные рубки ухода способом кольцевания проводились в разное время года в насаждениях с различной густотой, сомкнутостью, возрастом и составом. Характеристика участков опытных рубок и время проведения ухода даны в табл. 1. На площади 52 га нами

отрабатывалась технология кольцевания, проводились фотохронометражные наблюдения для установления норм выработки, учитывалась динамика роста и отмирание окольцованных деревьев, изменение лесной среды, особенности роста ели при различных способах ухода.

Данные фотохронометражных наблюдений позволили рассчитать нормы выработки по опытным участкам (табл. 2).

Анализ результатов исследований дал возможность сделать следующие выводы:

операционное время при уходе способом кольцевания составляет около 80% от продолжительности смены;

хорошо овладеть технологией кольцевания рабочий может за один день;

в течение смены норма времени меняется и к концу смены увеличивается до 161%;

при выборочном кольцевании за смену можно окольцевать 1100 деревьев.

Выработка по массе в зависимости от диаметра такова:

диаметр кольцуемых деревьев, см	выработка, м <sup>3</sup>
3	3
4	6
5	8
6	12
7	18

Технология ухода этим способом отрабатывалась при разном числе рабочих в бригаде, причем уход в пределах квартала выполнялся в течение одного года. Желательно, чтобы и другие виды рубок ухода проводили в намеченном квартале в тот же год.

В первую очередь в рубку назначались кварталы с преобладанием смешанных молодняков, высокоплотных, высокобонитетных насаждений, насаждений, требующих первоочередного ухода по состоянию. При разбросанности молодняков по территории лесничества

Таблица 2

Выработка при кольцевании лиственных пород кольцевателем конструкции БТИ

Лесхоз (лесокомбинат), лесничество	Площадь, га	Окольцовано деревьев, шт.	Средний диаметр окольцованных деревьев, см	Объем окольцованных деревьев, м <sup>3</sup>	Затрачено времени, мин		Норма времени с учетом перерывов, мин		Выработка за 8-часовой рабочий день (по фактически затраченному времени)	
					на проведение операции	всего	на 1 дерево	на 1 м <sup>3</sup>	шт.	м <sup>3</sup>
Рославльский, Екимовичское . . . . .	5,04	7841	6,0	105,7	3042	3690	0,470	35,0	1(20	13,7
Рославльский, Крапивенское . . . . .	3,84	317	7,3	6,34	73	125	0,393	19,7	1220	24,3
Жиздринский, Зикеевское . . . . .	2,0	1232	9,2	45,48	868	1680	0,874	23,7	550	20,2
Шумяцкий, Воргинское . . . . .	7,1	2986	6,0	34,7	744	960	0,322	27,7	1590	17,3
Рославльский, Кургановское . . . . .	14,7	5180	5,7	52,0	1592	2088	0,402	40,0	1195	12,0
<b>Итого . . . . .</b>	<b>32,08</b>	<b>17 555</b>	<b>—</b>	<b>244,22</b>	<b>6319</b>	<b>7943</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>1180</b>	<b>15,4</b>

Таблица 3

## Характеристика опытных участков рубок

Показатели	Номер пробной площади			
	1	2	3	4
Происхождение насаждения	Культуры ели площадками	Естественное	Культуры ели рядами	
Состав насаждения	50с4Б1Е+Ив	4Е4Б2Ос+С	1 яр. 9Б1Ос II яр. 10Е	9Ос1Б
Возраст, лет	12	15	20	10
Сомкнутость	0,9	1,0	I яр.—0,8 II яр.—0,8	1,0
Число стволов на 1 га, шт.	12 880	16 490	I яр.—11680 II яр.—12720	8500
Из них стволов ели	1340	5250	12 400	2000
Интенсивность рубки, %				
по массе	20,3	50	72	70
по числу стволов	14	31	41,6	52

возможно наряду с поквартальной организацией труда и выполнение ухода на укрупненных участках, объединяющих несколько таксационных выделов, как смежных, так и территориально разобщенных.

Схема ухода составлялась следующим образом. Сначала вычерчивали план квартала. По таксационным описаниям и записям в книге лесных культур устанавливали площадь и возраст насаждений, при натурном осмотре корректировали таксационные признаки насаждений, а также устанавливали необходимость включения насаждений в рубку. Суммировали площади насаждений, требующих осветлений и прочисток. На плане условными знаками отмечали выделы, где был необходим уход в молодняках. На въезде и выезде по основным дорогам квартала или на углах его устанавливали столбы с указанием номера квартала, года ухода и суммарной площади (например, «кв. 23 — уход за молодняками способом кольцевания, 1970 г., пл. 21,6 га»). Кольцевание выполняла бригада из четырех человек. Число членов ее определялось количеством кольцеваний и объемом работ в квартале.

Оплата осуществлялась за фактически выполненный объем работ, который устанавливается путем закладки на участке (участках) нескольких проб общей площадью 5—10% от площади участка. На пробных площадях подсчитывалось количество или объем окольцованных деревьев. При этом учету подлежали только те деревья, у которых кольцо сделано по всей окружности ствола до древесины. Деревья с незамкнутым кольцом учету не подлежали, так как являлись браком в работе (такие деревья не отмирали).

Одним кольцевателем без дополнительной заточки зубьев можно провести уход на площади более 40 га. Стоимость инструмента (15 руб.) окупается уже в первый год ухода.

Для сопоставления затрат на уход способом кольцевания и с помощью топора или «Секора» были подобраны в характерных насаждениях Старского лесничества Дятьковского лесокombината три пробные площади и одна пробная площадь в Думиничском

лесничестве Думиничского леспрохоза (табл. 3). На них было проведено кольцевание подлежащих рубке деревьев (операцию выполнял один рабочий). Затем трое рабочих вырубали окольцованные деревья. Фиксировалось отдельно время на кольцевание, время на вырубку окольцованных деревьев топором или «Секором» и время на укладку вырубленных деревьев в кучи. Кроме того, учитывалось количество шагов, сделанное рабочими при выполнении указанных работ.

Участок 1 — еловые культуры площадками, участки 2 и 3 — естественного происхождения, причем количество ели на них различно: на пробе 2 — 5,25 тыс. шт., а на пробе 3 — 12,4 тыс. шт. Здесь ель образует самостоятельный ярус. Насаждение участка 4 представлено еловыми культурами, заросшими осинкой и березой.

На пробе 1 окольцовано 291 дерево за 63 мин, на вырубку топором этих деревьев понадобилось 292 мин (462%), а на стаскивание и укладку в кучи — 383 (605%); на пробе 2 окольцовано 274 дерева за 48 мин, на вырубку топором их потребовалось 135 мин (282%); а на стаскивание и укладку в кучи — 151 (315%); на пробе 3 окольцовано 307 деревьев за 66 мин, вырубка топором их заняла 234 мин (354%), а стаскивание, разделка на сортименты и складывание в кучи — 375 мин (568%) (табл. 4).

На участке 4 кольцевание сравнивалось с уходом механизированным способом (использовался кусторез «Секор»). Всего окольцовано 165 деревьев за 22,5 мин. На вырубку их кусторезом «Секор» понадобилось 30,5 мин (135%), а на стаскивание и укладку в кучи — 38 (169%).

Таким образом, затраты времени на кольцевание подлежащих рубке деревьев кольцевателем конструкции БТИ в 6—10 раз меньше, чем на вырубку этих деревьев вручную с укладкой в кучи, и в 3 раза меньше, чем на вырубку механизированным способом (кусторез «Секор»).

Интересно сравнить и число шагов, сделанных рабочим при выполнении ухода тем и другим способами. При проведении ухода способом кольцевания рабочий делает в 20 раз меньше шагов, чем при уходе на той же площади вручную с укладкой хвороста в кучи. С учетом того, что работы при кольцевании проводятся на площади 1 га и более, а при уходе вручную с укладкой хвороста в кучи — 0,15—0,20 га, число ша-



Рабочий момент выполнения ухода за елью способом кольцевания лиственных пород





Насажение после ухода способом кольцевания (Кара-чижско-Крыловское лесничество, кв. 20)

цевания происходит постепенное изменение лесной среды, что для выращивания ели имеет большое значение.

С каждым годом способ кольцевания все шире внедряется в практику предприятий лесного хозяйства.

Таблица 4

Заграты времени на выполнение ухода различными способами

Показатели	Номер пробной площади			
	1	2	3	4
Средний диаметр выруб- аемой части древостоя, см	3,5	3,9	4,5	2,8
Врублено деревьев:				
шт. . . . .	291	271	307	165
м <sup>3</sup> . . . . .	0,93	1,18	2,7	0,27
Затрачено времени, мин:				
на кольцевание . . . . .	63	48	66	22,5
при рубке топором . . . . .	292	135	234	—
при валке «Секором» . . . . .	—	—	—	30,5
на укладку в кучи . . . . .	383	151	375	38
Всего на рубку с укладкой в кучи . . . . .	675	296	609	68,5
То же, в % от ухода спо- собом кольцевания . . . . .	1067	597	922	304

гов за смену при выполнении ухода способом кольцевания меньше в 5 раз, чем при выполнении ухода вручную с укладкой хвороста в кучи.

По расчету З. П. Спалвиныш (1968 г.), себестоимость 1 м<sup>3</sup> выбираемой древесины при ручном способе составляет 2 р. 08 к., механизированном (РА-1) — 1 р. 67 к., при базальной обработке березы и ольхи черной — 1 р. 33 к., а осины, ивы и ольхи серой — 1 р. 04 к. Себестоимость 1 м<sup>3</sup> древесины деревьев, обработанных кольцевателем конструкции БТИ, составила на опытных участках 71 коп., причем за выполнение нормы рабочему выплачивалось по 5 руб.

Деревья осины, березы, ивы, окольцованные зимой, весной, в начале и конце вегетационного периода, отмирают в течение следующего вегетационного периода, причем деревья диаметром 2—4 см отмирают частично уже в год кольцевания, диаметром 5—6 см — в первой половине второго вегетационного периода и диаметром 7—9 см — к концу второго вегетационного периода. Окольцованные деревья в июле при длительном бездождевом периоде отмирают через 2—3 недели после кольцевания. Таким образом, при уходе способом коль-

С 1971 г. формирование состава насаждений кольцеванием лиственных пород проводится уже на значительных площадях в Смоленском, Калужском и Брянском управлениях лесного хозяйства.

УДК 634.0.24

## Определение оптимальной интенсивности рубок ухода в дубовых насаждениях

В. Е. УДОД (Мариупольская ЛОС УкрНИИЛХА)

**И**ntenсивность рубок ухода оказывает существенное влияние на количественную и качественную продуктивность насаждений. Не вызывает сомнений тот факт, что только при максимальном текущем приросте по запасу насаждения могут иметь наиболее высокую общую продуктивность. Для получения максимального текущего прироста по запасу необходимо иметь на гектаре оптимальное число деревьев, т. е. оптимальную площадь питания растений, на что указывал и П. П. Изюмский (1966, 1968).

Для определения количества деревьев, оставляемых после рубок ухода, был предложен ряд формул:

Б. А. Шустовым (1933) — 
$$N = \frac{10\,000}{1,42 \cdot \sqrt{3} \cdot K^2} \quad (\text{где}$$

$N$  — искомое число деревьев;  $K$  — диаметр проекции кроны дерева желаемого роста и развития); С. Келлером (1919) — 
$$N = \frac{250\,000}{h^2} \quad (\text{где } N \text{ — искомое число}$$

деревьев;  $h$  — высота их). Е. Гергардт за площадь питания рекомендует принимать не квадрат, а площадь круга с диаметром, равным  $1/5$  высоты древостоя.

Нами предложена новая формула расчета оптимального числа стволов в дубовом насаждении в зависимости от среднего диаметра:

$$N = \frac{10\,000}{0,164 \cdot d \cdot \sqrt{d}},$$

## Определение оптимального числа деревьев, оставляемых после рубок ухода, по различным формулам

Местонахождение пробных площадей	Состав насаждения	Возраст лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Число оставленных деревьев, шт. на 1 га	Число деревьев (шт. на 1 га), вычисленное по формуле			
						Шустова	Келлера	Гергардта	Улода
Велико-Анадольский лесхоз, кв. 11, секция Б . . . . .	6Д4Яс об.	17	6,5	8,7	3560	1680	3302	4207	3679
Велико-Анадольский лесхоз, кв. 88, секция Б . . . . .	7,3Д2,7Яс з.	18	10,9	10,7	1584	1051	2183	2781	1695
МарЛОС, полоса 61, секция Б	10Д	18	9,0	8,8	1900	—	3230	4115	2256
Велико-Анадольский лесхоз, кв. 88, секция В . . . . .	6,1Д3,9Яс з.	21	12,1	12,8	1725	2924	1526	1944	1450
Буда-Кошелевский лесхоз, Буда-Кошелевское лесничество, кв. 4 . . . . .	9Д1Гр	23	5,0	6,4	6036	5330	6100	7800	5500
Василевичский лесхоз Короватичское лесничество . . . . .	10Д	33	12,0	12,8	1600	2010	1513	1950	1470
»	10Д	33	11,7	13,0	1650	2150	1480	1890	1540
»	10Д	33	12,1	12,7	1653	2008	1550	1721	1450
МарЛОС, полоса 66, секция Г . . . . .	7,5Д2,4Гр0,1 Кло	35	13,8	15,2	1050	1697	1082	1378	1190
МарЛОС, полоса 26, секция, Б . . . . .	5,2Д4,8Яс об.	35	13,6	11,3	830	—	1958	2494	1220
Велико-Анадольский лесхоз, кв. 84, секция В . . . . .	8,4Д1,6Яс з.	37	10,3	11,4	1684	2954	1923	2450	1928
МарЛОС, полоса 26, секция Б . . . . .	5,5Д4,5Яс об.	46	17,0	14,5	740	625	1189	1515	869

где  $N$  — оптимальное число деревьев, оставленных после рубок ухода;

$d$  — их средний диаметр; 0,164 — коэффициент.

С целью установления возможности применения той или другой формулы в производственных условиях была проведена их проверка на постоянных пробных площадях, отведенных для рубок ухода. Пробные площади многосекционные (чаще всего четыре секции) расположены в зоне деятельности Мариупольской и

Красно-Тростянецкой лесных опытных станций. Тип лесорастительных условий  $D_1$  —  $D_2$ . Временные пробные площади расположены в юго-восточной части БССР, тип условий произрастания —  $D_2$  и  $D_{2-3}$ . Данные для эксперимента взяты из научных работ академика А. Б. Жукова, Л. Н. Бобракова, И. И. Старченко и наших исследований.

Насаждения пробных площадей различного возраста — от 17 до 85 лет, представлены чистыми дубовы-

Таблица 2

## Определение оптимального числа стволов дуба по данным постоянных пробных площадей Красно-Тростянецкой ЛОС

Местонахождение пробных площадей	Возраст, лет	Год ухода и передела	Состав насаждения	Число оставленных деревьев, шт.	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Запас, м <sup>3</sup>	Год повторного учета	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>	Текущий прирост на 1 га, м <sup>3</sup>	Оптимальное число деревьев, вычисленное по новой формуле, шт.
Тростянецкое лесничество, кв. 34 . . . . .	50	1962	I ярус — Дуб II ярус — ЯсЛилКло.	428	23	19,1	222	1967	254	6,4	553
Нескучанское лесничество, пр. пл. 38 . . . . .	—	1929	8Д2Яс	1485	11,4	—	136	1935	218	11,4	1530
Тростянецкая дача, кв. 57	25	1925	7Д2Л1Яс	2306	9,6	—	122	1935	197	7,5	2050
Нескучанское лесничество, кв. 13 . . . . .	35	1935	8Д2Яс	890	17,5	18,3	158	1945	247	8,9	830
Нескучанское лесничество, кв. 57 . . . . .	42	1946	7Д2Лн1Яс	1465	14,0	—	211	1950	264	13,2	1164
Нескучанское лесничество, кв. 9 . . . . .	85	1936	I ярус — Дуб II ярус — Клен	268	39,1	—	210	1949	369	12,2	250

Таблица 3

**Зависимость оптимального числа деревьев и площади их питания от среднего диаметра**

Показатели	Средний диаметр, см								
	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Оптимальное число стволов, шт. . . .	7620	4150	2695	1930	1470	1165	950	800	680
Площадь их питания, м <sup>2</sup>	1,31	2,41	3,71	5,18	6,82	8,60	10,50	12,5	14,7

ми, дубово-ясеневыми, дубово-грабовыми, дубово-грабово-кленовыми, дубово-лиственничными и дубово-липовыми древостоями с участием дуба в составе насаждения 50% и более (табл. 1 и 2).

Анализ полученных данных показал, что наиболее высокую точность определения оптимального числа деревьев дает формула расчета по диаметру — среднее отклонение составляет 13%. При использовании остальных формул получается значительно большее отклонение — 30—55%. И. И. Старченко (1970) также указывает, что при определении оптимального числа оставляемых деревьев наилучшие результаты дает формула расчета по диаметру.

Максимальным приростом по запасу характеризуются те 17—85-летние дубовые насаждения, которые имели число стволов на 1 га, близкое к рассчитанному по новой формуле. Секции постоянных пробных площадей с разной интенсивностью рубки показывают, что увеличение или уменьшение числа деревьев по сравнению с вычисленными по формуле ведет к снижению

текущего прироста насаждения в целом ввиду несоответствия количества деревьев площади их питания. При оптимальной площади питания растений насаждение характеризуется высокой количественной и качественной продуктивностью и биологической устойчивостью.

Из данных табл. 3 видно, что с увеличением диаметра до 10 см оптимальное число деревьев резко уменьшается, поэтому в молодых загущенных насаждениях наблюдается высокая степень напряженности роста (по методу К. К. Высоцкого, 1958) и большой отпад растений.

При проведении рубок ухода в разновозрастных дубовых насаждениях в типах лесорастительных условий  $D_1$ — $D_2$  степной и лесостепной части

УССР, а также  $D_2$  и  $D_{2-3}$  юго-восточной части БССР (с участием дуба в составе насаждения не менее 50%) степень изреживания древостоев целесообразно корректировать данными расчета по предлагаемой формуле, что соответствует оптимальному числу деревьев и оптимальной площади их питания.

Если уход производится в рядовых культурах, интенсивность изреживания можно также устанавливать исходя из расстояния между деревьями, остающимися после рубки. По диаметру насаждения вычисляется оптимальное число стволов на 1 га. Зная оптимальное число стволов на 1 га и ширину междурядий, можно определить среднее расстояние между растениями в ряду, которое должно иметь насаждение после проведения рубки.

Для максимального использования потенциала данных условий произрастания на протяжении всего периода роста насаждений должна поддерживаться их оптимальная густота.

УДК 634.0.242

## Количественные и качественные

## изменения в дубравах

## при рубках ухода за лесом

Г. А. ВЛАДИМИРОВА (Институт леса и древесины  
СО АН СССР)

**И**сследования количественных и качественных изменений в структуре дубрав под влиянием рубок ухода проведены нами в сотрудничестве с лабораторией лесоводства ВНИИЛМа и Татарской ЛОС на стационарных участках с постоянными пробными площадями в свежих ( $D_2$ ) нагорных дубравах Среднего Поволжья. Стационары созданы во второй половине сороковых годов на территории Татарской и Чувашской АССР и представляют собой наиболее производительные типы насаждений. На всех объектах проводятся различные виды рубок ухода на основе хозяйственно-биологической классификации, систематические учеты последствий рубок, анализ структуры древостоев, динамики их развития.

Изменение структуры насаждений, запасов древесины в физических плотных кубометрах и условных единицах объема отражено в табл. 1, данные которой получены как результат исследований

Таблица 1

Показатели качественной характеристики 43-летней  
кленово-липовой дубравы

Участки	Классом хозяйственно-биологической классификации	Количество деревьев		Запас		Запас в условных единицах объема	Среднепериодический прирост в условных единицах объема	Коэффициент условного объема
		шт.	%	шт.	%			
27-1А	I	41,8		18,5				
	III	6,9		12,9				
	IVн	0,6		0,1				
	IVб	5,9		2,7				
	V	44,8		65,8				
Итого		945	100	318	100	605	21,4	1,9
27-1В	I	31,3	31,3	44,0				
	III	—	—	—				
	IVн	—	—	—				
	IVб	—	—	—				
	V	68,7		56,0				
Итого		560	100	207	100	625	27,4	3,0
27-1С	I	—	—	2,1				
	III	13,3		—				
	IVн	—	—	—				
	IVб	7,0		2,4				
	V	79,7		95,5				
Итого		640	100	210	100	598	22,3	2,8

в типичной кленово-липовой дубраве естественного происхождения на пробной площади I в кв. 27 Опытного лесхоза Чувашии. На-

саждение образовалось на вырубке в 1925 г. из самосева. Пробная площадь состоит из трех секций: А — контрольной, В и С — проре-

Таблица 2

Показатели экономической эффективности рубок ухода  
в 43-летней кленово-липовой дубраве

Показатели	Секции и год учета					
	А		В		С	
	1959	1968	1959	1968	1959	1968
Затраты на 1 га лесной площади, руб. . . . .	17,26	7,45	20,54	9,42	19,23	11,0
Себестоимость выращивания, руб.:						
1 условного м <sup>3</sup> древесины . . . . .	0,65	0,35	0,77	0,34	0,85	0,5
1 га насаждения . . . . .	268,0	212,0	305,0	212,0	338,0	299,0
Таксовая стоимость, руб.:						
1 га насаждения . . . . .	1398,0	2151,0	1598,0	2206,0	1556,0	2099,0
1 условного м <sup>3</sup> древесины . . . . .	3,27	3,39	4,03	3,7	3,91	3,51
Чистый годовой доход от 1 условного м <sup>3</sup> древесины, руб. . . . .	—	0,07	—	0,08	—	0,07
Срок окупаемости, лет . . . . .	—	3,7	—	2,0	—	3,0
Рентабельность, % . . . . .	—	6,0	—	9,9	—	6,5
Таксовая стоимость вырубленной древесины, руб. . . . .	—	—	—	264,0	—	238,0

женных в 1949, 1959, 1968 гг. с отбором деревьев по хозяйственно-биологической классификации (секция В — прореживание умеренной интенсивности, секция С — сильной с омоложением подлеска). До закладки стационара в дубраве периодически вырубали сухостой.

Из анализа показателей следует, что трехкратное проведение рубок ухода способствовало формированию к 1968 г. насаждения разного качественного состава. На секции В и С деревья полностью относятся к наиболее крупным и развитым — III и V классам, тогда как на контроле I класс (усохшие) по числу стволов составляет 41,8%, по запасу — 18,5%.

Запас в физических м<sup>3</sup> на контроле на 65% выше, чем на секции В, и на 66%, чем на секции С. Однако количественное увеличение запаса находится в противоречии с качественным состоянием, что подтверждается величиной среднепериодического прироста, выраженного в условных единицах объема: на секции В он больше на 6 м<sup>3</sup>, чем на контроле, на секции С — на 0,9 м<sup>3</sup>. Если коэффициент условного объема (коэффициент качества) принять за 100% на контроле, то на секциях с уходом он составит: на В — 158%, на С — 147%.

Экономическую эффективность рубок ухода можно охарактеризовать данными табл. 2. При выражении изменения экономических показателей в процентах по отношению к контролю видно, что улучшение качества древесины ведет к снижению себестоимости единицы продукции на секции В — на 143%, на секции С — на 117%. Таксовая оценка 1 условного м<sup>3</sup> древесины повышается на секции В до 109%, на секции С — до 103%. Критерием экономической эффективности служит величина рентабельности, которая на секции В достигает 165%, на секции С — 108%.

Таким образом, в результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

В районах Среднего Поволжья, там, где есть естественное возобновление дуба, с помощью рубок ухода к возрасту главной рубки выращиваются высококачественные насаждения. При этом рубки ухода средней интенсивности (секция В) являются оптимальными.

С экономической точки зрения, преимущество также остается за секцией В, где достигнута минимальная себестоимость единицы продукции и максимальная рентабельность при данной интенсивности ухода.

# ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Заслуженное признание в нашей стране получило защитное лесоразведение в степных районах, как эффективное средство борьбы с эрозией почв, надежная защита пахотных угодий от засухи, суховеев и пыльных бурь, гарантия сохранения и повышения урожаев сельскохозяйственных культур. Характерной особенностью ландшафта наших степных просторов в настоящее время являются лесные полосы, вытянувшиеся по границам полей, оврагам и балкам, по берегам рек, озер и водоемов, вдоль железных дорог, автомагистралей и каналов. А в передовых колхозах и совхозах полезащитные насаждения стали обязательным компонентом высокой культуры земледелия в степных условиях.

Созданные у нас на тысячах гектаров защитные лесные полосы нуждаются в повседневном уходе для поддержания и повышения их мелиоративного влияния, устойчивости и долговечности. Вместе с тем надо учитывать, что эти насаждения требуют способов ухода, отличных от общепринятых в лесном хозяйстве.

В свое время на страницах нашего журнала поднимался вопрос о необходимости упорядочить ведение хозяйства в защитных насаждениях колхозов и совхозов. Сейчас этими вопросами вплотную занимаются наши научно-исследовательские и проектные организации. Ими разработаны научные основы агролесомелиоративного устройства защитных насаждений и ведения в них хозяйства и предложены конкретные рекомендации производству, которые уже начинают внедряться в колхозах и совхозах.

В этом номере журнала мы помещаем ряд материалов по затрагиваемому вопросу.

УДК 634.0.266 : 634.0.62

Е. С. ПАВЛОВСКИЙ, доктор  
сельскохозяйственных наук (ГосНИИ  
земельных ресурсов)

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ

### ПО ПОВЫШЕНИЮ ЗАЩИТНОЙ РОЛИ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

В условиях интенсификации сельского хозяйства исключительно большое значение приобретают вопросы рационального использования каждого гектара сельскохозяйственных угодий. С этой точки зрения вызывает озабоченность состояние посаженных на землях колхозов и совхозов лесных насаждений, площадь которых, по данным МСХ СССР на 1/1 1972 г., составляет 3460 тыс. га, в том числе 1203,5 тыс. га полезащитных лесных полос на особо ценных угодьях — пашне. Из созданных 1200 тыс. га овражно-балочных насаждений не менее трети (около 400 тыс. га) расположено на пахотных землях в виде прибалочных и приовражных лесных полос. Насколько эффективно сейчас это большое агролесомелиоративное хозяйство? Как выполняют

посаженные лесные полосы задачи, которые на них возлагались?

Известно, что защитное лесоразведение в СССР за последние десятилетия поднялось на более высокую и качественно новую ступень. В целом оно характеризуется хорошими показателями, планы посадки насаждений выполняются. В текущем пятилетии также предстоит выполнить значительный объем посадок леса в колхозах и совхозах. Однако, расширяя эти работы, нельзя вместе с тем не обращать внимания на уже созданные защитные насаждения.

Существующая до сих пор практика создания и выращивания защитных насаждений складывается так, что техническое проектирование их ограничивается только возрастом

смыкания, т. е. охватывает период посадки и агротехнического ухода первые пять-шесть лет. Посадку и уход за почвой в это время осуществляют, как правило, предприятия лесного хозяйства. После условного смыкания, когда заканчивается срок действия проекта, защитные насаждения в возрасте 6—7 лет передаются колхозам и совхозам. В дальнейшем никакого ухода за ними обычно не ведется.

Между тем такое положение в корне противоречит самой природе лесных насаждений, как специфического мелиоративного средства. В отличие от большинства других мелиоративных мероприятий защитные лесные полосы набирают силу и повышают эффективность по мере своего роста. Защитное действие насаждений начинает заметно проявляться как раз после 5—6 лет и усиливается в дальнейшем, достигая максимума при приближении высоты деревьев к своему «потолку» в данных условиях. Затем это защитное действие продолжается так долго, как долго будут существовать здесь эти насаждения.

Отдавая часть пашины под насаждения, хозяйство должно не только получать ту часть сельскохозяйственной продукции, которую оно могло бы взять с занятой лесом площади, но и обеспечить в течение длительного времени, получение устойчивых и более высоких урожаев на всем поле, охватываемом системой защитных насаждений. Эту задачу могут выполнять только такие лесные полосы, которые соответствуют своему назначению по высоте, конструкции, жизнеспособности, возобновляемости и другим факторам, непрерывно меняющимся в связи с ростом деревьев и кустарников, с естественными процессами жизни насаждений, неизбежно проходящих определенные стадии своего развития. Значит все лесные полосы необходимо привести в полное соответствие своему назначению и всегда поддерживать его в дальнейшем.

Чтобы решить такую задачу, да еще в разнообразнейших условиях климата, почв и рельефа необходимо предвидеть пути формирования и роста лесных полос, своевременно проводить лесоводственно-мелиоративный уход за ними, обеспечивая их правильную конструкцию, долговечность, возобновляемость, охрану и защиту от вредителей и болезней и т. д. А это возможно лишь на основе специального проектирования, которое может обеспечить квалифицированное назначение мероприятий по эксплуатации насаждений, повышению их защитной эффективности и рентабельности.

Мировая и отечественная практика показывает, что проектирование мероприятий для непрерывно изменяющихся объектов возмож-

но только по отдельным отрезкам времени. В частности, в лесном хозяйстве лесоустройство ведут по 10-летним периодам. Защитные насаждения еще более нуждаются в таком периодическом проектировании лесоводственно-мелиоративных мероприятий. Система таких мероприятий, учитывающих специфику строения защитных посадок, особенности их размещения и характер мелиоративного воздействия, называется агролесомелиоративным устройством.

Лесоводственные меры ухода за защитными насаждениями, разумеется, до известной степени сходны с обычным уходом за лесом. Однако особенности лесных полос не допускают простого копирования лесных приемов рубок ухода или восстановления насаждений. Весь комплекс мероприятий по эксплуатации агролесомелиоративных насаждений должен быть особым, спланированным и обоснованным для каждого насаждения в отдельности и в то же время для всей системы взаимосвязанных насаждений в целом. Агролесомелиоративное устройство включает в себя разделение насаждений на однотипные группы по их назначению, инвентаризацию и мелиоративную оценку насаждений, таксацию древостоев с изучением особенностей их роста в конкретных условиях, разработку проекта лесохозяйственных и лесомелиоративных мероприятий в лесных полосах, реконструкцию малоценных насаждений и рекомендации по созданию новых посадок, где это необходимо.

Эти главнейшие составные части агролесомелиоративного устройства, будучи вполне самостоятельными мероприятиями, не обособлены, а тесно связаны между собой и взаимообусловлены (рис. 1). Разделение насаждений

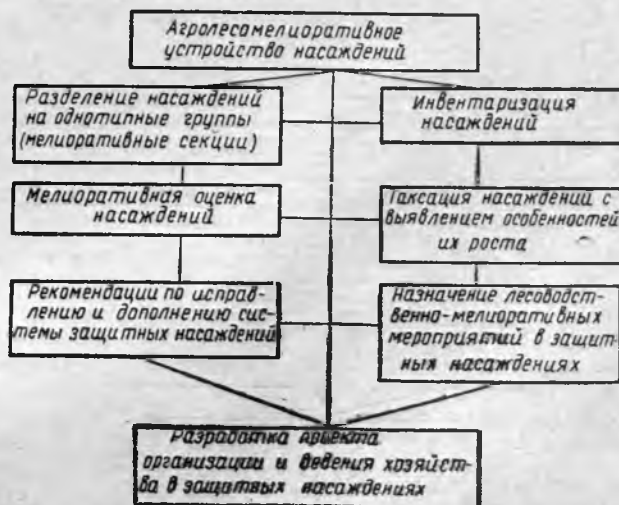


Рис. 1. Взаимосвязь составных частей агролесомелиоративного устройства насаждений

на однотипные группы по их мелиоративному или хозяйственному назначению проводится на базе инвентаризации посадок, которая позволяет выявить соотношение этих групп. Это необходимо для суждения о характере и степени защиты сельскохозяйственных угодий колхоза или совхоза различными лесными насаждениями (с учетом применяющихся здесь агротехнических, лугомелиоративных и гидротехнических противоэрозионных мероприятий). Такое суждение дополняется мелиоративной оценкой насаждений, которая в свою очередь устанавливается с учетом лесоводственного состояния посадок и особенностей их роста в конкретных условиях. Эти показатели определяются путем таксации насаждений, характеризующей их лесоводственную сущность и рост в зависимости от разных факторов природного и антропогенного характера. Материалы инвентаризации и таксации, преломленные сквозь призму мелиоративной оценки насаждений, служат основанием для назначения лесоводственно-мелиоративных мероприятий по улучшению их состояния и мелиоративной эффективности. Данные по соотношению различных видов защитных насаждений и их мелиоративной оценке позволяют судить о степени законченности системы агролесомелиоративных посадок, о ее недостатках, слабых звеньях. Это дает основание для выработки рекомендаций по исправлению и дополнению существующей системы защитных насаждений с учетом назначаемых лесоводственно-мелиоративных мероприятий.

Все вместе взятые материалы служат основанием для разработки проекта организации и ведения хозяйства в защитных насаждениях (проекта организации агролесомелиоративного хозяйства). В нем должна быть намечена

для каждого отдельного насаждения такая форма хозяйства, которая бы с наибольшей полнотой обеспечивала выполнение им главной мелиоративной задачи при одновременном повышении продуктивности и долговечности посадок. В то же время проект должен предусматривать такое направление назначаемых мероприятий, чтобы повышалась эффективность всей системы защитных насаждений в целом, их жизнестойкость, обеспечивалась их своевременная замена и полноценное восстановление.

Агролесомелиоративное устройство насаждений на землях колхозов и совхозов должно проводиться, как правило, в каждом отдельном хозяйстве. Вместе с тем возможно проведение одновременного устройства защитных насаждений в группе смежных хозяйств, объединенных одним водосборным бассейном или его частью, а также в районах сильного проявления дефляции почв. Но при этом проекты организации и ведения хозяйства в защитных насаждениях разрабатываются отдельно для каждого колхоза и совхоза. Устройство подлежат одновременно защитные насаждения всех без исключения видов на территории данного хозяйства. При небольших объемах работ агролесомелиоративное устройство защитных насаждений может быть составной частью лесоустройства, проводимого в лесах колхозов и совхозов, но выполняется по специальной методике.

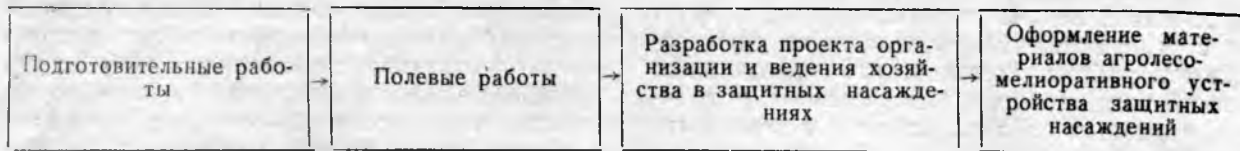
Приводим содержание работ по агролесомелиоративному устройству защитных насаждений. Оно является примерным и не исчерпывает всех оттенков организаторских действий в разных агролесомелиоративных районах, указывая лишь основные виды работ и примерный порядок их проведения (см. таблицу).

Из таблицы видно, что агролесомелиоративное устройство представляет собой довольно сложный комплекс различных мероприятий, для выполнения которого требуются высококвалифицированные специалисты, необходимое оборудование и достаточное время. Большинство этих мероприятий тесно взаимосвязано. На приводимой схеме (рис. 2) показана, например, связь основных полевых работ при агролесомелиоративном устройстве, начиная от рекогносцировочного обследования до назначения лесоводственно-мелиоративных мероприятий. Съёмочно-геодезические работы проводятся в минимальном объеме при отсутствии плано-картографических материалов на насаждения, заложенные после прошедшего землеустройства или при очевидном несоответствии натуре картографических данных. Объем их определяется рекогносцировочным обследованием. Вместе с тем



Рис. 2. Схема взаимосвязи основных полевых работ при агролесомелиоративном устройстве

## Основные работы по агролесомелиоративному устройству защитных насаждений



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация лесоустроительных партий</li> <li>2. Подбор данных по природно-экономической характеристике объекта</li> <li>3. Сбор картографического и планового материала</li> <li>4. Анализ материалов землеустройства, инвентаризации насаждений, архивов и первичных документов по созданию и эксплуатации защитных насаждений</li> <li>5. Рекогносцировочное ознакомление с объектами работ</li> <li>6. Выделение мелиоративно-хозяйственных секций</li> <li>7. Подготовка журналов полевых изысканий и необходимых приборов и инструментов</li> <li>8. Первое техническое совещание</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническая тренировка ИТР</li> <li>2. Съёмочно-геодезические работы (по необходимости)</li> <li>3. Мелиоративная оценка насаждений</li> <li>4. Инвентаризация насаждений</li> <li>5. Определение таксационных выделов</li> <li>6. Глазомерная таксация</li> <li>7. Закладка пробных площадей на ход роста насаждений. Взятие модельных деревьев</li> <li>8. Закладка пробных площадей на рубки ухода</li> <li>9. Лесоводственная характеристика насаждений</li> <li>10. Назначение лесоводственно-мелиоративных мероприятий на ревиционный период.</li> <li>11. Ведение полевой документации и составление таксационного описания</li> <li>12. Разработка основных положений проекта организации и ведения хозяйства в защитных насаждениях, согласование их в установленном порядке</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обработка полевых материалов и анализ данных пробных площадей</li> <li>2. Обоснование и разработка лесоводственно-мелиоративных мероприятий в защитных насаждениях (по секциям), включая:             <ul style="list-style-type: none"> <li>— рубки ухода;</li> <li>— санитарные рубки и лесозащитные мероприятия,</li> <li>— ремонт и реконструкцию малоценных насаждений;</li> <li>— другие лесоводственные мероприятия;</li> <li>— побочные пользования</li> </ul> </li> <li>3. Разработка проекта организации и ведения хозяйства в защитных насаждениях</li> <li>4. Выработка предложений по организации охраны насаждений</li> <li>5. Подготовка рекомендаций по созданию новых защитных насаждений и исправлению (если необходимо) существующей сети лесных полос</li> <li>6. Второе техническое совещание</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформление таксационного описания агролесомелиоративных насаждений</li> <li>2. Оформление проекта организации и ведения хозяйства в защитных насаждениях в составе объяснительной записки, расчетной части и плановых показателей</li> <li>3. Подготовка альбома защитных насаждений и других картографических материалов</li> <li>4. Утверждение материалов агролесомелиоративного устройства защитных насаждений в установленном порядке</li> </ol> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

съёмочно-геодезические работы помогают правильно провести инвентаризацию насаждений, определить размеры таксационных выделов.

Для глазомерной таксации, которая является основным приемом лесоводственной оценки насаждений при агролесомелиоративном устройстве, особенно важна техническая тренировка инженерно-технических работников. Она должна проводиться заново в каждом хозяйстве и подкрепляться данными пробных площадей в насаждениях различных по составу, возрасту, состоянию. Целесообразно совмещать закладку пробных площадей на изучение хода роста насаждений с пробными площадями на рубки ухода, которые затем превращаются в эталонные (показательные) участки.

Иногда можно слышать возражения против закладки пробных площадей и взятия модельных деревьев для изучения хода роста защитных насаждений. Это глубокое заблуж-

дение. Особенности древостоев лесных полос весьма своеобразны, а сами они созданы и растут не в лесных, а в степных условиях, да еще в виде сравнительно узких лент древостоев, испытывающих на себе действие разнообразных суровых степных факторов. Их развитие протекает здесь по-иному, чем в лесной зоне. Поэтому нельзя правильно прогнозировать рост лесных полос и намечать нужные мероприятия, не зная особенностей роста этих насаждений. К сожалению, мы еще не располагаем таблицами хода роста различных лесных полос в разных почвенно-климатических условиях, на которые мог бы опереться проектировщик. Отсюда и необходимость закладки пробных площадей и анализа модельных деревьев. Количество их, разумеется, должно быть минимально необходимым.

Важное место в полевых работах занимает мелиоративная оценка насаждений, которая вместе с их лесоводственной характеристикой



дает основание для назначения тех или иных мероприятий на ревизионный период, т. е. на тот срок, в который предполагается осуществить эти работы. Заметим, что ревизионный период при агролесомелиоративном устройстве в разных районах страны может быть разной продолжительности: в сравнительно благоприятных условиях лесостепи и черноземной степи — 10 лет, в более южных засушливых районах, где долговечность насаждений меньше, а скорость их роста и созревания выше, — 7—5 лет, чтобы выбор назначаемых хозяйственных мероприятий соответствовал быстро изменяющемуся ритму развития насаждений.

В наиболее простом виде оценка защитных свойств насаждений может исходить из принципа их соответствия своему назначению (соответствует, недостаточно соответствует, не соответствует) и лесобиологического состояния. В этом случае высшую оценку получают насаждения, как лучшие по подбору пород и состоянию, так и наиболее хорошо выполняющие предназначенную им роль (ветроломную, снегораспределительную, берегоукрепительную, водорегулирующую и др.). Низшие оценки получают насаждения, в той или иной степени утратившие защитные свойства и не выполняющие предназначенной им роли в силу плохого подбора пород, расстройств древостоев, плохой конструкции, антисанитарного состояния, частичной гибели и т. д. Для высших групп характеристик очень важное значение имеет показатель взаимного влияния насаждений, находящихся в системе, в отличие от одиночно расположенных лесных полос. В зависимости от этого назначаемые лесоводственные мероприятия также могут быть различными.

Разумеется, оценка конкретного насаждения должна проводиться с максимальным учетом всех обстоятельств. Особенно важно использовать (если имеются) местные сведения по снегораспределению, ветроломной роли, регулированию стока, кольматажу, укреплению грунтов и другим мелиоративным свойствам этих насаждений. Весьма перспективно авиаобследование лесных полос в сочетании с аэрофотосъемкой в зимне-весенний период, после пыльных бурь, и в другое время, когда их отдельные защитные свойства проявляются наиболее ярко. Опыты, начатые в этом отношении И. А. Труновым (ВНИИСХСПГА), представляют большой научный интерес и имеют важное практическое значение.

Отсутствие нужных конкретных показателей для оценки мелиоративных свойств лесных полос не должно являться препятствием. Задаваясь целью оценить насаждение по прин-

ципу его соответствия своему назначению, мы располагаем вполне определенными представлениями об этом, почерпнутыми из инструктивных указаний, справочников, учебников, научно-исследовательских работ, в которых с достаточной полнотой описаны, какими должны быть те или иные защитные насаждения. Мысленно сравнивая оцениваемое насаждение с «эталонным», можно определить, насколько оно соответствует своему назначению.

Конечной задачей агролесомелиоративного устройства является разработка проекта организационно-хозяйственных мероприятий по повышению мелиоративной эффективности системы защитных насаждений в целом и ее отдельных элементов, а также укреплению жизнестойкости и долговечности посадок. В проекте должны быть отражены: а) установление системы агротехнических, лесомелиоративных и лесохозяйственных мероприятий в основных группах насаждений по их назначению (мелиоративно-хозяйственных секциях) на ревизионный период; б) составление перспективного плана ухода за насаждениями; в) определение способов и объема возобновительных рубок и лесовосстановления в лесных полосах старшего возраста с учетом их мелноративного назначения; г) определение способов и объема реконструкции существующих насаждений; д) разработка рекомендаций по созданию агролесомелиоративных посадок и простейших гидротехнических сооружений для завершения системы противоэрозионных мероприятий на территории устраиваемого колхоза или совхоза.

В систему хозяйственных мероприятий, кроме того, входит большая группа лесозащитных работ, среди которых прежде всего надо указать санитарные рубки, химические и биологические меры борьбы с вредителями и болезнями, а также профилактические мероприятия (уборка хлама, сухостоя, привлечение птиц, муравьев и другой полезной фауны). В проекте отражаются меры содействия естественному возобновлению и воспитания устойчивого жизнеспособного подростка, организации эффективной охраны лесных посадок от пожаров, потрав скотом и самовольных порубок, а также характер и размеры побочныхпользований — сенокосения, сбора лесных семян, плодов, ягод, грибов, создания пчелиных пазух и пр.

Покажем схематически основные составные части проектных мероприятий, разрабатываемых при устройстве агролесомелиоративных насаждений (рис. 3). Большинство их обусловлено, что имеет известное значение при расчете объемных показателей. Так, ре-

монт и реконструкция насаждений не обходятся без вырубki некоторой части деревьев и кустарников, а также без лесокультурных работ и нередко требуют возобновления агротехнического ухода или его продолжения более длительное время. В свою очередь объем лесокультурных работ зависит от объемов и характера реконструкции насаждений и лесовосстановительных рубок. Эти рубки определяют также меры содействия естественному возобновлению — для своевременной замены отмирающего насаждения новым. Санитарные рубки тесно связаны с рубками ухода и с лесозащитными мероприятиями. В ряде случаев назначение санитарных рубок выборочного характера снижает объем рубок ухода, в других случаях рубки ухода могут поглощать санитарные рубки.

Объемные показатели проекта рассчитываются на основании полученных в полевой период материалов по видам мероприятий и мелиоративно-хозяйственным секциям (или видам насаждений), что отражается в соответствующих сводных ведомостях, которые составляются по бригадам колхоза или отделения совхоза. При этом корректируются сроки (очередность) выполнения работ с учетом состояния и значения насаждений, а также технико-экономических показателей колхоза или совхоза. Одновременно с проектом лесоводственно-мелиоративных мероприятий в защитных насаждениях подготавливаются их таксационное описание, карта — схема расположения на территории колхоза (совхоза) и набор планшетов (в виде альбома) отдельных насаждений по бригадам или отделениям.

В настоящее время Союзгипролесхозом и ГосНИИ земельных ресурсов разработан проект временных указаний по агролесомелиоративному устройству насаждений на землях колхозов и совхозов. В нем достаточно полно изложена методика проведения этих работ и даются основные нормативные показатели, а также необходимые справочные материалы.

Стоимость проектно-изыскательских работ по агролесомелиоративному устройству при том уровне собираемой информации, который необходим для обоснования намечаемых мероприятий, на первых этапах составляет до 10 руб. на 1 га защитных насаждений. При дальнейшем развитии этих работ (с применением более совершенных приемов и инструментов) она, вероятно, может быть несколько снижена. Но и указанная стоимость невысока: лесные полосы — высокоценные объекты, искусственно созданные на ранее безлесных степных землях. Стоимость их создания составляет в среднем по стране 265 руб. на 1 га.



Рис. 3. Взаимосвязь основных мероприятий по ведению хозяйства в защитных лесонасаждениях

Имеет прямой смысл затратить еще 8—10 руб. один раз в 10 лет на квалифицированное проектирование необходимых мероприятий, чтобы обеспечить нормальный рост и эксплуатацию защитных насаждений. Стоимость самих мероприятий в зависимости от состояния насаждений колеблется от 50—80 до 140—190 руб. на 1 га. Сюда входят рубки ухода, защита от вредителей и болезней, борьба с сорняками, реконструкция малоценных насаждений и другие работы, рассчитанные на 10 лет. Эти затраты могли быть значительно меньшими, если бы за посадками проводился планомерный уход с молодых лет. Именно из-за отсутствия своевременного лесоводственного ухода накопились большие площади насаждений, требующие восстановления или исправления.

Назрела необходимость оформления организационно-правовых основ агролесомелиоративного устройства как узаконенного вида проектирования. На проведение этих работ нужны специальные ассигнования, обеспечивающие постепенный охват агролесомелиоративным устройством всех защитных насаждений на землях колхозов и совхозов. Проектные работы целесообразно возложить на организации республиканских проектных институтов Гипрозем и Всесоюзного проектно-изыскательского института Союзгипролесхоз, а также (в многолесных районах, где защитных насаждений в лесном фонде немного) на предприятия Леспроекта.

Выполнение запроектированных мероприятий по устройству защитных насаждений сле-

дует организовать главным образом силами лесхозов по договорам с колхозами за их счет или за счет средств госбюджета. Большую роль в этом могли бы сыграть межколхозные и межсовхозные степные лесхозы, в задачи которых должно входить создание защитных насаждений и последующий уход за ними. Опыт недавно созданных межколхозных лесхозов в Михайловском и Кумылженском райо-

нах Волгоградской области показывает несомненную пользу этого начинания.

Квалифицированное проектирование и планомерное осуществление намеченных мероприятий позволит правильно вести хозяйство в агролесомелиоративных насаждениях, возратить в строй десятки тысяч гектаров защитных насаждений, повысить их эффективность и долговечность.

## ЛЕСОВОДСТВЕННО-МЕЛИОРАТИВНОЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

В. Т. НИКОЛАЕНКО

**В**ажнейшим условием создания эффективных, устойчивых и долговечных защитных лесных насаждений наряду с другими агротехническими приемами является своевременный и тщательный уход за ними. Для наилучшего выполнения насаждениями своей защитной роли необходимо проводить научно обоснованные лесоводственно-мелиоративные мероприятия, а в отдельных случаях их исправление и восстановление.

К сожалению, до последнего времени этому важнейшему делу не уделялось должного внимания. Значительная часть ранее созданных в различных лесорастительных условиях лесных насаждений из-за отсутствия ухода, неправильного подбора, смещения и размещения древесных и кустарниковых пород плохо выполняет свои защитно-мелиоративные функции. Некоторые насаждения захламлены, в них образовались очаги вредителей и болезней, санитарное состояние их неудовлетворительное. Часть посадок нуждается в реконструкции и ремонте. Все это вызывает необходимость планомерного проведения комплекса мероприятий, направленных на повышение защитной и мелиоративной эффективности созданных насаждений, на улучшение их состояния.

Для правильной организации этих работ необходимо провести лесоводственно-мелиоративное устройство защитных насаждений, начав с их инвентаризации. Это даст возможность привести в известность все имеющиеся насаждения этих категорий, установить их состояние и эффективность, разработать обоснованные проекты планируемых лесоводственных мероприятий.

За последние годы институтом Союзгипролесхоз впервые проведены большие работы по инвентаризации государственных защитных лесных полос и разработаны мероприятия по их сохранению и улучшению, а также по повышению их защитной роли и продуктивности. Обследованы защитные насаждения на гослосах Гора Вишневая — Каспийское море (в пределах Оренбургской области), Чапаевск — Владимировка (в пределах Куйбышевской и Саратовской областей), Саратов — Астрахань

(в пределах Саратовской и Волгоградской областей), Волгоград — Элиста — Черкесск (в пределах Волгоградской области, Калмыцкой АССР и Ставропольского края), Камышин — Волгоград и Пенза — Каменск (в пределах Волгоградской области). Общая площадь обследованных лесных насаждений — около 57 тыс. га. В текущем году эти работы будут продолжены на других участках и гослосах.

При обследовании государственных защитных лесных полос детально изучалось их современное состояние и особенности роста, определялась биологическая устойчивость (жизнеспособность) основных древесных пород в различных лесорастительных условиях. Особое внимание уделялось уточнению причин расстройств или гибели насаждений с учетом применявшейся агротехники, породного состава и других факторов. Были разработаны конкретные меры по повышению мелиоративной роли хорошо сохранившихся насаждений и по восстановлению погибших. Такие мероприятия намечены по каждому участку (выделу) с указанием объемов и сроков исполнения работ.

Большого внимания требуют работы по агролесомелиоративному устройству насаждений на землях колхозов и совхозов. Это — полезационные полосы и приовражно-балочные насаждения, водорегулирующие лесные полосы и посадки вдоль оросительных и сбросных каналов, вдоль дорог, а также защитно-декоративные насаждения вокруг населенных пунктов, насаждения на песках, на пастбищах, вокруг животноводческих ферм и др. Особенностью инвентаризации и устройства этих насаждений является их различное назначение. Каждый вид насаждений требует особого подхода и специальных мероприятий по обеспечению наибольшей мелиоративной эффективности, по организации и ведению в них хозяйства. В связи с этим агролесомелиоративное устройство защитных насаждений должно проводиться специализированными проектными организациями с привлечением высококвалифицированных специалистов, способных не только оценить состояние посадок, но и дать конкретные рекомендации, отвечающие задачам сельскохозяйственного

производства и обеспечивающие повышение устойчивости и долговечности насаждений.

Только на основе научно разработанного проекта организации и ведения хозяйства в имеющихся защитных насаждениях можно правильно и квалифицированно проводить необходимые мероприятия по уходу за ними, по их охране и защите. Не менее важно позаботиться и о том, чтобы осуществление намеченных проектом работ и рекомендаций проводилось только под руководством опытных специалистов, главным образом агролесомелиораторов и лесоводов. Малейшее отклонение от установленного режима ведения хозяйства в различных защитных насаждениях может привести к непоправимым последствиям. И это хорошо понимают не только работники лесного хозяйства, но и специалисты сельского хозяйства ряда областей и краев.

Довольно широкий размах получили работы по агролесомелиоративному устройству защитных лесных насаждений в Ростовской области. Только за 1970 и 1971 гг. в колхозах и совхозах области обследовано около 13 тыс. га различных защитных насаждений и разработаны проекты организации и ведения в них хозяйства с комплексом мероприятий, обеспечивающих наилучшее выполнение насаждениями защитных функций, а также продление срока их службы и планомерное возобновление.

Большая и целенаправленная работа проведена Ростовским филиалом Союзгипролесхоза. В 1970 г. филиалом проводилось агролесомелиоративное устройство защитных насаждений в колхозе «Россия» Усть-Донецкого района и на конзаводе № 163 Зимовниковского района на площади 1,5 тыс. га. В 1971 г. проектно-изыскательские работы по агролесомелиоративному устройству проведены уже в 20 хозяйствах области на площади более 11 тыс. га.

В нынешнем году эти работы в Ростовской области получат дальнейшее развитие. В 1972 г. намечается агролесомелиоративное устройство защитных насаждений также в колхозах и совхозах Воронежской, Тамбовской, Волгоградской, Куйбышевской, Саратовской и других областях, в Краснодарском и Ставропольском краях.

Для правильной организации инвентаризации защитных насаждений и разработки комплекса предстоящих мероприятий по повышению их эффективности нужны специальные инструктивно-методические указания, определяющие особенности этих работ, технику и порядок их проведения. Для этого Союзгипролесхозом совместно с Государственным научно-исследовательским институтом земельных ресурсов разработаны временные указания по агролесомелиоративному устройству защитных лесных насаждений на землях колхозов и совхозов. В указаниях четко определен порядок проведения изыскательских и проектных работ, их состав и очередность. Особое внимание обращается на объекты более детального изучения, на закладку пробных площадей

и подготовку «эталонных участков». На основе полученных материалов разрабатывается проект организации и ведения хозяйства в защитных насаждениях, который должен быть основным документом при проведении и планировании лесоводственно-мелиоративных работ.

В состав проекта входят объяснительная записка с обоснованием проектируемых мероприятий, их объема и стоимости, а также таксационное описание (ведомость инвентаризации), альбомы защитных насаждений и план их размещения в хозяйстве. Проект разрабатывается на отдельное хозяйство (колхоз, совхоз) с рекомендациями по установлению режима ведения хозяйства в насаждениях различного назначения, включая рубки ухода, лесовосстановительные и санитарные рубки, охрану и защиту посадок, мероприятия по реконструкции и ремонту, а также по созданию новых защитных насаждений и простейших гидротехнических сооружений. В проекте приводятся данные об объемах намечаемых работ, устанавливаются сроки и очередность их проведения, определяется стоимость и дается расчет экономической эффективности всех запроектированных мероприятий. Строгое выполнение намеченных проектом научно обоснованных рекомендаций позволит резко повысить устойчивость и эффективность существующих защитных лесных насаждений в колхозах и совхозах.

Существенную помощь при проектировании и осуществлении мероприятий, направленных на создание устойчивых, долговечных и агрономически эффективных насаждений, призваны оказать разработанные Союзгипролесхозом расчетно-технологические карты (РТК) на рубки ухода в полезащитных лесных полосах, составленные применительно к условиям лесостепи, степи и сухой степи европейской части СССР. В картах заложены принятые в производстве и рекомендованные научно-исследовательскими организациями наиболее прогрессивные методы работ с учетом максимального применения механизации. Они содержат технологию работ с указанием в последовательном порядке производственных операций, машин и орудий, выпускаемых серийно отечественной промышленностью, затрат труда (чел.-часов и машиноч.-часов) и стоимости работ в прямых затратах.

Дальнейшее расширение работ по агролесомелиоративному устройству потребует новых исследований, совершенствования существующих и разработки более современных методов его проведения. Большие и ответственные задачи выдвигаются перед работниками лесного и сельского хозяйства по созданию наиболее эффективных лесных насаждений, обеспечивающих надежную защиту сельскохозяйственных земель от неблагоприятных факторов. Уже в ближайшие годы необходимо привести в известность все защитные лесные насаждения и разработать проекты организации и ведения в них хозяйства.

## Опыт агролесомелиоративного устройства защитных насаждений в Ростовской области

Ростовская область — одна из крупнейших областей страны. Ее территория занимает более 10 млн. га, в том числе 8,6 млн. га сельскохозяйственных угодий, из них 6,1 млн. га пашни. Большое значение для повышения урожайности сельскохозяйственных культур в системе высокой культуры земледелия имеет полевая защита лесоразведением.

По землеустроительным данным, в настоящее время в области насчитывается 94,18 тыс. га полевых защитных лесных полос. Облесенность по зонам составляет: в северной и северо-восточной — 0,9%, в центральной — 1,3%, в южной и юго-западной — 2,5% и восточной — 1,2%; в целом по области — 1,5%. Лесных полос старше 15 лет имеется 44,7 тыс. га, сомкнувшихся — 59,4 тыс. га. Насаждений с главной породой дубом — 4,5 тыс. га, с ясенем — 13,6 тыс. га, с вязом — 3 тыс. га, а 67,3 тыс. га, или 71,3% всей площади полос в области, занимают насаждения с главной породой — акацией белой.

Значительная часть полевых защитных насаждений находится в запущенном состоянии. В них необходимо организовать правильное ведение хозяйства на научной основе для повышения их устойчивости и мелиоративного влияния. Однако вопросы ведения хозяйства в системе полевых защитных лесных насаждений разрабатывались недостаточно. Объяснить это можно, по-видимому, тем, что лесные насаждения рассматривались чаще как одно из средств защиты почв и повышения урожайности сельскохозяйственных культур, но не учитывали их лесоводственных особенностей.

Эффективность полевых защитных полос была бы значительно выше, если за ними своевременно и правильно ухаживать. К сожалению, до сих пор в практике проектирования лесных полос планируется уход за ними только до возраста смыкания, т. е. предусматриваются подготовка почвы, подбор пород и схемы смешения и агротехнические уходы за почвой в первые годы жизни молодых посадок. На весь последующий период, когда лесные полосы должны начинать активно работать, никаких проектов не разрабатывается. Рекомендуются проводить в них лесоводственный уход, руководствуясь предложениями научных учреждений. Обычно же этот уход проводится редко или не проводится вовсе. Поэтому случается, что в отдельные годы с пыльными бурями перегушенные непродуваемые лесные полосы накапливают в себе снег и мелкозем, около них образуются сугробы, мешающие полевым работам.

Учитывая важность лесоводственных мероприятий, колхозы и совхозы Ростовской области в последние годы ежегодно проводят рубки ухода в полевых защитных лесных полосах на площади 7—9 тыс. га. Но эти работы ведутся без специального лесоустройства. А между тем, как показала проверка, в ряде хозяйств допускают серьезные ошибки — переосветления и перерубы, влекущие за собой расстройство и даже гибель насаждений. Лесобиологическое состояние таких насаждений не улучшается, а ухудшается. Кроме того, подчистка боковых сучьев и вырубка подлеска не исчерпывают всех необходимых мероприятий по повышению эффективности и устойчивости посадок.

Поэтому в области было решено воспользоваться научными разработками по проведению агролесомелиора-

тивного устройства защитных насаждений и испытать их в опытным порядке в нескольких хозяйствах. В 1970 г. эти работы были выполнены студентами Новочеркасского инженерно-мелиоративного института под руководством кафедры лесоводства в совхозе «Горняк» Красносулинского района по методике НИМИ.

В том же году по поручению Ростовского управления сельского хозяйства первые работы по агролесомелиоративному устройству защитных насаждений начал выполнять Ростовский филиал института «Союзгипролесхоз» в колхозе «Россия» Усть-Донецкого района и на конзаводе № 163 Зимовниковского района. В 1971 г. агролесомелиоративное устройство было осуществлено уже в 18 хозяйствах Ростовской области по методике, разработанной Союзгипролесхозом и ГосНИИ земельных ресурсов. Работы проводились двумя изыскательскими партиями, в каждую из которых входили специалисты лесомелиораторы, почвоведы, геодезисты и др.

Содержание этих работ покажем на примере Черноградской селекционной станции Черноградского района. Общая площадь хозяйства — 2980 га, лесистость — 6,47%. Облесенность пашни полевых защитных полосами — 6,65%. Площадь всех защитных насаждений — 193 га, на которых и проводились детальные изыскания.

Черноградская селекционная станция расположена в центральной части юго-востока области в зоне предкавказских черноземов. Механический состав почв тяжелосуглинистый. Рельеф территории — слабоволнистая равнина, расчлененная в восточной части неглубокими балками. Климат сухой, континентальный. Осадков выпадает 400—450 мм в год, более половины из них — летом в виде ливней. Преобладают восточные ветры, сопровождаемые суховеями и пыльными бурями. Направление хозяйства — селекция и семеноводство зерновых и зернобобовых культур, многолетних и однолетних трав.

Лесные насаждения расположены равномерно. Поля полностью защищены системой лесных полос и ежегодно дают устойчивые повышенные урожаи. Всего в хозяйстве имеется 170 га полевых защитных полос, 7 га прибалочных полос, 7 га садовозащитных полос и 9 га массивных насаждений. Посадки заложены в разные годы, по разным схемам и имеют возраст от 2 до 33 лет. В последние 10 лет насаждения создавались с размещением в рядах 1—1,5 м, между рядами 3—4 м. Посадки более раннего периода, как правило, закладывались по древесно-кустарниковому типу с размещением в рядах 0,5—0,8 м и между рядами — 1,5—2 м. Чистые насаждения представлены древостоями дуба, ясеня, вяза мелколистного, акации белой. В смешанных посадках — дуб с ясенем, абрикосом, скумпией, акацией желтой, кленом татарским, акация белая с вязом мелколистным, ясенем, абрикосом, гледичией, скумпией, кленом татарским, жимолостью, лохом узколистным.

Большинство лесных полос старше 10-летнего возраста имеют плотную конструкцию с присущими ей недостатками. Чрезмерная густота и отсутствие агротехнических и лесоводственных уходов в раннем возрасте насаждений привели к ослаблению роста главных пород и в результате этого большинство древостоев заражено вредителями. Дуб поврежден златогузой и дубовым блохом, ясень — древесницей вьедливой, вяз

поражен голландской болезнью. Древостой суховеершен, а в дубовых насаждениях много сухостойных деревьев. Лесные полосы крайне нуждаются в лесоводственных мерах ухода, в рубках для формирования лучших конструкций, санитарных рубках и борьбе с вредителями. Более молодые полосы имеют ажурную или продуваемую конструкции, растут удовлетворительно и нуждаются только в рубках ухода для поддержания сформированных конструкций и хорошего санитарного состояния.

Полевым детальным изысканиям для составления проекта организации и ведения хозяйства в защитных лесных насаждениях Черноградской селекционной станции предшествовали рекогносцировочные обследования, во время которых были уточнены расположение и категории защитных насаждений (часто не соответствующие плановым и учетным данным), определены маршруты обследований и очередность изыскательских работ.

Затем каждое насаждение таксировали глазомерно и здесь же в полевых условиях намечали мероприятия по повышению его защитных свойств и устойчивости. Насаждения систематизировались по основным таксационным показателям (возрасту, составу, конструкции). В типичных лесных полосах были заложены пробные площади по рубкам ухода и формированию конструкций. На этих площадках проводили нужные рубки, и они становились эталонами для аналогичных насаждений. Данные выхода продукции от рубок по сортаментам и в объемных показателях учитывались при назначении процента выборки древесины при рубках ухода. В насаждениях второго возрастного периода во время формирования необходимых конструкций он колеблется в пределах 10—20%, а в насаждениях более старшего возраста при поддержании сформированных конструкций составляет 5—10%. Индивидуальный подход к каждому участку насаждений обеспечивает наиболее конкретное назначение мероприятий и гарантирует от возможных ошибок.

Ревизионный период, на который назначались мероприятия, определен в 10 лет. Все намеченные работы сводили в таблицы, приводя полный перечень их и объемы с разбивкой по годам. В числе основных мероприятий на это время запроектированы рубки ухода первого возрастного периода в насаждениях до 6 лет, второго — 9—20 лет, третьего — старше 20 лет. Рубки первого периода, при которых разреживается молодняк и поднимают кроны на высоту одной трети ствола, намечаются в данном хозяйстве на площади 2,5 га. Второй период рубки, с повторяемостью через пять лет, направлен на формирование нужных конструкций. Интенсивность рубки такова, что после нее на 1 га должно остаться 2—3 тыс. стволов. Набор этих участков отражается в таблицах и охватывает общую площадь 115 га с выборкой 1739 м<sup>3</sup> древесины. В третьем периоде ухода с повторяемостью раз в 10 лет насаждения разреживают до 1,5—2 тыс. стволов на 1 га. Рубки запроектированы на площади 166 га, с выборкой — 1624 м<sup>3</sup>. Санитарные рубки предусмотрены на площади 38 га с выборкой 158 м<sup>3</sup> древесины.

В процессе агролесомелиоративного устройства в типичных защитных насаждениях закладываются пробные площади, используемые для выявления особенностей роста деревьев, а также для уточнения расчета объемов рубок ухода и других лесохозяйственных мероприятий. Изучение хода роста лесных полос представляет особый интерес, поскольку таких материалов чрезвычайно мало.

Остановимся на примере агролесомелиоративного устройства насаждений конзавода № 163 Зимовников-

## План мероприятий по агролесомелиоративному устройству защитных насаждений Черноградской селекционной станции

Мероприятия	Площадь, га	Общая стоимость, руб.
Рубки ухода . . . . .	348,70	25 360
Раскорчевка расстроенных лесных полос . . . . .	11,70	8 230
Восстановление лесных полос . . . . .	6,41	1 860
Реконструкция лесных полос . . . . .	3,70	170
Химическая борьба с вредителями лесных полос . . . . .	20,59	150
Химическая борьба с порослью и с сорняками . . . . .	13,49	410
Перепахка междурядий и краек лесных полос, км . . . . .	740,7	1 080

В хозяйстве имеется 15 га насаждений, почти полностью погибших или значительно утративших свою защитную роль. Они назначены к раскорчевке с посадкой взамен их новых лесных полос или к реконструкции с уменьшением их ширины, удалением погибших рядов. Проектом предусмотрены мероприятия по химической борьбе с вредителями на площади 20 га и возобновление ухода за почвой в несомкнувшихся между-рядьях.

Приводим общий объем запроектированных в хозяйстве работ (см. таблицу).

Общая стоимость всех запроектированных мероприятий на ревизионный период — 49 750 руб., т. е. в среднем около 25 руб. на 1 га насаждений ежегодно. Стоимость проектно-изыскательских работ по хозяйству составила 2020 руб., или около 10 руб. на 1 га насаждений.

В результате работ Черноградской селекционной станции выдана следующая документация: 1) технический рабочий проект организации и ведения хозяйства в растущих насаждениях с пояснительной запиской, расчетной частью и ведомостями запроектированных мероприятий; 2) план размещения защитных насаждений; 3) альбом планшетов лесных полос с указанием конфигурации и взаимного расположения и таблицей запроектированных мероприятий. Разработанный проект должен послужить основой перспективного и текущего планирования лесомелиоративных работ. Его показатели будут заложены в промфинплан хозяйства.

Агролесомелиоративное устройство лесных насаждений на землях колхозов и совхозов — единственно правильный путь грамотной эксплуатации лесных полос, гарантирующий их высокую эффективность, жизнеспособность и долговечность.

**В. А. ЮКОВ**, директор Ростовского филиала института Союзгипролесхоз; **Г. А. ЕРЕМЕНКО**, начальник изыскательской партии



ского района и колхоза «Россия» Усть-Донецкого района.

Зимовниковский конзавод № 163 расположен в юго-восточной части Ростовской области в зоне каштановых почв значительно солонцеватых в комплексе с солонцами. Он занимает северный склон Сало-Маньчского водораздела. Это слабоволнистая равнина, слегка рассеченная балками, с незначительными блюдцеобразными понижениями. Климат континентальный, сухой, с резкими суточными и годовыми колебаниями

температур. Годовое количество осадков — 402 мм, среднегодовая относительная влажность воздуха — 70%. Общая площадь хозяйства почти 557 тыс. га, в том числе пашни более 38 тыс. га. Защитных лесных насаждений имеется 954 га, из них 819 га полезастных лесных полос. Лесистость территории хозяйства — 1,7%, облесенность пашни полезастными лесными полосами — 2,5%.

Лесные полосы в большинстве чистые насаждения из акации белой, вяза мелколистного, ясеня зеленого, тополя в возрасте 1—10 лет. Насаждения старшего возраста созданы по древесно-кустарниковому типу смешения. Лесорастительные условия этой зоны вполне удовлетворительные, что подтверждается высокими бонитетами и удовлетворительным состоянием насаждений. Около 600 га лесных полос имеют плотную конструкцию из-за обильной поросли и густых боковых ветвей или кустарников и только 188 га — ажурно-продуваемую конструкцию, так как пройдены рубками в последние два-три года.

Пробные площади с изучением особенностей роста насаждений и различными вариантами рубок закладывались в насаждениях разного возраста, состава, состояния. Каждый вариант пробной площади имел протяженность не менее 200 пог. м. Приводим для примера краткое описание нескольких пробных площадей в насаждениях из белой акации.

Проба 1 — на 1-м отделении в шестирядной лесной полосе № 250 в возрасте 8 лет на каштановых слабосолонцеватых почвах равнинного плато. Покров — злаково-разнотравный слабой густоты. Насаждение — чистое белоакациевое.

Проба 3 — на 1-м отделении в шестирядной лесной полосе № 184, в возрасте 17 лет с размещением деревьев 2 × 0,8 м, на темно-каштановых почвах, на слабоволнистой равнине, покров злаково-разнотравный слабой густоты. Состав насаждения 9Ак 6.1 Вм семенного происхождения.

Проба 4 — на 1-м отделении в шестирядной лесной полосе № 251 в возрасте 6 лет, на темно-каштановых почвах. Покров — злаково-разнотравный слабой густоты. Состав — 10Ак 6. семенного происхождения. Размещение деревьев 3 × 0,8 м.

Рост деревьев в высоту и по диаметру в значительной мере зависит от условий произрастания. Так, проба 4 находится в пониженной части рельефа, проба № 1 — на местном водоразделе. На пробе 1 средняя высота насаждения — 7,3 м, в то время как на пробе 4 — 8,3 м. Запас стволовой древесины — 23,3 м<sup>3</sup> и 35,4 м<sup>3</sup>. Также зависит от условий произрастания полнота (по сумме площадей сечения относительно нормальных насаждений): на пробе 1 она — 0,56, а на пробе 4 — 0,78.

Ход роста 17-летней акации белой на пробе 3 свидетельствует о том, что по высоте в первые годы он идет интенсивно: в три года акация белая имела высоту 1,8 м, в 9 лет — 4,2 м, в 12 лет — 5,8 м, а в 16 лет достигла 7,1 м. Кривая роста не показывает резких изменений по высоте, а плавно идет вверх все 17 лет. Кривая хода роста по диаметру, как по высоте и по объему, идет плавно вверх. В 6 лет диаметр был 1,6 см, в 12 лет — 4,8 см, а в 16 лет — 6,2 см. Кривая текущего прироста с 3 до 17 лет несколько раз изменяет свое направление, то повышаясь, то выравниваясь, но все время идет выше кривой среднего прироста. Неравномерность текущего прироста объясняется реакцией роста на засушливые годы. Наибольшей высоты — 12,5—13 м насаждения достигают в 20-летнем возрасте (пробы 60, 61) при хорошем санитарном состоянии, имея 60—100% здоровых деревьев.

Необходимость правильного назначения мероприятий по уходу за лесными полосами подтверждается таким примером. В конзаводе № 163 в 1966 г. на 1-м отделении в полезастной лесной полосе № 115 с размеще-

нием деревьев 1,5 × 0,7 м площадью 3,92 га в возрасте 22 лет и при полноте 0,75 были проведены рубки ухода с сильным разреживанием. На 1 га было оставлено 1,9 тыс. деревьев с полнотой после рубок 0,6. Из-за чрезмерной выборки деревьев и задержания травянистой растительностью в 1970 г. полоса в возрасте 26 лет погибла на 60%. Насаждение имеет полноту 0,3—0,4. На 1 га сохранилось 700 деревьев, и лесная полоса требует реконструкции. По аналогичной причине на конзаводе к 1970 г. подлежало реконструкции 19,86 га полезастных насаждений в возрасте 22—26 лет.

Как показало лесоустройство, в насаждениях, проведенных рубками ухода, улучшается санитарное состояние, интенсивнее развиваются кроны деревьев, ускоряется их рост по высоте и диаметру. Прореживать насаждения рекомендовано равномерной вырубкой деревьев по всей площади. В многорядных полосах с между-рядьями в 1,5 м намечено удаление целых рядов из менее ценных и второстепенных пород. Для выращивания долговечных и устойчивых насаждений в степных условиях сомкнутость их должна быть не менее 0,7. Для придания насаждениям необходимой конструкции намечено провести рубки ухода в первой возрастной группе на площади 615 га, во второй — 709 га, в третьей — 146 га (на 10-летний период).

Общая стоимость всех запроектированных мероприятий по конзаводе на ревизионный период составит 143,67 тыс. руб., т. е. в среднем 15 руб. на 1 га насаждения ежегодно.

Колхоз «Россия» Усть-Донецкого района находится в центральной части Ростовской области в зоне южных черноземов в различной степени смытых. Это волнистая равнина между реками Дон и Северский Донец, рассеянная множеством балок. Климат умеренно-континентальный с большими суточными и годовыми колебаниями температуры. Годовое количество осадков — 415 мм. Средняя относительная влажность воздуха — 81%.

Общая площадь хозяйства более 12 тыс. га, из них пашни — 7,7 тыс. га. Площадь защитных насаждений

### Влияние рубок ухода на ход роста акации белой в полезастных насаждениях колхоза «Россия»\*

Возраст в год рубки	Средняя высота, осенью, м					Прирост за 4 года
	1966 г.	1967 г.	1968 г.	1969 г.	1970 г.	
6	4,4	5,0	5,3	5,7	6,2	1,8
	4,4	5,1	5,5	5,9	6,6	2,2
6	3,7	4,2	4,7	5,1	5,4	1,7
	3,7	4,3	4,9	5,3	5,6	1,9
6	3,5	3,9	4,3	5,0	5,5	2,0
	3,5	4,0	4,5	5,2	5,8	2,3
6	4,2	4,8	5,6	5,9	6,4	2,2
	4,2	4,9	5,8	6,1	6,8	2,6
11	6,5	7,2	7,8	8,5	8,8	2,3
	6,5	7,2	7,9	8,7	9,1	2,6
11	5,3	5,7	6,4	7,6	8,1	2,8
	5,3	5,8	6,6	7,9	8,3	3,0
12	6,2	6,8	7,3	8,2	8,9	2,7
	6,2	6,8	7,4	8,6	9,1	2,9
12	5,0	5,4	6,1	7,4	8,0	3,0
	5,0	5,5	6,0	7,6	8,2	3,2

\* В числителе — без рубки; в знаменателе — с рубкой.

404 га. Лесистость территории — 3,3%. Облесенность полей — 1,7%. Из общей площади насаждений 128 га (31,7%) занимают полезащитные лесные полосы. Они в основном состоят из акации белой (85 га). Возраст насаждений от 1 до 20 лет. Посажены они по древесному (до 8 лет) и древесно-кустарниковому (старше 8 лет) типам смешения. Преобладающая конструкция их ажурная, состояние удовлетворительное.

Лесные полосы с дубом созданы тоже по древесному типу — дуб высажен чистыми рядами и обрамлен опушечными рядами шелковицы белой. Но из-за раннего прекращения уходов за почвой и древесным дуб сильно угнетен и изрежен. В возрасте 7 лет он имеет высоту 1,9 м. Конструкция полос за счет опушечных рядов плотная, мелиоративное влияние их незначительное. Для придания лесным полосам нужной конструкции предусмотрено проводить рубки ухода в первый период на площади 57 га, в период формирования конструкций — 106 га, в последующий период — 54 га.

Проведенный при лесоустройстве анализ результатов рубок ухода с подчисткой стволов в 6-летнем белоакациевом насаждении показал, что они не вызвали в первый год значительного изменения сставшихся деревьев по высоте и диаметру. Ход роста в первые два года по этим показателям оставался неизменным, а затем к 1970 г. прирост по высоте был на 0,4 м и по диамет-

ру на 2 см больше у деревьев прочищенной полосы. В 11- и 12-летних насаждениях за 4 года прирост по высоте оказался на 0,3 м, а по диаметру на 2,5 см больше, чем на контроле (см. таблицу).

Состояние насаждений, пройденных рубками ухода с соблюдением правильной методики, улучшается.

С учетом имеющегося в колхозе опыта и данных проведенного лесоустройства в насаждениях назначены рубки ухода и другие мероприятия. На пробных площадях они осуществлены в натуре. Теперь эти пробы превратились в эталонные участки, по примеру которых можно более уверенно вести лесоводственный уход за остальными насаждениями. Общая стоимость за проектированных лесохозяйственных мероприятий в колхозе «Россия» на 10-летний период составит 79,2 тыс. руб., т. е. в среднем 19,5 руб. на 1 га насаждения ежегодно.

Нет сомнения, что проведение лесоустройства в области позволит колхозам и совхозам технически правильно вести лесное хозяйство в полезащитных насаждениях, улучшить их мелиоративный эффект, повысить их устойчивость и долговечность.

**А. Т. АНИКАНОВ** (Ростовское облуправление сельского хозяйства); **В. Н. АНАНЬЕВ** (Ростовский филиал Союзгипролесхоза)

## КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

### ПРЕПАРАТЫ ПРОТИВ ЛИСТВЕННИЧНОЙ МУХИ

**Л**иственничная муха — опасный вредитель семян лиственницы на Камчатке. При выборе химического способа борьбы с ней мы руководствовались особенностями биологии (Ефремова, Журавлев, 1966), исходя из которых ядохимикат должен обладать длительным действием на имаго мухи или проникающим внутрирастительным свойством, губельным для личинок в шишках.

В борьбе с лиственничной мухой был апробирован хлорофос. Д. Ф. Руднев (1966) для этой цели рекомендует применять 5%-ный раствор этого ядохимиката с нормой расхода 20 л/га. Повышение концентрации препарата отрицательно влияет на энтомофагов и вызывает их гибель (Р. Я. Цинитис, 1970).

Учитывая высокую токсичность яда по отношению к теплокровным животным и полезным насекомым, мы испытали 1%-ный раствор, которым деревья опрыскивались из ранцевого опрыскивателя. Норма расхода — 2—3 л раствора на одно дерево.

Во время опрыскивания в шишках уже находились яйца лиственничной мухи, через 3—4 дня из них должны были вывестись личинки. Наблюдения за развитием личинок в шишках обработанных деревьев показали, что при погоде без осадков в течение 5 дней после обработки инсектицидные свойства хлорофоса проявляются в течение 20 дней. После обработки на деревьях в лиственничнике кустарниково-разнотравном было уничтожено вредителем всего 6% семян (на контроле 69%), а в лиственничнике лесотундровом — 6,5% (на контроле 50%).

Таким образом, опрыскивание деревьев 1%-ным раствором хлорофоса уменьшает потерю семян в 11,5 раза. Его можно применять на участках, где произрастают лиственницы с низкими развесистыми кронами и есть возможности для механизированной обработки.

Нами в 1969—1970 гг. против вредителей шишек лиственницы был испытан инсектицид системного действия Би-58 — его раствор в концентрациях 0,1, 0,3, 0,5

и 1% по действующему веществу. Опрыскивание 6 июня (перед выходом личинок лиственничной мухи из яиц) вызвало почти полную гибель как ранее появившихся в шишках особей вредителя, так и появившихся из вновь отложенных яиц в течение 25 дней. Однако губительно оказывалось действие инсектицида в течение этого срока во всех испытанных концентрациях. Спустя 25—30 дней инсектицид уже перестал действовать.

Обработка шишек в момент развития гусениц лиственничной шишковертки и шишковой огневки 5 августа вызвала их 100%-ную гибель. При опрыскивании 1%-ным раствором Би-58 (в момент появления личинок лиственничной мухи в шишках) сохраняется урожай семян этого года от уничтожения всего комплекса вредителей. Препарат действует в течение одного вегетационного периода.

**Л. С. ЕФРЕМОВА**  
(Биолого-почвенный институт  
Дальневосточного научного  
центра АН СССР)



## КОМБИНИРОВАННАЯ ЛЕСНАЯ СЕЯЛКА

А. С. СПИГЛАЗОВ [КазНИИЛХ]

При выращивании сеянцев березы в питомниках Северного Казахстана ее посевы обычно покрывают соломой, тростником, режемхом. Сейчас эта трудоемкая операция заменяется мульчированием опилками, навозом-сыпцом, торфом, песком и другими материалами. Ведутся исследования по выращиванию сеянцев березы без покрытия. Н. М. Трофименко (КазНИИЛХ, 1968) доказано, что заделка посевов березы песком (толщиной 7—8 мм) заменяет их покрытие соломой и увеличивает выход сеянцев с единицы площади. Однако такие посевы должны быть обеспечены надлежащим поливом.

В питомниках Северного Казахстана площади под посевами березы как аборигенной породы ежегодно увеличиваются, но выращивание ее сопряжено с большими трудностями, так как посев и мульчирование до сих пор еще не механизированы. Имеющиеся в производстве и созданные рационализаторами местные конструкции сеялок не обеспечивают качественного высева семян березы по различным причинам, а специальных сеялок для посева мелких несypучих семян (береза, вяз, тополь и др.) нет. Не имеет производство и хороших мульчирователей для укрытия посевов березы.

С экономической и технологической точек зрения при посеве семян березы целесообразно совместить высев семян и мульчирование в одном агрегате. Выпускаемые сейчас комбинированные лесные сеялки СКП-6 (СССР) и «Ванчура» (ЧССР) с мульчирующим устройством предназначаются в основном для высева сыпучих семян по одной-двум схемам посева. Мульчирующие устройства их покрывают посеы каким-либо одним материалом. Напри-

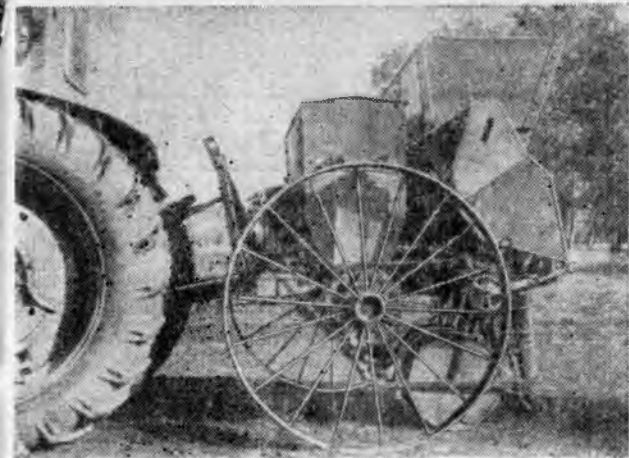
мер, сеялка «Ванчура» в качестве мульчи высеивает торфосмеси; на СКП-6 мульчирователь выполнен в виде сетчатого барабана, предназначенного для высева опилок. Он не может покрывать посеы равномерным слоем при использовании других материалов — песка, торфа, навоза-сыпца. Причем, как показали наши исследования, сетчатые мульчирователи неравномерно высеивают материал при различной степени загрузки барабана. Комбинированная сеялка СКП-6 предназначена для высева сыпучих семян, в основном хвойных пород. В условиях тяжелых почв Северного Казахстана маркерочный сплошной каток этой сеялки сдвигает впереди себя почву, плохо копирует микрорельеф, из-за чего семена в почву заделываются неравномерно.

Рационализаторами и изобретателями передовых лесхозов создаются различные конструкции комбинированных сеялок, но рабочие органы их не исследованы, в силу чего они имеют существенные недостатки и широкого применения не получают.

В связи с этим в КазНИИЛХе в 1967—1970 гг. были проведены исследования по изысканию основных рабочих органов, обеспечивающих одновременный высев семян березы и мульчирование ее посевов различными материалами. Для этого были изучены физико-механические свойства семян и мульчи, а также определены основные параметры и форма рабочих органов на высеивание семян березы в различном состоянии (с чешуйками, обескрыленные, снегованные и т. д.). В результате сейчас в институте разработан экспериментальный образец комбинированной сеялки (рис. 1).

Комбинированная лесная сеялка Каз-

Рис. 1. Комбинированная лесная сеялка КазНИИЛХа  
(Общий вид)



НИИЛХа предназначена для ленточного посева несыпучих семян березы, а также мелких и средних по величине сыпучих семян с одновременным мульчированием посевов песком, навозом-сыпцом и торфом. Сеялка производит посев по следующим схемам: а) двухрядный широкострочный посев с шириной строчки 20 см и расстоянием между строчками 60 см (по средним линиям); б) четырехрядный с шириной строчки 10 см и расстоянием между попарно-сближенными строчками 30 см, что обеспечивает механизированный уход; в) четырехрядный узкострочный с шириной строчки 3 см и расстоянием между строчками 25 см. Можно установить сеялку и на другие схемы посева при ширине ленты 85—90 см. Кроме посева семян березы различного состава, этой сеялкой можно вносить минеральные удобрения и микоризную землю. За один проход она удаляет верхний слой сухой земли с засеваемой полосы, образует пониженное ложе для семян, высевает семена, прикатывает их и присыпает мульчирующим материалом (рис. 2). Схема комбинированной сеялки КазНИИЛХа показана на рис. 3.

Сеялка состоит из рамы 1 с осью на двух колесах 2, семенных ящиков для сыпучих 3 и несыпучих 4 семян, бункера 5 для мульчи, сошниковой группы и механизма привода высевочных устройств. Сошниковая группа включает сошники 6 для узкострочного посева, прикатывающие (уплотняющие) катки 7 и распределители семян и мульчи. Сошник с приемником 8 для сыпучих семян и рассеиватель 9 для мульчи установлены на шарнирной подвеске. Подъем и опускание их осуществляются рычагом 10, воздействующим на при-

жимные штанги 11. Впереди уплотняющего катка установлен рассеиватель 12 для несыпучих семян. Распределительные лотки-рассеиватели регулируются в горизонтальной и вертикальной плоскостях планками 13 и 14. Нижний конец спирально-ленточного семяпровода для посева сыпучих семян крепится к приемнику узкобороздчатого сошника. Заделка семян осуществляется открьлками-загорточами 15 в щеках сошника. Глубина ложа, образованного уплотняющими катками, регулируется прижимными штангами 16. Для подъема катков служит рычаг 17.

Основные рабочие органы сеялки заимствованы из других агрегатов с соответствующей их реконструкцией и усовершенствованием: ходовые колеса — от зерновой сеялки СУ-24; семенные ящики с наращенными бортами для несыпучих семян — от лесной сеялки СЛ-4А; мульчирующее устройство — от туковой сеялки СТН-2.8 с изменением разбрасывающих лопаток, направляющих устройств, передаточного механизма и ящика для туков.

Высевающие аппараты основного семенного ящика приводятся во вращение от правого ходового колеса сеялки с помощью шестеренчатого механизма, а высевочные устройства (тарелки) мульчирователя — от левого колеса, которое снабжено шпорами для лучшего зацепления с почвой. И те и другие аппараты независимы друг от друга и могут работать раздельно. Для посева семян без мульчирования достаточно отключить рычаг зацепления механизма мульчирователя.

В транспортное положение незаправленная сеялка поднимается гидросистемой трактора (МТЗ, Т-40). При загруженной сеялке высевочные устройства на концах гона отключа-

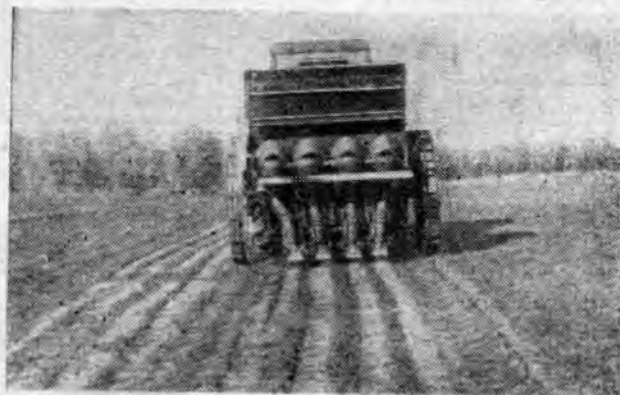


Рис. 2. Сеялка КазНИИЛХа в работе

Характеристика пределов влажности мульчи для качественной работы сеялки

Материал	Нормальная влажность, %	Максимально допустимая влажность, %
Песок . . . . .	1—1,5	10—12
Земля-чернозем . . . . .	5—6	18—20
Навоз-сыпец . . . . .	10—12	20—22
Торф . . . . .	13—14	23—25

и присыпаются мульчей. Сыпучие семена через семяпровод попадают в щель, приготовленную узкобороздчатым сошником, заделываются почвой и тоже присыпаются мульчей. На сеялке установлены семезащитные фартуки, позволяющие производить высев сухих семян березы с чешуйками при умеренном ветре.

*Техническая характеристика сеялки.* Длина—1450 мм, ширина—1960 мм, высота—1850 мм. Емкость семенных ящиков для насыпучих семян—310 дм<sup>3</sup>, для сыпучих семян—24 дм<sup>3</sup>. Емкость бункера мульчирователя—500 дм<sup>3</sup>. Число высевующих аппаратов для семян—4 шт., для мульчи—4 шт. Обслуживают сеялку—3 человека, в том числе тракторист на загрузке мульчи. Производительность сеялки—0,38 га/ч. Вес сеялки (без заправки) 510 кг.

В 1970 г. комбинированная сеялка КазНИИЛХа прошла лабораторно-полевые исследования в питомнике Бармашинского лесхоза (Кокчетавская обл.) и хозяйственную проверку в Советском лесхозе (Северо-Казахстанская обл.), где показала соответствие агротехническим требованиям на высева семян березы.

Показатели работы сеялки приводятся в табл. 1. Из данных таблицы видно, что сеялка обеспечивает высев исследованных материалов в пределах допустимых отклонений. Неравномерность высева составила для семян березы 5—6,9%; для мульчи—2,5—12,1%. Устойчивость высева семян березы была 2,2—3,8%, мульчи—2,4—15,2%, что допускается агротребованиями. Качественные показатели работы сеялки при мульчировании посевов получены при нормальной влажности мульчи. С увеличением влажности мульчирующего материала равномерность и устойчивость высева снижаются.

Наши испытания показали, что мульчирователь комбинированной сеялки обеспечивает бесперебойную подачу к высевующим тарелкам мульчи определенной влажности, выше которой высев ее идет неравномерно. Пределы максимально допустимой влажности материалов при мульчировании посевов представлены в табл. 2.

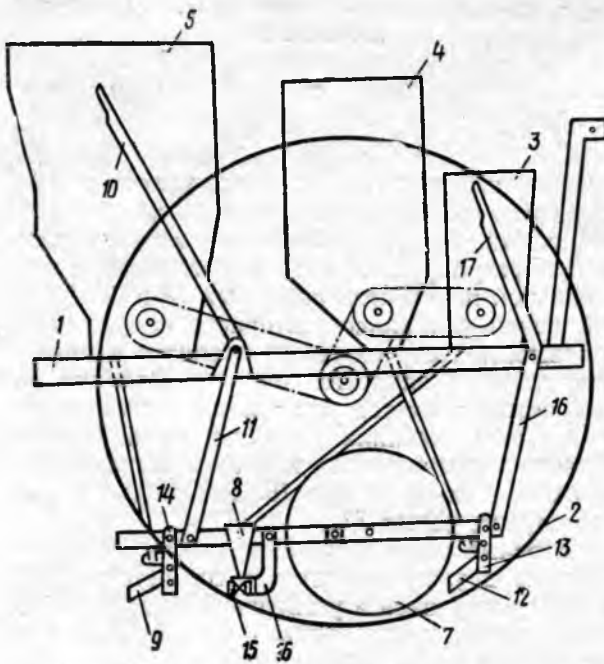


Рис. 3. Схема комбинированной лесной сеялки

ются и разворот ее осуществляется на колесах. Включение в работу и отключение высевующих устройств производит рабочий-заправщик. На загрузке мульчирующего материала используется механический погрузчик (Э-153, ПГ-0,5 и др.). Перед началом работы сеялка настраивается на заданную схему посева. Затем устанавливается необходимая норма высева семян и мульчирующего материала.

Высеянные сеялкой насыпучие семена через воронкообразный семяпровод распределяются широкополосным лотком-рассеивателем в почву, прижимаются уплотняющими катками

Таблица 1

Сводная ведомость работы комбинированной сеялки

Материал	Равномерность высева, %	Устойчивость высева, %	Высевующая способность, г/пог. м	
			при минимальном положении заслонки	при максимальном положении заслонки
<b>Семена березы:</b>				
с чешуйками . . . . .	95	96,2	0,95	21,6
обескрыленные . . . . .	93,1	97,8	0,80	10,9
<b>Мульча:</b>				
песок . . . . .	87,9	90,6	79	1304
земля-чернозем . . . . .	94,5	92	365	658
навоз-сыпец . . . . .	97,5	97,6	128	304
торф . . . . .	96	84,8	81	238

При высеве мульчи выше допустимой влажности высыпание ее идет неравномерно, образуются своды и колодцы, для разрушения которых необходимо ставить в ящике мульчирователя дополнительные ворошилки.

Рассмотрим эксплуатационные показатели, полученные при хозяйственных испытаниях сеялки:

Показатели	Значения
Коэффициент рабочих ходов . . . . .	0,97
Показатель технологического обслуживания . . . . .	0,73
Коэффициент эксплуатационной надежности . . . . .	0,95
Общий коэффициент использования рабочего времени . . . . .	0,55

При определении экономических показателей работы сеялки за базовый вариант взяты показатели ручного труда (табл. 3).

Данные табл. 3 показывают, что применение комбинированной сеялки на посеве семян березы намного повышает производительность труда, дает сокращение сроков посева в 10—12 раз и экономию средств.

Согласно агротехнической оценке результатов ручного и механизированного посева се-

Таблица 3  
Экономическая эффективность посева комбинированной сеялкой

Показатели	Посев	
	ручной	сеялкой КазНИИЛХа
Затраты труда на 1 га, чел.-ч	275,2	10
Степень снижения затрат труда, раз . . . . .		27,5
Прямые издержки эксплуатации, руб. . . . .	97,99	12,29
Степень снижения прямых издержек, % . . . . .		87,4
Сумма приведенных затрат на годовой объем выработки, руб. . . . .	12 934	1751
Годовой экономический эффект, руб. . . . .		11 183

мян березы показатели роста и развития сеянцев при машинном посеве значительно выше, чем при ручном. Достигается это за счет улучшения равномерности высева. Кроме того, создаются необходимые условия для проведения механизированного ухода за счет прямолинейности рядов и спаренности посевных строчек.

Применение комбинированной сеялки для посева несypучих семян березы в значительной степени облегчит этот трудоемкий процесс и даст экономию денежных средств.

УДК 634.0.266 : 631.31

## МЕХАНИЗИРОВАННАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ В МЕЖДУРЯДЬЯХ И РЯДАХ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

В. Г. ТИТОВА, В. Г. АНТОНЮК [Крымская государственная сельскохозяйственная опытная станция]

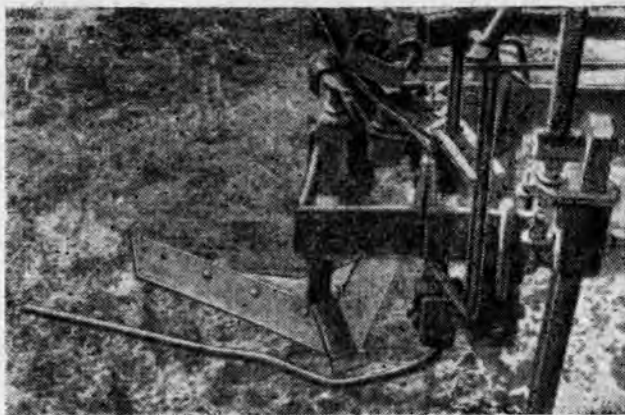
Полезитное лесоразведение в степном Крыму имеет большое значение для защиты почв от эрозии. В период часто повторяющихся пыльных бурь (за последние 17 лет их было 12) система полезитных лесных полос надежно защищает посевы сельскохозяйственных культур от выдувания, засекания и засыпания.

Ежегодно в Крымской области должно создаваться более 1 тыс. га защитных лесных полос. Выполнение намеченных планов и дальнейшее расширение масштабов полезитного лесоразведения невозможно без решения вопроса борьбы с сорняками в рядах и защитных зонах древесных пород в первые 4—5 лет.

Имеющиеся в настоящее время в производстве специальные почвообрабатывающие орудия (ротационные мотыги типа МВН-2,8, ротационные рыхлители РКП-1, культиваторы КРШ-1 и КРЛ-1), а также вновь пред-

лагаемый ротационный полольник-рыхлитель («Лесное хозяйство», 1971 г., № 10) предназначены только для уничтожения сорняков в однолетних лесных полосах, закладываемых сеянцами. В 1970 г. в однолетних полосах степного Крыма, посаженных на почвах южного чернозема и на темно-каштановых в хозяйствах Нижнегорского района (колхозы «За мир», «Дружба», «Путь Ильича», «Большевик»), для борьбы с сорняками в защитных зонах рядов применялся культиватор КРЛ-1. Схема полос следующая: ширина междурядий 4 м, расстояние между сеянцами в рядах 1—1,5 м, количество рядов — 4. В каждой полосе высаживалась одна главная порода — акация белая, гледичия или вяз перистоветвистый. Уход за лесными полосами осуществляли работники Нижнегорского лесничества Джанкойского лесхоза.

Первая обработка в рядах и защитных зонах прове-



дена в первой декаде мая, когда сорняки достигли высоты не более 5 см, последующие две — в июне и июле, по мере появления всходов сорняков. Качество обработки было удовлетворительным. Сорняки в защитной зоне ряда уничтожались на 85—90%, количество поврежденных растений (в основном обдиры коры) не превышало 3—5%. К концу июля акация белая и вяз перистоветвистый достигли высоты более 1 м; применять КРЛ-1 в таких полосах невозможно, так как происходят поломки верхушек и обдиры коры у растений. За вегетацию было обработано 144,6 га лесных полос, что позволило полностью исключить ручной труд. Нижнегорским лесничеством в результате применения КРЛ-1 было сэкономлено 1612 руб.

Однако, как уже отмечалось, перечисленные почвообрабатывающие орудия можно использовать только в однолетних полосах. В засушливых условиях Крыма для успешного роста и развития лесных полос уход за почвой в защитных зонах рядов необходимо проводить в течение 4—5 лет. Кроме того, следует учесть, что эффективность лесных полос, как и рост древесных пород

в них, зависит от густоты стояния растений. Опыт выращивания лесных полос в Крыму показывает, что их лучше создавать сразу с такой густотой в рядах, которая соответствует взрослым посадкам, ввиду того, что процесс дифференциации, а следовательно, и самоизреживания насаждения происходит очень медленно. С 5—7-летнего возраста в загущенных полосах приходится приступать к рубкам ухода. Кроме того, для эффективной работы механизмов расстояние между сеянцами в ряду должно быть не менее 1,5—2 м.

В таких полосах с двухлетнего возраста, а в насаждениях, закладываемых крупномерным посадочным материалом, и с первого года экономически выгодно применять серийное приспособление ПРВН-72000 для межкустовой обработки виноградников.

Основным рабочим органом приспособления ПРВН-72000 является широкозахватная плоскорежущая лапа (правая и левая), закрепленная на поворотной вертикальной стойке (см. рис.). Длина и угол постановки лапы рассчитаны таким образом, что она обеспечивает обработку всей защитной зоны с одной стороны ряда и перекрытие оси ряда деревьев на 8—12 см.

Впереди лапы на небольшом расстоянии от ее лезвия и параллельно ему располагается щуп. Взаимодействие щупа, лапы с рычагом и других частей таково, что система всегда стремится сохранить неизменным взаимное расположение деталей. Поэтому, когда щуп на своем пути встречает препятствие в виде штамба дерева, он поворачивается на определенный угол и влечет за собой одновременный поворот лапы на тот же угол вокруг геометрически совпадающих осей. При этом лапа обходит препятствие с постоянной, заранее заданной величиной, равной первоначальному расстоянию между щупом и лапой.

Приспособление ПРВН-72000 навешивается с двух сторон на ПРВН-25А и агрегируется с тракторами класса 3 т (Т-74, Т-75). Оно позволяет производить одновременную обработку междурядий и защитных зон при скорости движения 3—5 км/ч. Небольшая скорость движения полностью исключает повреждения стволиков деревьев. Так как ширина междурядий в лесных полосах Крыма не менее 4 м, то можно использовать только один (правый или левый) рабочий орган. Качественная характеристика работы приспособления приводится в табл. 1.

Данные табл. 1 показывают, что применение приспособления позволяет полностью уничтожить сорняки в защитной зоне рядов и заменить ручной труд механизированным. Широкозахватная плоскорежущая лапа хорошо рыхлит почву без оборота пласта, устойчива и надежна в работе. Расчет эффективности применяемых орудий приведен в табл. 2.

Таблица 1  
Основные качественные показатели работы приспособления ПРВН-72000

Показатели	Обрабатываемые породы		
	вяз перистоветвистый, двухлетний, высота 157 см, диаметр у поверхности почвы 2,4 см	платан, трехлетний, высота 146 см, диаметр 2,9 см	орех грецкий, пятилетний, высота 2,8 м, диаметр 6,3 см
Уничтожение сорняков в защитной зоне ряда, % . . . . .	99,8	99,8	99,1
Средняя глубина рыхления, почвы, см . . . . .	14—16	14—16	12—14
Повреждение древесных пород, %:			
а) срезано или вырвано . . .	0,1	0	0
б) обдиры коры до камбия	0,1	0,1	0,08
в) обдиры коры до древесины	0,15	0	0

Таблица 2  
Эффективность механизированной обработки почвы в защитных зонах рядов лесных пород

Лесничество	Применяемое орудие	Прямые затраты, руб./га	Затраты на ручную прополку, руб./га	Эффективность приема, раз
Нижнегорское	КРЛ-1	1,29	12	9,3
Сакское	ПРВН-72000	2,03	12	5,9

В прямые затраты кроме заработной платы тракториста включены расходы на амортизацию, текущие уходы и ремонты, стоимость ГСМ. Как видно из табл. 2, при применении КРЛ-1 и ПРВН-72000 экономическая эффективность повышается в 5,9—9,3 раза при полной ликвидации ручного труда.

Применение культиваторов типа КРЛ-1 для борьбы

с сорняками в однолетних (кроме полос, заложенных семенами ореха и желудями), а приспособления ПРВН-72000 в полосах старше двухлетнего возраста позволит полностью ликвидировать ручной труд на одной из самых трудоемких работ агролесомелиоративного производства.

УДК 634.0.232.323.1

## НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В АГРОТЕХНИКЕ ПОСЕВА СЕМЯН

Е. И. ШЕВЕЛЕВ

Семена различных растений обычно высевают в сыпучем состоянии. Такая агротехника применяется и в лесном хозяйстве. Поэтому большой научный и практический интерес представляет все новое, что может улучшить агротехнику посева семян.

В последние годы как в нашей стране, так и за рубежом, появились изобретения, которые по-новому решают агротехнику посева семян. Например, в одном из английских журналов описан способ, по которому семена перед посевом суспензируются в вязкой жидкости, представляющей собой смесь инертного химического вещества с водой. В эту смесь легко могут быть подмешаны удобрения, гербициды и т. д. Сеялка (рис. 1) состоит из рамы, на которой крепятся дисковый сошник 6, бункер для жидкости с семенами 4, семяпровод из гибкого эластичного шланга 2 с наконечником 3, высевающий механизм 3 в виде вращающихся лопастей, которые, прижимая эластичный шланг семяпровода, перегоняют жидкость с семенами из бункера в почву, и прикатывающий каток 1. Сеялка выполнена в навесном варианте и крепится к навеске 5 трактора.

Преимущество такой агротехники посева заключается в том, что семена быстрее и дружнее прорастают, а появившиеся всходы имеют больше шансов для выживания, чем при посевах обычным спо-

собом. С механической точки зрения это преимущество выражается в простоте и надежности процесса высева. Жидкость с семенами не входит в контакт ни с какой движущейся частью сеялки, что сохраняет семена от механических повреждений. Эксперименты посева с междурядьями 6 дюймов на глубину 1—3 дюйма показали расход жидкости 30—50 галлонов на акр (240—400 л на 1 га). Стоимость жидкости выразилась в сумме 15—18 шиллингов на акр (около 4 руб. на 1 га).

В США применяется гидравлический аппарат для внесения удобрений или высева семян с удобрениями в почву. Конструктивно аппарат представляет собой сеялку (рис. 2), состоящую из автомобильного прицепа 1, на котором установлена цистерна 2. Внутри цистерны имеется смеситель, а верх цистерны выполнен в виде площадки 3 для рабочего-оператора. Посередине площадки находится запорочный люк 4. Площадка со всех сторон имеет оградительные перила 5. На задней стенке цистерны смонтировано насосное устройство 11, которое из цистерны через подъемную трубу 10, гибкий шланг 8 и насадку 7 выбрасывает увлажненную смесь с семенами. Управление насадкой осуществляется рукояткой 6. Если насадка перекрыта, то увлажненная смесь удобрений с семенами пропу-

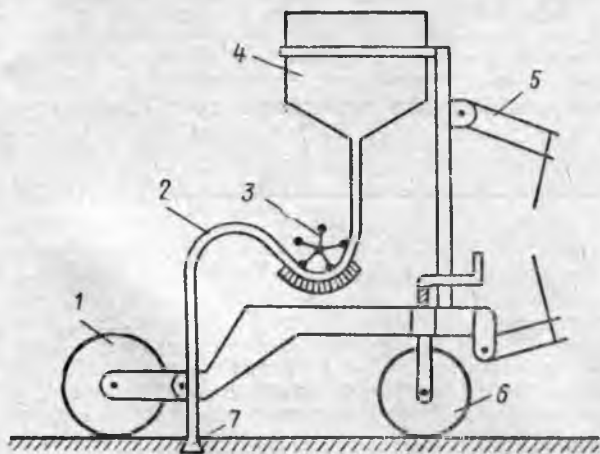


Рис. 1. Сеялка для высева суспензированных семян в вязкой жидкости

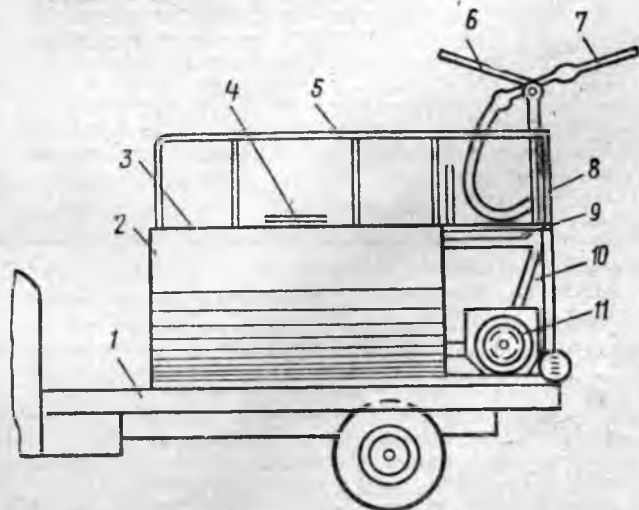


Рис. 2. Гидравлический аппарат для высева семян с удобрениями в почву

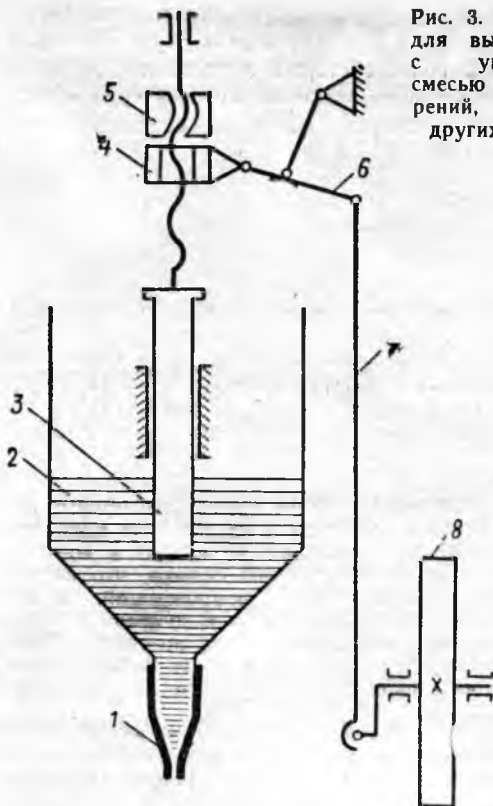


Рис. 3. Устройство для высева семян с увлажненной смесью из удобрений, почвы и других добавок

скается обратно в цистерну через возвратную трубу 9.

Сеялка такой конструкции предназначена для озеленительных работ вдоль шоссеиных дорог, проходящих вдоль крутых и скалистых склонов гор и выемок. Принцип ее работы заключается в следующем. В цистерну наливается раствор, приготовленный из расчета на 1000 галлонов (4500 л) воды, 500 фунтов (300 кг) извести, 500 фунтов удобрений, 200—300 фунтов (150 кг) перегнивших мхов, семена древесно-кустарниковых пород и цветковых растений. Сеялка прицепляется к автомашине. Затем приводится в движение смеситель, находящийся внутри цистерны, и насос. Смесью семян и удобрений постоянно перемешивается смесителем и перегоняется насосом через возвратную трубу в цистерну. Для высева семян оператор рукояткой 6 включает насадку 7, через которую семена с увлажненной смесью из удобрений выбрасываются на по-

верхность почвы в места, предназначенные для посева.

В Советском Союзе агротехника посева семян с увлажненной смесью из удобрений предлагается в изобретениях: «Способ посева семян» (авторское свидетельство № 180883 за 1966 г.) и «Устройство для высева семян с увлажненной смесью из удобрений, почвы и других добавок» (авторское свидетельство № 181415 за 1966 г.). Они направлены на улучшение агротехники посева семян хвойных древесных пород на вырубках.

Перед посевом семена, органические удобрения и другие добавки (гербициды, стимуляторы роста, наполнители) перемешиваются и увлажняются до тестообразного состояния. Высев производится путем выбрасывания увлажненной смеси удобрений с семенами меркой емкостью 15 см<sup>3</sup> в ямки глубиной 3—4 см и диаметром 6—7 см. Выброшенная смесь присыпается опилками слоем 0,3 см и уплотняется. На 1 га лесных культур из расчета 4 тыс. посевных гнезд расходуется 30 л воды, 90 л смеси и 20 кг древесных опилок. Для механизации высева семян с увлажненной смесью из удобрений предлагается разработать конструкцию сеялки, которая должна иметь почвообрабатывающий орган для подготовки посевного места, бункер для увлажненной смеси из удобрений с семенами, бункер для опилок, опорные колеса и каток.

Принцип работы высевающего аппарата сеялки (рис. 3) заключается в следующем. Смесью с семенами загружается в бункер 2, а затем перед посевом увлажняется до тестообразного состояния. При движении сеялки в агрегате с трактором ходовое колесо 8 через шатун 7 рычага 6 и муфты 4 приводит плунжер 3 в возвратно-поступательное движение. При движении вниз плунжер выдавливает определенный объем смеси с семенами через эластичную сплюснутую трубку 1, одетую на горловину бункера. Смесью с семенами падает и ложится в форме блина в углубления, подготовленные почвообрабатывающим органом сеялки, мульчируется опилками и уплотняется.

При поднятии плунжера образуется вакуум, который заполняется смесью, и цикл повторяется. В зависимости от длины хода плунжера, которая регулируется гайкой 5, можно изменять объем выдаваемой смеси и этим регулировать норму высева семян в одно посевное гнездо.

Агротехника посева семян с увлажненной смесью из удобрений применялась в производственных условиях в Палаткинском лесничестве Магаданского лесхоза. В 1969 г. было посеяно 40 га, а в 1970 г. более 60 га лесных культур лиственницы даурской. По сравнению с обычным посевом новая агротехника в условиях Магаданской области повышает приживаемость лесных культур в 2 раза.

## ХРОНИКА

Коллегия Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР рассмотрела результаты проверки соблюдения правил рубок и использования лесосечного фонда в горных лесах Львовской области Украины.

Было подчеркнуто, что лесохозяйственные, лесокультурные и лесозащитные ме-

роприятия органами лесного хозяйства проводятся в недостаточных объемах. В горных условиях еще не нашли широкого распространения воздушные способы трелевки древесины. Трелевка леса, проводимая преимущественно гусеничными тракторами и наземными лебедками, приводит к повреждению подроста и

живого напочвенного покрова. Установлено также, что на предприятиях Львовского управления слабо поставлен контроль за ходом лесовосстановительных процессов на сплошных вырубках и переводом культур в покрытую лесом площадь. В постановлении коллегии указано на необходимость принятия срочных мер по

улучшению ведения хозяйства в горных лесах. При этом особое внимание следует обратить на улучшение состояния хвойных лесов первой группы, прекращение наземных способов трелевки древесины, усиление контроля за ходом возобновления на вырубках, проведение мер борьбы с вредителями и болезнями леса.

## ЗА РАЦИОНАЛЬНОЕ СОЧЕТАНИЕ ИНТЕРЕСОВ ЛЕСНОГО И ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА

Я. КРОНИТ, главный лесничий  
[Министерство лесного хозяйства  
и лесной промышленности Латвийской ССР]

Охотничье хозяйство, как правило, не имеет своей обособленной территории и существует в большинстве случаев как побочная отрасль на землях, находящихся в пользовании лесного, сельского или рыбного хозяйства. При разумном, рациональном сочетании интересов основной и побочной отраслей охотничье хозяйство может служить фактором значительного увеличения общей продуктивности земель.

Это получается главным образом за счет вовлечения в хозяйственный оборот таких лесных продуктов, которые не используются или используются частично, но служат кормом для охотничьей фауны. К ним относятся, например, хвоя, листья и побеги деревьев и кустарников, кустарнички, лесные травы, лишайники, желуди, ягоды, грибы и т. п. Если же охотничье хозяйство развивается без учета интересов основного землепользователя, то это обычно приводит к снижению общей продуктивности территории за счет нанесения ущерба основной хозяйственной отрасли.

Поскольку большинство основных видов крупных охотничьих зверей (лось, олень, кабан, косуля) и многие охотничьи птицы (глухарь, рябчик, вальдшнеп) будучи коренными обитателями лесов, являются одним из факторов, определяющих характер лесной среды, и добывая себе корм главным образом в лесу, то охотничье хозяйство следует рассматривать как неотъемлемую часть лесного хозяйства. Это может быть в какой-то степени дискуссионным вопросом на территориях с экстенсивным лесным хозяйством, где многое пока еще отдано на откуп природе, а лесохозяйственная деятельность человека имеет относительно ма-

лое влияние на создание, формирование и развитие насаждений, когда она охватывает практически незначительные площади территории, имеется много не покрытых лесом площадей, низкополнотных и малоценных древостоев. В таких экстенсивных хозяйствах охотничье хозяйство может существовать в какой-то степени самостоятельно, не испытывая со стороны лесного хозяйства почти никаких ограничений и не оказывая на него практически ощутимого влияния.

Однако положение радикально меняется при повышении уровня интенсивности лесного хозяйства в данной территории. В таком случае между лесным и охотничьим хозяйством, как правило, рано или поздно возникают сложные взаимоотношения. В условиях интенсивного лесного хозяйства в результате расширения объема лесоосушительных и лесовосстановительных работ на значительных площадях исчезают болота, многие естественные водоемы, а также кустарники и прочие малоценные насаждения. Вместо них появляются культуры и молодняки хозяйственно ценных древесных пород. Поскольку ряд введенных в лесные культуры пород (сосна, дуб, ясень и пр.) являются кормовой базой для лесных животных, последние начинают наносить существенный вред лесному хозяйству. В интенсивных хозяйствах работники государственной лесной охраны чаще бывают в лесу, в результате чего усиливается фактор охраны лесов, уменьшаются возможности для браконьерства и поэтому численность охотничьих зверей в лесу значительно возрастает. Если численность лесной охотфауны планомерно не регулируется, повреждения, наносимые ею на-



саждениям, могут превысить допустимую норму.

В таких условиях для сочетания интересов лесного и охотничьего хозяйства необходимы комплексные лесохозяйственные и охотхозяйственные мероприятия по эффективному снижению повреждений, наносимых дикими животными ценным лесным насаждениям, в сочетании с сохранением оптимального поголовья охотфауны. К таким мероприятиям можно отнести, например, улучшение кормовой базы для лосей вне ценных лесных культур и увеличение лимитов на отстрел зверя. Они могут быть своевременными и эффективными только при условии, если охотничье хозяйство находится в ведении лесного ведомства.

Для сохранения и размножения реликтовой, чрезвычайно интересной птицы — глухаря в первую очередь необходимо исключить из планов рубки, а иногда также из планов осуществления насаждения, являющиеся токовищами глухарей, и создать зоны покоя на определенные периоды в местах гнездования этой птицы. Без этого численность глухарей неизбежно пойдет на убыль в ущерб охотничьему хозяйству и рациональному природопользованию.

Мероприятия по сохранению глухаря являются реальными только в условиях, когда охотой распоряжается лесное ведомство. То же можно сказать и о регулировании в лесах оптимального количества лося, косули, кабана и многих других видов охотничьей фауны.

О положительном влиянии рационального сочетания интересов лесного и охотничьего хозяйства под единым руководством лесного ведомства в целях повышения общей продуктивности лесных земель и развития спортивной охоты в известной степени можно судить по опыту Латвийской ССР, где в определенные периоды существовали разные системы управления лесным и охотничьим хозяйством.

До Великой Отечественной войны охотничье хозяйство в Латвии подчинялось лесному ведомству. После изгнания немецких оккупантов и до 1954 г. оно было отделено от лесного хозяйства и подчинено Управлению охотничьего хозяйства при Совете Министров республики. Поскольку это управление имело крайне недостаточную численность своих работников на местах, а государственная лесная охрана фактически не несла ответственности за состояние разрушенного войной охотничьего хозяйства, восстановление его шло неудовлетворительно. Плохо была организована подкормка охотничьей фауны, имели место многие случаи браконьерства и т. п.

Положение было исправлено в 1955 г. посредством передачи руководства охотничьим хозяйством лесному ведомству и возложения

ответственности за охрану охотничьей фауны на государственную лесную охрану. С этого момента охотничье хозяйство в Латвийской ССР приобрело планомерность и заметно стало улучшаться. Все охотничьи угодья на договорных условиях переданы охотничьим организациям и хозяйствам. Свободных (незакрепленных) охотугодий в республике нет. Общая их площадь составляет 6387 тыс. га, в том числе лесная — 2471 тыс. га. Число охотников в республике около 37 тыс. чел.

Охотугодья попользователям распределены следующим образом, тыс. га:

Общество охотников и рыболовов Латвийской ССР . . . . .	5644
Общество военных охотников . . . . .	308
Охотобщество „Динамо“ . . . . .	106
Лесные учебные и научные организации . . . . .	64
Государственные охотхозяйства . . . . .	254
Заповедники . . . . .	11
Итого . . . . .	6387

Все охотничьи организации, получившие в пользование охотугодья согласно договорам обязаны систематически проводить ряд биотехнических мероприятий, направленных в основном на улучшение кормовой базы и условий обитания охотничьей фауны. Они проводятся охотничьими коллективами, как правило, на территориях гослесфонда и под непосредственным руководством работников государственной лесной охраны. Так, чтобы охотничьи звери не выходили из лесных массивов и не наносили существенного вреда сельскому хозяйству, по согласованию с лесной администрацией ежегодно проводится в плановом порядке посев кормовых растений.

В 1970 г. посевы для летней подкормки охотфауны составляли, га:

Зерновая смесь . . . . .	570
Горох . . . . .	50
Рожь . . . . .	50
Люпин . . . . .	18
Клевер . . . . .	210
Картофель . . . . .	360
Кочанная капуста . . . . .	100
Кузик . . . . .	20
Культурные травы . . . . .	20

Кроме того, устроено 5900 солонцов и 30 искусственных прудов-водопоев. Для зимней подкормки охотфауны в лесах также под руководством работников государственной лесной охраны строятся кормушки, навесы или создаются подкормочные площадки. По состоянию на 1970 г. имеется стационарных, крытых кормушек (яслей) и навесов: для оленей

480 шт., для косуль 5490, а также навесов (для подкормки и укрытия) 660 шт.

В 1970 г. при непосредственном участии работников государственной лесной охраны заготовлено и постепенно (по мере надобности) вывезено в лес и скормлено охотфауне:

Сена . . . . .	1910 т
Клевера . . . . .	150 „
Картофеля . . . . .	2870 „
Мелкого зерна . . . . .	410 „
Желудей . . . . .	40 „
Горохово-овсяной смеси . . . . .	40 „
Рыбных отходов . . . . .	120 „
Пищевых отходов . . . . .	170 „
Соли . . . . .	10 „
Кормовых веников . . . . .	1,5 млн. шт.
Гравия для глухарей . . . . .	620 м <sup>3</sup>
Кроме того, было свалено 60 тыс. шт. осины	

Следует отметить, что проведение биотехнических мероприятий в указанном объеме стало реальным лишь за счет активного участия работников государственной лесной охраны. До 1955 г. такие мероприятия проводились лишь примерно в объеме 10% от таковых в 1970 г. Аналогичное положение наблюдается и в отношении борьбы с браконьерством, которую в настоящее время в основном ведут работники государственной лесной охраны. Это вполне закономерно, так как они по характеру своей работы почти повседневно находятся в лесу. Из 135 случаев браконьерства, зарегистрированных в 1970 г., было вскрыто: работниками государственной лесной охраны — 76, общественными охотинспекторами — 4, работниками милиции — 18, работниками охотобществ — 5 и прочими — 32.

Закрепление охотоугодий за определенными охотколлективами, расширение биотехнических мероприятий, активизация борьбы с браконьерством дали весьма положительные результаты, выражающиеся также и в увеличении численности лесных охотничьих зверей. За годы Великой Отечественной войны и немецко-фа-

Таблица 1

Численность основных видов охотничьей фауны по годам, голов

Виды охотфауны	Годы				
	1940	1947	1955	1960	1970
Лось . . . . .	900	100	1 200	4 160	17 000
Олень . . . . .	1 300	400	1 100	1 550	4 600
Кабан . . . . .	1 000	1 000	1 300	2 240	8 200
Косуля . . . . .	42 000	12 000	17 000	27 430	63 000
Зяц . . . . .	51 000	36 000	44 000	87 060	92 000
Лиса . . . . .	13 000	10 000	12 300	13 230	11 300
Волк . . . . .	20	1 100	490	90	20
Рысь . . . . .	90	230	190	60	100

Таблица 2

Численность отстреленных зверей основных видов по годам, голов

Виды охотфауны	Годы				
	1940	1947	1955	1960	1970
Лось . . . . .	10	—	30	170	1 990
Олень . . . . .	90	—	10	10	250
Кабан . . . . .	100	50	70	460	2 580
Косуля . . . . .	3 800	50	90	420	410
Зяц . . . . .	16 500	36 800	51 940	37 000	34 200
Лиса . . . . .	1 990	3 970	7 010	3 320	2 300
Волк . . . . .	16	120	290	100	50
Рысь . . . . .	1	30	60	20	1

Примечание. Отстрел косуль в 1970 г. был резко ограничен в связи с их сильной гибелью в предыдущую суровую зиму. В последние годы в среднем добывалось 2—3 тыс. косуль.

шистской оккупации численность охотфауны в Латвийской ССР в сравнении с довоенной резко сократилась, но теперь значительно возросла (табл. 1).

Следует отметить, что увеличение численности охотничьей фауны отнюдь не получилось в результате запрета или резких ограничений охоты (табл. 2).

Опыт ведения лесного и охотничьего хозяйства в Латвийской ССР убедительно доказывает, что охотничье хозяйство следует рассматривать как составную часть лесного хозяйства. Охрана охотфауны — важный фактор, особенно в лесу, где браконьер надежно укрыт и обнаружить его в состоянии только лесная охрана.

Однако сейчас, когда цивилизация чрезвычайно активно наступает на природу, одной только охраны недостаточно. Необходима систематическая, планомерная работа о кормовой базе, о создании и сооружении убежищ для лесных животных. Это наилучшим образом может быть осуществлено под руководством и при непосредственном участии работников леса, в первую очередь — государственной лесной охраны.

В интересах как лесного, так и охотничьего хозяйства очень важно, чтобы ведение охотничьего хозяйства в лесах находилось под руководством работников государственной лесной охраны, которые должны быть и охотниками. Будучи охотником, лесовод чаще бывает в лесу, чаще заходит в самые укромные его уголки даже в периоды, когда там нет лесохозяйственной деятельности, более глубоко и всесторонне знает состояние хозяйства.

Рациональное сочетание интересов лесного и охотничьего хозяйства возможно лишь при условии единого хозяина в лесу.

# ЛЕСНОЕ ОХОТОВЕДЕНИЕ И ЛЕСООХОТНИЧЬЕ ХОЗЯЙСТВО

В. ПАДАЙГА, кандидат биологических наук  
(Лаборатория лесного охотоведения ЛитНИИЛХа)

**В** современном комплексном и многоотраслевом лесном хозяйстве, основанном на знании законов жизни лесных биогеоценозов, лесной фауне принадлежит важная роль. Лесная фауна, в том числе охотничьи звери и птицы — один из существенных компонентов лесных биогеоценозов, участвующих в сложных процессах обмена веществ и энергии, в сообществах растений и животных.

Крупные растительноядные животные — лось, благородный олень, косуля — имеют большое значение как ценные объекты спортивной и промысловой охоты. Так, например, в лесах Литовской ССР за последнее десятилетие было добыто 5,5 тыс. лосей, 27,4 тыс. косуль и более 20 тыс. кабанов (1967—1971 гг.). Это позволило заготовить для внутреннего рынка, экспорта и личного пользования охотниками около 755 т мяса лосей, 312 т мяса косуль и более 800 т мяса кабанов на сумму около 2,4 млн. руб.

В зоне интенсивного лесного хозяйства, где крупные хищники (бурый медведь, волк, рысь) почти повсеместно истреблены, основным регулятором численности крупных растительноядных животных становятся запасы натуральных кормов на зимних пастбищах. При отсутствии научно обоснованной системы регулирования численности диких копытных они достигают экологической плотности и наносят большой экономический ущерб лесному хозяйству. По данным Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР, уже в 1964 г. общая площадь культур дуба, ясеня, ели и сосны, поврежденных лосями и косулями, составила 13,4 тыс. га, в том числе 7,8 тыс. га были совсем уничтожены или стали неперспективными. Экономический ущерб, включая прямые и косвенные затраты на закладку лесных культур, составил 1,4 млн. руб. Последняя инвентаризация лесных культур, заложен-

ных в 1959—1968 гг., показала, что лоси, олени и косули полностью уничтожили 1,1 тыс. га культур, а 5,3 тыс. га стали неперспективными. Только общепроизводственные расходы на закладку уничтоженных культур составили 1,15 млн. руб., не считая потерь среднего годовичного прироста древесины общей стоимостью около 800 тыс. руб.

Приведенные данные по экономическому ущербу, причиненному дичью лесному хозяйству республики, не являются полными. В них не отражается ущерб, причиненный естественному лесовозобновлению. Еще в 1964 г. в снытевых и ясеневых типах леса на площади 215 тыс. га была отмечена деградация зимних пастбищ косуль (использование годовичного прироста побегов основных кормовых пород в пределах досягаемости животными превысила 90%) и подавление естественного возобновления твердолиственных пород (дуб, ясень).

Зимний падеж косуль за последнее десятилетие наблюдался 4 раза и составил 12,9 тыс. голов, т. е. более половины того, что за эти годы было добыто охотниками (25 тыс. голов). Так как леса гослесфонда Литовской ССР занимают 1192,5 тыс. га или 70,5% лесной площади (1691,1 тыс. га), то естественно, что в целом по республике зимний падеж косули был на 30% выше и в общем за указанный промежуток времени составил около 17 тыс. голов.

Как уже отмечалось, по последним данным инвентаризации лесных культур, ущерб, причиненный лесному хозяйству Литовской ССР дикими копытными, в общей сложности оценивается в 1,95 млн. руб. Таким образом, соотношение между общей стоимостью мяса дичи и ущербом от нее лесному хозяйству республики в послевоенные годы выражается, как 1:0,8 (2,44 млн. руб.: 1,95 млн. руб.), а между стоимостью товарного мяса дичи и ущербом от нее 1:1,8 (0,97 млн. руб.: 1,95 млн. руб.).

В ГДР это соотношение, по данным Э. Вагенкнехта (1968), составляет 1:2,25 и более.

В свете вышеизложенного большое значение приобретают исследования по научному лесному охотоведению, цель которых снизить отрицательную роль диких животных в лесных биогеоценозах и повысить рентабельность лесохозяйственного хозяйства. В ЛитНИИЛХе исследования по лесному охотоведению, главным образом по проблеме «лес — олени», под методическим руководством проф. П. Б. Юргенсона были начаты в 1961 г.

При изучении закономерностей распространения и численности популяций диких копытных было установлено, что плотность заселения лосей в лесах в основном определяется обеспеченностью животных зимними кормовыми ресурсами, удаленностью лесных массивов от очагов их начального распространения и степенью благоприятности среды обитания летом (наличие лиственных насаждений, низинных болот и водоемов). Средняя плотность косуль в лесах находится в прямой тесной зависимости от плодородия преобладающего типа почв (коэффициент корреляции  $r = +0,84$ ), доли участия лиственных пород в составе насаждений ( $r = +0,85$ ) и в обратной тесной зависимости — от процента листистости отдельных районов республики ( $r = -0,71$ ). Аналогичная закономерность прослеживается и в отношении плотности заселения многочисленных в республике благородных оленей. Плотность заселения кабанов также находится в прямой зависимости от плодородия почв, производительности типов леса, видового состава и разнообразия сельхозкультур.

Основным методом учета численности диких копытных является их визуальное наблюдение и регистрация в пределах сравнительно небольших обходов (500—600 га), реже применяются маршрутно-окладной и двукратный

маршрутно-окладной методы, точность которых  $\pm 20-25\%$ . Для научных целей, особенно при изучении кормовой нагрузки различных видов оленей на зимние пастбища и динамики численности оседлых элементарных популяций, применяется метод учета по зимним экскрементам, разработанный применительно к лесам П. Б. Юргенсоном (1961, 1963), а к косякам и благородным оленям — нашей лабораторией. Точность указанного метода  $\pm 10\%$ . По данным количественного учета, в феврале 1971 г. в лесах республики было: 8400 лосей, 1850 благородных оленей, 44 тыс. косяк (в 1968 г. — 70,8 тыс.), 12 тыс. кабанов. Средняя плотность заселения копытных на 1 тыс. га леса составила: 5,2 лосей (колебания по лесхозам от 1 до 14), 1,1 благородных оленей (от 0,1 до 25), 25,5 косяк (от 6 до 84), 7,4 кабанов (от 1 до 20). Общая биомасса диких копытных в лесах составляет 5121 т, в том числе на лосей приходится 2765 т, косяк — 1548 т, кабанов — 648 т и благородных оленей — 160 т, а в среднем на 1 тыс. га — 3,15 т. Средний реальный годичный прирост в популяции лосей — 24% (от 18 до 30%), благородных оленей — 15% (от 12 до 20%), косяк — 20% (от 14,5 до 29,5%) и кабанов — 35—40%. В период 1965—1970 гг. размер годичного пользования популяцией лосей равнялся 8—14% (в 1971 г. — 20%), т. е. был в два раза меньше их среднего реального годичного прироста, косяк — около 7%, или в три раза меньше его, а размер пользования популяцией кабанов был равен среднему годичному приросту стада.

Изучение на зимних пастбищах для оленей встречаемости и повреждаемости древесных и кустарниковых пород по сериям типов леса показало, что они существенно отличаются по обилию отдельных пород, степени их поедаемости и составной части в общем кормовом балансе животных. В лиственных (снытевые и ясеневого типа) и смешанных елово-лиственных (кисличные и кислично-черничные типы) лесах Литвы основными зимними кормами для лосей являются осина, рябина, крушина, ивы и дуб (в самые последние годы яшень); в сосняках с примесью лиственных пород (черничные типы леса) сосна, осина, ивы, рябина, крушина и дуб; в чистых сосняках (брусничные и лишайниковые типы) — сосна и можжевельник. В лиственных лесах основные зимние корма благородных оленей и косяк представлены яшень и дубом, а в смешанных ело-

во-лиственных и сосновых — рябиной, крушиной, осиной и дубом. Кроме того, в лиственных лесах благородные олени и косяки интенсивно поедают ель, а в сосняках черничных и вересковых — сосну.

Таким образом, в число пород, поедаемых растительноядными животными, входят такие главные лесобразующие породы, как дуб, яшень, сосна и ель, являющиеся объектами искусственного разведения и ухода. Как показали наши исследования, предпочтительность и повреждаемость отдельных пород определяется их обилием на зимних пастбищах, химическим составом побегов, их усвояемостью организмом животных. Интенсивность повреждения лесных пород прямо пропорциональна плотности диких копытных и обратно пропорциональна запасам древесно-веточных кормов на зимних пастбищах. Например, в старинном литовском заказнике «Пуца Жалиоснос», где зимняя плотность лосей уже несколько лет держится на уровне 10—13 голов на 1 тыс. га, из общей площади сосновых молодняков 1210,7 га полностью уничтожено 122,6 га, повреждено на 75% — 119 га, на 50% — 114,3 га, на 25% — 190,8 га и на 10% — 273,4 га. По специальным подсчетам ущерб лесному хозяйству в пуше составил 467 тыс. руб. (Лабанаускас, 1970). В лиственных лесах, по исследованиям 1964 г., яшень был поврежден на 96,8%, а дуб на 99,6%.

По данным А. А. Козловского (1961) и Л. Г. Динесмана (1961), сосна наиболее страдает при объедании ее вершин и переломах стволов. В насаждениях сосны у сильно поврежденных стволов по сравнению с неповрежденными средняя высота составляет 56—70%, средний диаметр 48—67%, прирост в высоту 34—38% и прирост по диаметру 12—28%. Перелом ствола и многократное объедание вершинного побега приводят почти к полному прекращению прироста в высоту. По нашим данным, в результате 1—3-кратного повреждения вершинного побега средняя высота елочек по сравнению со здоровыми уменьшается на 19—64%, средний диаметр на 21—53% и средний годичный прирост последнего года в высоту на 24—62%. От чрезмерной и почти ежегодной поправки 58—94% всех дубков становятся торчками, из которых 2—24% погибают. Средняя высота торчков по сравнению с неповрежденными дубками уменьшается на 78—87%, средний диаметр на 63—72% и

прирост последнего года в высоту на 78—87%, т. е. практически прекращается. Дубки выдерживают трехкратные повреждения вершинного побега, однако средняя их высота уменьшается на 42—63%. Между количеством поврежденных вершинного побега дубков и их высотой и диаметром установлена обратная среднетесная достоверная связь ( $r = -0,4 \pm 0,05$ ;  $r = -0,61 \pm 0,04$ ). Средняя высота многократно поврежденного подростка ясени по сравнению со здоровым уменьшается на 39—58%. При ежегодных повреждениях, начинающихся с появления подростка ясени над снежным покровом, его рост в высоту прекращается в 8—10-летнем возрасте. Все древесные породы гибнут от кольцевого обгрызания коры, а некоторым из них (осине, ели, ясеню) опасно даже одностороннее повреждение коры, так как оно способствует грибным заболеваниям. Выживаемость поврежденных пород зависит от их способности к регенерации и условий освещенности. Лучше других пород регенерирует яшень.

Приведенные примеры отчетливо показывают, какое отрицательное влияние на лесовозобновление оказывает неумеренная плотность населения диких копытных, что часто способствует смене сосны березой, а дуба и ясени — серой ольхой, осиной и березой.

Чрезмерная, особенно экологическая плотность различных видов оленей опасна не только для лесного, но и для охотничьего хозяйства. Наши исследования падежа косяк в лесах Литвы в течение трех зимних сезонов показали, что между плотностью этих животных и величиной их зимнего падежа существует прямая тесная и достоверная связь ( $r = +0,75 \pm 0,06$ ;  $t = 8,6$ ;  $r = +0,63 \pm 0,09$ ;  $t = 5,0$ ;  $r = +0,70 \pm 0,07$ ;  $t = 6,4$ ). Также установлено, что между емкостью зимних пастбищ косяк, зависящей от производительности типов леса, плотностью популяций животных и экстенсивностью их заражения кокцидиозом, стронгиллатозами и смешанной инвазией существует тесная связь ( $r = +0,67 \pm 0,2$ ;  $r = +0,90 \pm 0,07$  и  $r = +0,56 \pm 0,2$ ). С ростом плотности животных увеличивается использование зимних древесно-веточных кормов, взаимные контакты между особями становятся более тесными. В результате возрастает интенсивность их заражения паразитарными болезнями. Так, при повышении плотности косяк примерно в два раза (от 30 до 50 экз. на 1 тыс. га леса) размеры зимнего падежа увеличиваются

Распределение групп запасов зимних кормов в лесных охотничьих угодьях

Лесной массив	Группа запасов зимних кормов, га					Всего, га	Средняя группа
	I	II	III	IV	V		
Дубравос	13,1	168,9	923,9	3030,9	904,1	5040,9	III,8
Паесно	7,4	101,1	528,0	663,6	43,7	1343,8	III,4

зимней дополнительной подкормки косуль было установлено, что в природных условиях сено из злаковых трав может заменить естественные корма лишь на 1,3%, а клевер и его отава на 5—10% (в лиственных лесах — 0,5%). Только в условиях истощенных зимних пастбищ высококачественными грубыми (клеверное сено), сочными (картофель, корнеплоды, сахарная свекла) и концентрированными (отходы зерна, овес) кормами можно заменить до 30—40% всех естественных кормов. В этом случае для одного животного необходимо не менее 100 кг указанных кормов. В опыте А. Бубеника (1955) косулям скармливали в течение 6 недель по 3 кг люцерны, при этом они потеряли в весе 30%. Это наглядно показывает, какое большое значение имеют для косуль натуральные корма, важные не только в физиологическом, но, по-видимому, и в антигельминтном отношении.

Различного рода мероприятия защиты леса и охраны дичи в соответствующих размерах необходимы, но они не решают коренного противоречия — соответствия численности животных запасам древесно-веточных кормов на зимних пастбищах. В этом отношении наиболее эффективным мероприятием является установление хозяйственно допустимой численности диких копытных и ежегодная плановая эксплуатация их популяций в пределах реального годичного прироста. С этой целью для условий Литвы была разработана шкала бонитировки лесов и хозяйственно допустимой плотности косуль и оленей, основанная на запасах зимних древесно-веточных кормов в различных насаждениях, их возможного процента освоения и с учетом потребности одной особи в этих кормах в течение зимы. Выделено пять бонитетов или групп запасов зимних кормов, для которых установлена следующая допустимая плотность косуль на 100 га: в насаждениях I группы — 10—12 голов, II — 8—10, III — 4—6, IV — 2—4 и V группы — 1—2. Лани, благород-

ные и пятнистые олени по характеру зимнего питания являются конкурентами косуль. Допустимая плотность этих животных устанавливается, исходя из эквивалента: 5 косуль = 1 благородному оленю = 2 пятнистым оленям = 2 ланям. В отношении лесей были подтверждены выводы А. А. Козловского (1959, 1961, 1966) о том, что вред, причиняемый ими лесу, можно считать допустимым лишь при наличии на одну голову не менее 30 га сосновых молодняков. Если в данном лесном массиве таких молодняков нет, то плотность лесей не должна превышать 3—4 голов на 1 тыс. га. Индикаторами недостатка кормов на зимних пастбищах лесей являются интенсивное поедание животными березы, частые погрызы коры ели и сплошное обгладывание осинников; косуль — возрастание высоты порывы деревьев до 1,3—1,4 м, поломка и обьедание вершин, почти полное использование основных зимних кормов и интенсивное поедание непригодных кормов — ольхи серой, жимолости, березы и липы. В лиственных и смешанных елово-лиственных лесах хозяйственно допустимая плотность кабанов составляет 10 голов на 1 тыс. га, в сосновых с примесью лиственных пород — 5—6 и в чистых сосновых — 2—3 головы на 1 тыс. га.

В Литве, начиная с 1966 г., при лесоустройстве проводятся работы по бонитировке лесных охотничьих угодий и охотоустройству. Полученные данные отражаются по каждому лесничеству в планах организации и развития лесхозов. Вот как, по данным лесоустройства, проведенного в 1968 г., распределяются группы запасов зимних кормов в лесных охотничьих угодьях Дубравской ЛОС ЛитНИИЛХА (табл. 1).

На основе данных учета численности животных и распределения лесных охотничьих угодий по группам запасов зимних кормов в 1969 г. был составлен план пользования стадом диких копытных в Дубравской ЛОС (табл. 2).

в 3—5 раз, а в три раза (от 30 до 90) — в 5—10 раз. Увеличение же высоты снежного покрова от 20 до 40—50 см увеличивает зимний падёж косуль лишь в два раза.

Для защиты леса от поврежденной дичью необходимо проводить различные мероприятия, а во избежание зимнего падежа животных — усилить их зимнюю дополнительную подкормку. Такой путь прошли многие страны Европы и Северной Америки, однако до сих пор эта проблема не решена. Тем не менее по указанным мероприятиям нами были поставлены некоторые опыты. Оказалось, что для защиты лесных культур от повреждений лосями высота изгородей должна быть 2,5—3 м, но из-за больших затрат при этом ими можно огораживать только лесосеменные плантации. Минимальная высота изгородей против косуль 1,5 м. благородных и пятнистых оленей, ланей — 1,7—2 м. Огораживание 1 га (400 поз. м) переносной изгородью из жердей в среднем обходится в 174 руб., переносной плетеной — 142 руб., стационарной изгородью из жердей — 155 руб. и стационарной плетеной — 98 руб. Большие общие затраты по постройке изгородей ограничивают их широкое применение, хотя с увеличением охраняемого участка стоимость снижается. Кроме того, за изгородями необходим постоянный надзор, и они не всегда обеспечивают защиту охраняемых объектов. Для охраны отдельных деревьев от обкусывания животными были испытаны специальные пластмассовые спирали и т. д.

Из химических средств, отпугивающих зверей от участков лесных культур, испытывались репелленты карболь и лизоль, обладающие сильным и стойким запахом, однако положительные результаты не были получены. Хорошие результаты дала охрана целых площадей при обтягивании их шнуром толщиной 4—5 мм, пропитанным животным жиром, но это мероприятие требует повседневного контроля. Для непосредственной обтяжки верхних побегов деревьев были испытаны репелленты кустарного производства — жировая и мыльная эмульсия, а также заводского — чешский «Морсувин», голландский «Аапротект» и приготовленный по венгерскому образцу «Альбумин». Наилучшими оказались жировая эмульсия, «Аапротект» и «Морсувин». Один рабочий за 7 ч обрабатывает репеллентами 2,5—3 тыс. верхних побегов деревьев.

При изучении эффективности

Основные показатели пользования охотничьей фауной

Лесной массив	Лось					Косуля					Кабан				
	фактическая численность	реальный прирост	итого	допустимая численность	отстрел	фактическая численность	реальный прирост	итого	допустимая численность	отстрел	фактическая численность	реальный прирост	итого	допустимая численность	отстрел
Дубравос	19	5	24	12	12	240	48	288	214	74	25	8	33	35	—
Паеино . .	9	2	10	6	4	61	12	73	70	3	8	3	11	14	—

Запасы зимних кормов и численность популяций охотничьих животных изменяются во времени и территориально. Поэтому ежегодно необходимо проводить довольно точный учет численности дичи, изучать состояние ее зимних пастбищ и степень повреждения лесных культур и ценных молодняков (начиная с 1962 г. лесхозы ежегодно составляют отчеты). В соответствии с этими данными проводится ежегодная корректировка планов рационального использования запасов дичи в каждом конкретном лесном массиве.

К настоящему времени лесохозяйственные мероприятия по повышению кормовой продуктивности зимних пастбищ и численности различных видов оленей и зайцев-русаков таят в себе лесохозяйственные мероприятия. Как показали наши исследования, в зависимости от типа лесных насаждений и характера возобновления вырубок сплошные узкосеменные рубки по сравнению с древостоями с редким подростом и подлеском лиственных пород увеличивают кормовую продуктив-

ность лесных охотничьих угодий от 5 до 20 раз. В этом случае запасы древесно-веточных кормов лишь в пределах досягаемости зайца-русака и косули достигают от 4 до 20 т/100 га. При изучении влияния постепенных и выборочных рубок леса на кормовую продуктивность зимних пастбищ дичи оказалось, что между запасами древесно-веточных кормов и освещенностью в зоне лесовозобновления существует прямая и тесная связь, характеризующаяся коэффициентом корреляции  $r = +0,65 \pm 0,06$  ( $t = 7,57$ ). В лиственных разнотравных насаждениях в зависимости от интенсивности несплошных рубок запасы зимних древесно-веточных кормов могут быть увеличены в 2—5 раз и более. 100 га таких насаждений, пройденных несплошными рубками, продуцируют в пределах досягаемости зайца-русака и косули от 1070 до 6860 кг, а благородного оленя и лося 450—2890 кг естественных древесно-веточных кормов. В смешанных и хвойных насаждениях типа черничных в зависимости от интенсивности рубок (ухода и несплошных) запасы поедаемых животными вегетативных частей черники могут быть

увеличены в 3—33 раза и достигать до 520 кг/га.

Для регулирования распределения лосей по территории и отвлечения их от повсеместного повреждения сосновых культур некоторые успехи могут быть достигнуты удобрением наиболее излюбленных этими животными участков. Как показали исследования Р. Шлейниса (1970) в Дубравской ЛОС ЛитНИИЛХа, в вариантах удобрения НРК и НК использование лосями побегов сосны достигло соответственно 70 и 75%, или было в 4 раза выше по сравнению с необработанными участками.

Организация комплексного и высокорентабельного лесохозяйственного хозяйства тесно связана с дальнейшими исследованиями по лесному охотоведению. Необходимо углубленные исследования биогеоэкологических связей между лесной растительностью и охотничьими животными с целью управления ими, влияния лесохозяйственных мероприятий на кормовую продуктивность зимних пастбищ дичи и физиологии ее питания, а также исследования по популяционной экологии лесных охотничьих животных.

## РАБОТНИКИ ЛЕСА!

*Продолжается подписка на журнал „Лесное хозяйство“ на 1972 год. Подписку можно оформить в любом месяце в местных отделениях „Союзпечати“, а также у общественных распространителей. Стоимость подписки на 1 месяц — 30 коп.*

## О ПОСЛЕДСТВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСЕКТИЦИДОВ

Ф. С. КУТЕЕВ, М. Д. ЖАРКИХ (ВНИИЛМ);  
В. А. ЗАКОРДОНЕЦ, Н. Н. МУРАВЬЕВ, Е. А. МУХОПАД,  
И. И. ХИЦЕНКО (ВНИИГИНТОКС)

За последние годы в литературе появились сообщения об отрицательных последствиях от применения одних и тех же пестицидов с большой токсичностью (для теплокровных животных) и ярко выраженными кумулятивными свойствами. В частности, приводились данные о накоплении их в органах человека и животных, длительном сохранении в почве, растениях и объектах внешней среды (Г. Майер-Боде, 1966; К. С. Стефанский, 1967, 1968; Е. И. Спыну, К. К. Врочинский, 1967; Н. Н. Мельников, 1968; М. И. Кабачник, 1968; Л. Е. Алеева, 1968; Д. Ф. Руднев, 1970 и др.).

Вместе с тем использование химических средств защиты растений от вредителей совершенно необходимо (Л. И. Медведь, Ю. С. Каган, Е. И. Спыну, 1968; И. В. Тропин, 1968; Н. Н. Храмцов, 1968; Н. Н. Мельников, 1970 и др.). При правильном применении менее персистентных пестицидов и соблюдении мер предосторожности они могут быть вполне безвредными.

В настоящее время исследование по испытанию для борьбы с вредителями леса новых химических соединений, обладающих относи-

тельно слабой токсичностью для теплокровных животных и быстро разлагающихся во внешней среде и в живых организмах, расширяются. Важной задачей в решении этой проблемы является установление степени и уровней накопления применяемых пестицидов, скорости и путей исчезновения их из различных объектов лесных биоценозов.

Режое сокращение масштабов применения ДДТ в лесном хозяйстве предопределяет интенсивный поиск и внедрение его заменителей. Раскрытие закономерностей проявлений влияния новых пестицидов в лесу позволит разработать научно обоснованные рекомендации по наиболее рациональному использованию химических средств защиты растений. Научными работниками лаборатории лесной токсикологии ВНИИЛМа и лаборатории гигиены и токсикологии пестицидов (применяемых в лесном хозяйстве) ВНИИГИНТОКСа в 1970—1971 гг. с целью изучения загрязненности лесной растительности остатками некоторых инсектицидов из группы хлор- и фосфорорганических соединений проведены специальные исследования.

Остаточные количества инсектицидов определялись в полевых условиях методами тонкослойной хроматографии (разделение смесей) и колориметрическим (изменение цвета и интенсивности) в различные сроки после авиахимической обработки дубовых насаждений, заселенных листогрызущими вредителями (златогузкой, пяденицами — обдирало и зимней, зеленой дубовой листоверткой и др.). Норма расхода препаратов: масляный раствор ДДТ (16%) с гамма-изомером ГХЦГ (4,5%) соответственно 1,28 и 0,36 кг/га, хлорофос технический (65%)—1,3; сумитион (40%-ный эмульгирующий концентрат и 50%-ный смачивающийся порошок)—0,5; метилнитрофос (50%-ный эмульгирующий концентрат) и бензофосфат (30%-ный эмульгирующий концентрат)—0,5 и 0,8 кг/га по действующему веществу. Заводской концентрат масляного раствора ДДТ и ГХЦГ применялся с нормой расхода 8 л/га, хлорофос—25—30, метилнитрофос, сумитион и бензофосфат—25 л/га.

Как выяснилось, авиахимическая обработка лесных насаждений препаратами ДДТ и ГХЦГ ведет к дли-

Таблица 1

Содержание ДДТ и гамма-изомера ГХЦГ в растениях (обработка проведена 8 мая 1970 г.), Богучарский лесхоз Воронежской области\*

Объекты исследования	Препарат	Количество инсектицида, мг на 1 кг сырой травы и листьев				
		8/V 1970 г.	11/VI 1970 г.	12/VII 1970 г.	17/VIII 1970 г.	13/VI 1971 г.
Разнотравье под пологом леса . . . . .	ДДТ	4,4	4,4	0,8	1,0	Не обн.**
То же . . . . .	ГХЦГ	2,5	1,4	0,3	0,2	Не обн.
Дуб . . . . .	ДДТ	3,0	—	—	0,4	Не обн.
То же . . . . .	ГХЦГ	2,0	—	—	0,05	Не обн.
Груша . . . . .	ДДТ	3,0	—	—	3,0	Не обн.
То же . . . . .	ГХЦГ	1,0	—	—	Не обн.	—
Яблоня . . . . .	ДДТ	4,8	—	—	1,8	0,5
То же . . . . .	ГХЦГ	1,2	—	—	0,3	0,1
Клен . . . . .	ДДТ	3,0	—	—	2,5	Не обн.
То же . . . . .	ГХЦГ	1,5	—	—	1,0	Не обн.

\* Остаточные количества определены методом тонкослойной хроматографии.

\*\* В этой и других таблицах не обн. — не обнаружено.

тельному загрязнению травянистой и древесной растительности остатками этих соединений (табл. 1). Сначала в траве сохранялось ДДТ в количестве 4,8—4,4; ГХЦГ — 2,5—1,4 мг/кг. Интенсивность снижения количества остатков препаратов в последующие месяцы была разной. Через три месяца содержание ГХЦГ уменьши-

лось в 15; ДДТ — в 5 раз. На следующий год в траве не обнаружено их совсем.

Изучение загрязненности древесных пород химикатами также имеет важное значение, поскольку семена, молодые побеги и кора служат кормом для диких животных и птиц, мясо которых используется человеком. Плоды и ягоды многих

древесных пород являются пищевыми продуктами.

Характер снижения остаточных количеств хлорогенических пестицидов в листьях дуба, груши, яблони и клена хорошо прослеживался в течение первых трех месяцев. Содержание ДДТ и ГХЦГ, как и других препаратов, зависело от облиственности и сомкнутости крон деревьев во время обработки насаждений. В первый день после опрыскивания остаточные количества ДДТ находились на уровне 3,0—4,8, ГХЦГ — 1,0—2,0 мг на 1 кг листьев. По скорости уменьшения остаточных количеств этих препаратов древесные породы распределялись в следующем порядке: ДДТ — дуб, яблоня, клен, груша; ГХЦГ — груша, дуб, яблоня, клен. Различия в скорости распада, вероятно, объясняются видовыми особенностями пород, а также неравномерным нарастанием листовой массы. Через год остаточные количества ДДТ и ГХЦГ были обнаружены в небольших количествах в листьях яблони.

Таблица 2

Содержание хлорофоса в растениях (растения обработаны 28 апреля 1970 г. — Кашарский лесхоз Ростовской области; 14 мая 1971 г. — Иловлинский лесхоз Волгоградской области)

Объект исследования	Метод определения	Год	Количество инсектицида, мг в 1 кг сырой травы и листьев								
			в день обработки	день после обработки							
				1-й	2-й	5-й	0	10-й	15-й	17-й	20-й
Разнотравье под пологом леса . . . . .	Хроматографический . . . . .	1970	2,7	2,0	1,8	0,5	0,4	—	0,2	Не обн.	—
То же . . . . .	Колориметрический	1970	3,6	3,2	1,2	0,8	—	0,3	0,3	—	Не обн.
То же . . . . .	То же . . . . .	1971	2,9	2,0	—	Не обн.	—	—	—	—	—
Дуб . . . . .	Хроматографический . . . . .	1970	5,6	4,3	1,5	0,7	—	0,2	0,2	—	Не обн.
То же . . . . .	То же . . . . .	1971	5,8	2,6	—	Не обн.	—	—	—	—	—
Груша . . . . .	Хроматографический . . . . .	1970	2,8	1,3	1,5	1,8	0,5	—	0,1	Не обн.	—
Терн . . . . .	Хроматографический . . . . .	1970	—	—	2,8	0,3	0,3	—	0,3	Не обн.	—
Бересклет . . . . .	Хроматографический . . . . .	1971	4,9	1,8	—	Не обн.	—	—	—	—	—
Сосна . . . . .	Хроматографический . . . . .	1971	—	—	5,3	2,8	2,0	—	0,2	Не обн.	—



Содержание метилнитрофоса в растениях (растения обработаны 14 мая 1971 г., Иловлинский лесхоз Волгоградской области)

Объекты исследования	Норма расхода 50% э. к. по д. в., кг/га	Количество инсектицида, мг на 1 кг сырой травы и листьев			
		в день обработки	день после обработки		
			1-й	5-й	10-й
Разнотравье под пологом леса	0,5	3,7	3,3	0,7	Не обн.
То же . . . . .	0,8	3,7	3,6	2,3	Не обн.
То же в 40 м от стены леса . .	0,5	3,1	2,7	0,3	Не обн.
То же . . . . .	0,8	3,1	2,8	1,1	Не обн.
Дуб . . . . .	0,5	4,8	4,1	4,0	Не обн.
То же . . . . .	0,8	4,6	4,4	0,8	Не обн.
Бересклет . . . . .	0,5	4,4	3,0	1,5	Не обн.
То же . . . . .	0,8	4,6	4,1	1,5	Не обн.

Примечание. Остаточные количества определены методом тонкослойной хроматографии.

Следует подчеркнуть, что большинство дикорастущих плодов и ягод содержали стойкие хлорорганические пестициды. Так, в землянике имелось: ДДТ — 2,3 и ГХЦГ — 1,0 мг на 1 кг. Остатки ДДТ были найдены и в продуктах побочного пользования, присланных из различных мест Украины, а именно: в голубике — 0,4—0,65, калине — 0,02—0,1, грибах — 0,01—0,06 мг на 1 кг. По данным санитарно-эпидемиологической станции Марийской АССР, остаточные количества ГХЦГ в землянике, голубике, клюкве и рябине составляли 1,2—9,6 мг на 1 кг. М. А. Клисенко и З. Ф. Юркова (1970) обнаружили ДДТ в грибах через 4 месяца после обработки — 0,16—0,8 мг на 1 кг.

Менее устойчивыми к факторам внешней среды являются фосфорорганические препараты: хлорофос, метилнитрофос, сумитион и бензофосфат, давшие хорошие результаты в борьбе с листогрызущими вредителями дуба. С точки зрения гигиенической оценки они не представляют большой опасности для человека и домашних животных. Приводим данные о результатах двухлетних исследований по изучению остаточных количеств хлорофоса (табл. 2).

Как показывают данные таблицы, в день обработки в 1 кг зеленой массы имелось инсектицида: в траве — 2,7—3,6 мг, в листьях дуба — 5,6—5,8, груши — 2,8, бересклета — 4,9 мг. Дальнейший распад его во многом зависел от географической зоны и особенностей погодных условий (З. И. Васькова и Е. В. Шнайдер, 1962; Г. Ф. Вылегжанина, 1965, и др.).

Более интенсивное исчезновение хлорофоса отмечено

в условиях Волгоградской области, где в 1971 г. он не обнаруживался на 5-й день после обработки, тогда как в северных районах Ростовской области, по данным 1970 г., его не было только на 17—20-й день.

Метилнитрофос сравнительно быстро исчезает из растений. Полная детоксикация препарата произошла на 10-й день после обработки (табл. 3). В первые дни остаточные количества его находились в пределах 3,0—5,0 мг/кг, а на 5-й день

его оставалось 10—20% от прежнего количества.

Японский препарат сумитион, который нами применялся в форме смачивающегося порошка и эмульгирующего концентрата, сохранялся несколько дольше своего аналога — метилнитрофоса. При норме расхода 0,5 кг/га по действующему веществу в первые дни в траве и листьях дуба и бересклета было 2,5—5,8 мг/кг препарата, однако через две недели нами он не был обнаружен (табл. 4).

Таблица 4

Содержание сумитиона в растениях (растения обработаны 14 мая 1971 г., Иловлинский лесхоз Волгоградской области)\*

Объекты исследования	Содержание действующего вещества и форма препарата	Количество инсектицида, мг на 1 кг сырой травы и листьев				
		в день обработки	день после обработки			
			1-й	5-й	10-й	14-й
Разнотравье под пологом леса . . . . .	40% э. к.	3,7	3,0	1,6	0,9	Не обн.
То же . . . . .	50% с. п.	4,4	4,0	2,4	1,4	Не обн.
То же в 40 м от стены леса . . . . .	40% э. к.	2,6	2,5	1,3	0,9	Не обн.
То же . . . . .	50% с. п.	3,9	3,6	1,6	1,2	Не обн.
Дуб . . . . .	40% э. к.	4,8	4,1	1,7	1,1	Не обн.
То же . . . . .	50% с. п.	5,0	4,8	1,6	0,8	Не обн.
Бересклет . . . . .	40% э. к.	5,8	3,3	1,7	1,6	Не обн.
То же . . . . .	50% с. п.	5,3	4,1	2,0	0,9	Не обн.

\* Остаточные количества определены методом тонкослойной хроматографии.

Примечание. э. к. — эмульгирующий концентрат; с. п. — смачивающийся препарат.

## Содержание бензофосфата в растениях (растения обработаны 13 мая 1971 г., Иловлинский лесхоз Волгоградской области)

Объекты исследования	Норма расхода 30% э. к. по д. в., кг/га	Метод определения	Количество инсектицида, мг в 1 кг сырой травы и листьев										
			в день обработки	день после обработки									
				1-й	3-й	5-й	6-й	10-й	14-й	15-й	33-й	36-й	48-й
Разногравье под пологом леса	0,5	Хроматографический . . . . .	3,6	3,1	—	1,7	—	1,4	—	0,9	—	Не обн.	—
То же	0,8	Колориметрический . . . . .	13,5	—	12,1	—	7,1	6,8	5,5	—	2,0	—	—
" "	0,8	Хроматографический . . . . .	5,0	4,6	—	3,3	—	1,1	—	0,7	—	Не обн.	—
Дуб	0,5	Хроматографический . . . . .	2,6	2,8	—	2,4	—	1,5	—	1,2	—	Не обн.	—
То же	0,8	Колориметрический . . . . .	13,4	—	11,2	—	11,5	7,8	5,5	—	1,4	—	—
		Хроматографический . . . . .	3,6	3,4	—	2,6	—	0,9	—	0,9	—	Не обн.	—
Бересклет	0,5	Хроматографический . . . . .	6,2	5,6	—	2,7	—	1,4	—	0,7	—	0,3	Не обн.
То же	0,8	Хроматографический . . . . .	5,6	4,8	—	3,6	—	3,1	—	2,3	—	Не обн.	—
Терн	0,8	Хроматографический . . . . .	5,0	5,0	—	4,0	—	0,7	—	0,2	—	Не обн.	—

Бензофосфат оказался более стойким препаратом из группы фосфорорганических соединений (подтверждается также данными Г. К. Шаповаловой и др., 1970) — на крыжовнике он сохранялся до 42 дней. В день обработки остаточные количества бензофосфата составляли: в траве — 3,6—13,5 мг/кг; листьях дуба — 2,6—13,4; бересклета — 5,6—6,2; терна — 5,0 мг/кг; а через 10 дней соответственно — 1,1—6,8, 0,9—7,8, 1,4—3,1 и 0,7 мг/кг (табл. 5).

Относительно медленный распад этого препарата продолжался в течение двух не-

дель. Колориметрическим методом он определялся по истечении 33 дней, в то время как методом тонкослойной хроматографии не обнаружен в траве и листьях дуба и терна через 36 дней после обработки. В небольших количествах бензофосфат сохранялся в листьях бересклета (0,3 мг/кг), но в них препарат не обнаружен через 48 дней.

На основании результатов исследований и с учетом литературных данных можно определить сроки, в пределах которых при применении инсектицидов весной выпас скота и сбор побоч-

ной продукции леса следует запретить: а) для стойких хлорорганических пестицидов типа ДДТ и ГХЦГ — в течение всего вегетационного периода с момента обработки, в дальнейшем вопрос о снятии карантина должен решаться после предварительных лабораторных исследований ветеринарной и санитарной службами; б) для фосфорорганических пестицидов в условиях Волгоградской и Ростовской областей — хлорофос 5—17 дней, метилнитрофос 10, сумитион 14 и бензофосфат 35 дней.

УДК 53.082 : 634.0.414.004.15

## Оценка эффективности лесозащитных мероприятий способом элементарных проб

В. С. ЗНАМЕНСКИЙ, кандидат биологических наук [ВНИИЛМ]

В настоящее время эффективность лесозащитных мероприятий определяют, как рекомендуют наставления, на двух-трех учетных пунктах на каждые 100 га при обработке на площади до 1000 га. Для этой цели чаще всего закладывают модельные деревья. Затем

проводят учет и определение числа насекомых (погибших и оставшихся в живых). Такая работа требует затрат большого труда. Она, по действующим нормам, выполняется бригадой из 2—3 человек и одного техника (на 10—12 учетных пунктов). С другой стороны, та-

Эта методика проведения работ не дает возможности достоверно оценить точность мероприятий и сравнить эффективность различных способов борьбы, поскольку нет статистического обоснования необходимого количества учетных пунктов и их распределения в насаждениях.

Как показывает практика, эффективность одних и тех же лесозащитных мероприятий может колебаться в широких пределах на различных участках насаждений из-за неравномерного распределения инсектицидов, изменения структуры насаждений, рельефа местности, а также вследствие пропусков при обработке. Так, если при авиаопрыскивании с самолета АН-2 равномерное покрытие насаждений ядохимикатами достигается при ширине захвата 50 м, то тремя учетными пунктами в какой-то мере будет выявлена эффективность только на 15% площади в 100 га. Кроме того, может оказаться, что в результате несовершенной сигнализации и нарушения правильности полетов, эффективность, по данным учетных пунктов, будет составлять около 100%, а в других местах, где самолет не пролетел, она будет близка к естественной гибели насекомых. Этот пример показывает, что для правильной оценки средней эффективности желательно увеличить количество учетных пунктов.

Правильно определить количество учетных пунктов можно, если исходить из изменчивости смертности или обратной величины — выживаемости по ряду учетных пунктов и заданной точности оценки эффективности. Здесь следует отметить, что все расчеты должны проводиться по трансформированным (преобразованным) данным, так как распределение вероятности выживаемости имеет сильно скошенную кривую. Для приведения к нормальному виду или хотя бы для уменьшения варьирования можно пользоваться формулой Фишера:

$$\varphi = 2 \arcsin \sqrt{B}, \quad (1)$$

где  $B$  — выживаемость, %.

Для определения оптимального количества учетных пунктов мы исходили из того, что выживаемость после действия инсектицидов может колебаться от 0 до 80%. Если эти данные выразить через  $\varphi$ , то размах варьирования будет равен:  $R\varphi = 1,772$ . По размаху варьирования определяем среднеквадратическое отклонение  $S$ , которое при  $n = 10$  будет составлять около 0,58. Близкие оценки среднеквадратического отклонения можно получить и в результате обработки фактических данных выживаемости по модельным деревьям.

Далее, поскольку для разных показателей эффективности борьбы 95%, 90%, 70% и 50% соответствует выживаемость 5%, 10%, 30% и 50%, находим доверительные интервалы (которые при вероятности  $P = 95\%$  не будут превышать 10%) и преобразуем их в шкалу  $\varphi$ . Затем для каждой оценки средней выживаемости и по соответствующей верхней границе доверительного интервала определяем их разность, которая приблизительно будет иметь 2 ошибки средней.

**Таблица 1**  
Необходимое количество учетных пунктов для оценки выживаемости с доверительным интервалом, равным 10% при  $P = 95\%$

Средняя выживаемость		Верхняя граница доверительного интервала по $\varphi$	Двойная ошибка средней ( $2m$ )	Количество учетных пунктов ( $N$ )
%	по $\varphi$			
5	0,451	0,643	0,192	36
10	0,643	0,795	0,152	58
30	1,160	1,266	0,106	120
50	1,571	1,671	0,100	134

По среднеквадратическому отклонению и ошибке средней легко определить необходимое количество учетных пунктов, которые позволят оценить среднюю эффективность с заданной точностью. Расчеты приведены в таблице 1.

Как видим из данных таблицы, при средней выживаемости 5%, 10%, 30% и 50% необходимо заложить в насаждениях соответственно 36, 58, 120 и 134 учетных пункта.

С целью упрощения и удешевления способа учета эффективности предлагается проводить его по элементарным пробам (учетным ветвям) до проведения лесозащитных мероприятий и после него. Количество и размер элементарных проб выбираются в зависимости от закономерностей распределения насекомых в насаждениях и на деревьях. Эффективность обработки определяется по выживаемости вредителей за определенное время  $t$  (равное периоду токсического воздействия инсектицида) как отношение численности насекомых на элементарной пробе после обработки насаждений инсектицидами к численности до обработки. Если выживаемость обозначить через  $B$ , то смертность  $C$  будет равна

$$C = (1 - B) \cdot 100\%. \quad (2)$$

Обычно насекомые неравномерно распределены в кроне дерева. Поэтому количество элементарных проб на дереве должно соответствовать численности насекомых в различных частях кроны. После проведения истребительных мероприятий, когда плотность популяции насекомых резко снижается, увеличивается размах варьирования выборочных данных и количество проб с нулевыми значениями. Чтобы избежать этого, необходимо, как показывают расчеты, взять с дерева после проведения истребительных мероприятий в четыре раза больше элементарных проб, чем до него. В результате получим несколько оценок выживаемости.

Следует подчеркнуть, что все пробы до и после обработки насаждений инсектицидами должны иметь одинаковые размеры. Выживаемость определяется по одной унифицированной пробе:

$$B = 0,25 \frac{n_1}{n_0}, \quad (3)$$

где  $n_0$  — численность насекомых на одной пробе до проведения борьбы в определенном секторе кроны;

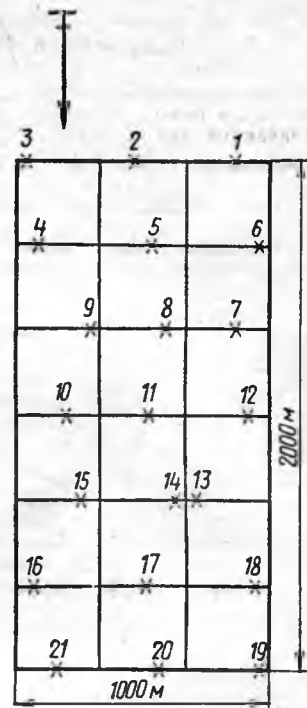


Схема разбивки рабочего участка для выделения модельных деревьев:

$a$  — места расположения модельных деревьев для учета эффективности лесозащитных мероприятий способом элементарных проб;  $b$  — направление полета самолета

## Оценка средней эффективности применения инсектицидов

Шкала оценки	Средняя выживаемость ( $B_{cp}$ )	ЕВ ошибка ( $m$ )	Доверительный интервал при $P=95\%$
9-9	0,275 1,9	0,085 —	0,105—0,443 0,3—4,8

$n_i$  — численность насекомых на четырех пробах после проведения борьбы в том же секторе кроны.

В большинстве случаев показатели выживаемости насекомых в различных ярусах кроны одного дерева мало отличаются, что позволяет по минимальному количеству учетных ветвей дать оценку выживаемости в целом на одном дереве. Например, в 1970 г. эффективность, определенная по принятой в практике методике, на четырех деревьях была равна 2%, а по способу учетных ветвей — 1,8%, т. е. фактически не отличалась.

Количество модельных деревьев, на которых будет проводиться оценка выживаемости, вычисляется путем деления общего необходимого числа учетных пунктов на их число (количество определений выживаемости) на дереве.

Модельные деревья в насаждениях отбирают методом случайной выборки следующим образом. Каждый рабочий участок разбивают по схеме приблизительно на такое количество квадратов, которое равно числу модельных деревьев. На сторонах, перпендикулярных полету самолета, находят для каждого квадрата по таблицам случайных чисел место расположения модельных деревьев. Например, если ширина рабочего участка 1000 м и длина 2000 м, а нам для получения необходимой точности требуется заложить 20 модельных деревьев, то при равномерном делении этот участок следует разбить на 18 квадратов со сторонами в 333 м каждый. В данном случае перпендикулярно полету самолета будем иметь 21 сторону квадратов. Значит, на рабочем участке необходимо заложить 21 модельное дерево. Затем по какому-либо столбцу таблицы случайных чисел выбирают подряд все числа, не превышающие 333. По этим цифрам узнают расположение модельных деревьев на сторонах квадрата (см. рис.). Подобная схема позволит с наименьшими затратами более равномерно распределить учетные пункты в насаждении и в то же время расположить их случайно по отношению друг к другу.

Среднюю оценку выживаемости на участке получают путем вычисления среднеарифметического показателя:

$$B_{cp} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 2 \arcsin \sqrt{B_i}. \quad (4)$$

Таблица 2

## Определение эффективности применения инсектицидов по элементарным пробам в борьбе с зеленой дубовой листоверткой

№ учетного пункта	Насекомых на элементарной пробе, шт.		Выживаемость, $B$	
	до обработки ( $n_0$ )	после обработки ( $0,25n_i$ )	%	$2 \arcsin \sqrt{B}$
1—21	249	0	0	0
22	6	2,25	37,5	1,318
23	5	1,00	20,0	0,927
24	12	1,00	8,3	0,585
25	36	1,00	2,7	0,330
26	6	2,50	41,7	1,404
27	11	1,00	9,0	0,609
28	6	1,75	29,1	1,140
29	18	3,25	18,0	0,876
30	3	0,75	25,0	1,047
$\Sigma$	352	14,00		8,236

Если замечено, что в различных частях кроны выживаемость различная, то ее среднюю оценку получают отдельно для каждого яруса кроны.

Разработанный нами метод оценки эффективности борьбы применялся во время многих производственных испытаний инсектицидов. Так, в 1970 г. в низкобонитетных байрачных дубравах против зеленой дубовой листовертки в опытном порядке применили инсектициды. Предполагали, что они дадут хорошие результаты. Контрольные учеты показали, что две трети популяции листовертки находились в верхней части и одна треть в нижней части кроны. В соответствии с распределением насекомых на дереве они учитывались в верхней части на двух ветвях и в нижней — на одной, а после обработки — в верхней части на восьми ветвях и в нижней — на четырех. Концевые побеги длиной в 25 см являлись элементарными пробами.

Оценка эффективности проведена на 10 модельных деревьях. По отдельным учетным пунктам получены следующие данные (табл. 2).

Результаты дальнейшей обработки первичных материалов приведены в таблице 3.

Как видно из данных таблицы 3, в борьбе с зеленой дубовой листоверткой была получена высокая эффективность при небольшом интервале средней оценки. Хороших результатов удалось добиться благодаря тщательной подготовке опытной работы и хорошей организации сигнализации при полетах самолета.

Если учитывалась выживаемость на контроле, то можно ввести поправку путем деления выживаемости на обработанном участке на этот же показатель в контроле. В нашем примере выживаемость на контрольном участке составляла около 90%, отсюда средняя выживаемость с поправкой на контроль будет составлять 2,1%. Вообще естественная гибель за время учета эффективности имеет небольшую величину и при высокой смертности насекомых после применения химических средств поправка на контроль оказывает малое влияние на окончательные результаты борьбы. В то же время после применения инсектицидов перестают действовать на обработанных участках многие естественные регуляторы численности вредителей. Поэтому при производственном применении современных химических средств выживаемость на контроле может не учитываться, но ее необходимо определять, когда учеты проводят в течение длительного времени, например, при обработке насаждений биопрепаратами.

Основным недостатком предлагаемого способа оценки эффективности является трудность отбора учетных ветвей из кроны высоких деревьев. В своей практической работе в низкоствольных порослевых дубравах степной и лесостепной зон, а также в молодняках мы срезали ветви с земли при помощи секатора на длинном шесте. В высокоствольных насаждениях для отбора элементарных проб необходимо иметь приспособления для подъема или влезания на деревья.

Оценка эффективности по элементарным пробам, как показывает хронометраж, в 4 раза производительнее и в 7 раз экономичнее, чем рекомендуемые в настоящее время методы. Если под кронами 10 модельных деревьев 4 человека учитывают эффективность в течение 6 дней, то по предлагаемому способу — 2 человека в

течение 2—4 ч до обработки насаждений и 8 ч после нее. Способ определения эффективности борьбы с вредителями по элементарным пробам дает возможность получить ее оценку с заданной точностью и достоверно сравнить различные средства и способы, применяемые в лесозащите.

УДК 668.445.4 : 634.0.443.3

## ВЛИЯНИЕ ЖИВИЦЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ СОСНЫ К КОРНЕВОЙ ГУБКЕ

А. В. ЧУДНЫЙ, Р. А. КРАНГАУЗ, Е. И. ГУНДАЕВА  
(ВНИИЛМ)

Защитные свойства живицы, этого сложного природного соединения, тесно связаны, как показывают исследования многих авторов, с составом летучей части, называемой живичным или терпентинным маслом. Эта особенность отмечена и для живицы сосны обыкновенной с разной устойчивостью к поражению корневой губкой.

Разная степень поражения корневой губкой деревьев, отличающихся по количественному и качественному составу терпентинных масел, является лишь косвенным доказательством зависимости устойчивости от состава масел.

С целью дальнейших исследований этого вопроса, имеющего большое теоретическое и практическое значение, нами были поставлены специальные опыты по воздействию терпентинных масел различного состава на рост чистой культуры гриба *Fomitopsis annosa*, а также искусственному заражению корневой губкой отрубков ветвей и живых деревьев, существенно различающихся по составу терпентинных масел.

В качестве объекта для опытов были использованы опушечные деревья 20—30 лет в молодняке естественного происхождения в Пушкинском лесхозе Московской области. Бонитет — I, тип леса — сосняк травяной.

Для анализов брали живицу, которая вытекала в течение 1,5—2 ч из поверхностных ранений длиной 9—10 см, наносимых подсосным хаком. Терпентинное масло из живицы извлекали водяным паром. Образцы масла запаивали в стеклянные ампулы и хранили до анализа в темноте при температуре от 0 до +5°. Для определения количественного и качественного состава образцы масла хроматографированы на хроматографе ЛХМ-8М.

При выяснении влияния на рост чистой культуры *Fomitopsis annosa* терпентинных масел разного состава их растворяли в двойном объеме этилового спирта и в 0,5%-ной концентрации вливали в растопленный сусло-агар. Питательную среду немедленно разливали в чашки Петри и сразу же засевали культурой корневой губки, выделенной из зараженной сосны. В каждую чашку производили три посева размером 0,5 см<sup>2</sup>. Опыт выполнен в двух повторно-

стях. Кроме терпентинных масел, извлеченных из деревьев, был использован относительно чистый Δ<sup>3</sup>-карен. Контролем служила среда без масел с добавлением спирта. По скорости роста колонии судили о действии терпентинных масел. Учет проводили на шестой день.

В опыте с заражением отрубков ветвей деревьев, различающихся по составу терпентинных масел, кусочки древесины раскладывали на 11-дневные колонии корневой

Таблица 1  
Рост чистой культуры *Fomitopsis annosa* в чашках Петри на сусло-агаре (на шестой день после начала опыта)

№ дерева в опыте (вводилась культура гриба в корни)	Содержание α-пинена Δ <sup>3</sup> -карена, %	Средний диаметр колонии гриба с добавлением терпентинных масел		№ дерева в опыте (выращивание гриба на срезанных ветвях)	Содержание α-пинена Δ <sup>3</sup> -карена в древесине срезанных ветвей, %	Характер роста воздушного мицелия на древесине срезанных ветвей
		мм	% к контролю			
—	3,0 83,1	9	18	26	27,5 57,1	Очень разросшийся
4	66,0 23,9	28	59	56	41,6 45,7	То же
44	49,1 27,8	31	63	46	43,5 42,1	» »
19	24,3 58,5	44	90	31	65,6 25,0	» »
35	82,6 +	43	88	35	82,6 +	Разросшийся
51	71,2 +	50	104	22	85,4 +	То же
Контроль без масел		48	100	54	87,6 0,7	»

Условное обозначение „+“ — следы Δ<sup>3</sup>-карена

Таблица 2

Результаты искусственного заражения деревьев с различным составом терпентинных масел

№ дерева	Содержание $\alpha$ -пинена $\Delta^3$ -карена, %	Выход живицы, г	Диаметр корня, см	Количество проанализированных корней	Протяженность сильного засмола за границами надреза, см		Количество живицы на 1 см <sup>2</sup> надреза, баллы	Интенсивность заражения, %
					ниже места инокуляции	выше места инокуляции		
56	$\frac{41,6}{45,7}$	3,6	12—23	3	0,5—0,7	0,5—1,4	1	0
52	$\frac{30,0}{33,0}$	4,0	17—19	2	0,1 — — неясно	— неясно	1	0
31	$\frac{65,6}{25,0}$	4,1	13—28	3	1,0—2,1	0,5— — неясно	1—4	12,5
51	$\frac{71,2}{12,3}$	7,7	21—32	2	0,3—0,7	0,2— — неясно	1—3	0
35	$\frac{82,6}{+}$	8,5	10—36	3	0,6—1,1	0,2—1,4	1—3	52
13	$\frac{89,8}{+}$	5,2	27—35	2	1,1—1,5	0—4	1—2	50

губки, выращенные в чашках Петри на сусло-агаре. В каждую чашку ставили вертикально по пять кусочков древесины размером в 2 см<sup>3</sup> каждый. Опыт ставился в двух повторностях. Учет проведен на шестой день.

В опыте с искусственным заражением здоровых живых деревьев чистой культурой корневой губки вводили в Т-образные надрезы корней и укрывали полиэтиленовой пленкой по способу Марковского.

Через 14 месяцев с каждого опытного дерева срезали для исследования по 2—3 корня с введенной культурой гриба. Из этих корней в двух местах выше и в двух местах ниже участка инфицирования снова выделяли возбудитель гриба и производили посевы.

Количество застывшей живицы оценивали в баллах: 1 — до 0,5 см<sup>3</sup>; 2 — от 0,6 до 1,5 см<sup>3</sup>; 3 — от 1,6 до 3 см<sup>3</sup>; 4 — более 3 см<sup>3</sup> на 1 см<sup>2</sup> надреза. Интенсивность заражения определяли по количеству положительных результатов

при выделении возбудителя гриба из зараженных корней.

Приводим результаты опытов (табл. 1).

Как видно из данных таблицы, рост *Fomitopsis apposa* замедляется под влиянием терпентинных масел с высоким содержанием  $\Delta^3$ -карена. В опыте с содержанием  $\Delta^3$ -карена от 23,9 до 27,8% размер колонии гриба на 2/3 меньше контрольных. На питательной среде с введением относительно чистого  $\Delta^3$ -карена (83,7%) скорость роста колонии гриба снизилась в 5 раз. При содержании в маслах только следов  $\Delta^3$ -карена и относительно высоким содержанием  $\alpha$ -пинена (71,2 и 82,6%) скорость роста колоний приближается к контрольной. Исключение в опыте отмечено для дерева № 19: из трех повторностей на одной рост колонии гриба был крайне плохим, в двух остальных — приближался к контрольному.

При выращивании гриба на срезах ветвей воздушный мицелий оказался очень разросшимся у деревьев с высоким содержанием

$\Delta^3$ -карена и значительно менее разросшимся — с содержанием только его следов. Это различие указывает на подавление процессов роста штамма гриба и поддержку спороношения под влиянием терпентинных масел с высоким содержанием  $\Delta^3$ -карена (дерева № 26, 56, 46, 31).

Основные данные учета результатов искусственного заражения живых деревьев приведены в табл. 2.

Сильные засмолы древесины отмечены во всех случаях инокуляции (введения культуры корневой губки) независимо от состава терпентинных масел, появления случайных ран в течение опыта и заражения корней. Сильно зараженными оказались деревья (13 и 35), у которых  $\Delta^3$ -карен обнаружен в виде следов, а содержание  $\alpha$ -пинена у них было очень высоким — 82,6 и 89,8%. Не заразились корни деревьев (56 и 52) с очень высоким содержанием  $\Delta^3$ -карена (45,7 и 53%) и относительно низким —  $\alpha$ -пинена (41,6 и 30%). Дерево 51 с довольно высоким содержанием  $\alpha$ -пинена (71,2%) и невысоким  $\Delta^3$ -карена (12,3%) оказалось незараженным. Дерево 31 со средним содержанием этих компонентов масла было заражено в слабой степени. Таким образом, на основе проведенных опытов можно сделать следующие выводы.

Относительно чистый  $\Delta^3$ -карен, а также терпентинные масла с высоким содержанием этого компонента и низким содержанием  $\alpha$ -пинена в 0,5%-ной концентрации на сусло-агаре сильно сдерживают рост чистой культуры *Fomitopsis apposa*.

Дерева с высоким содержанием  $\Delta^3$ -карена и относительно низким —  $\alpha$ -пинена не удается искусственно заразить корневой губкой.

Состав терпентинных масел, как известно, наследуется. Поэтому исходя из полученных экспериментальных данных можно рекомендовать использовать деревья с высоким содержанием  $\Delta^3$ -карена как маточные при закладке семенных прививочных плантаций в районах распространения корневой губки

# ПЕРСПЕКТИВЫ УСКОРЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ В ТАЕЖНОЙ ЗОНЕ

И. В. ШУТОВ, В. П. БЕЛЬКОВ,  
А. Н. МАРТЫНОВ (ЛенНИИЛХ)

Современный опыт ведения лесного хозяйства и анализ тенденций потребления древесины в различных странах мира свидетельствуют о том, что именно древесина хвойных пород имеет и в обозримой перспективе будет иметь ведущее значение для развития деревоперерабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. Совершенно очевидная установка на выращивание древесины хвойных пород принята не только в Финляндии, Швеции и Канаде, но и в Англии, Италии, Испании, США и некоторых странах Латинской Америки и Южной Африки (Н. А. Моисеев, 1971).

В таежной зоне нашей страны ориентация на выращивание древесины хвойных пород традиционна. Средние запасы древесины в спелых и перестойных хвойных древостоях естественного происхождения у нас сравнительно невелики (например, в Карелии — 136 м<sup>3</sup> на 1 га, в Новгородской области — 176, в Вологодской — 177). В результате этого, а также вследствие истощения лесосырьевых баз в районах расположения крупных деревоперерабатывающих предприятий у нас очень велики объемы дальних перевозок лесных грузов, доля которых составляет три четверти всех железнодорожных перевозок и половину водных (Н. А. Моисеев, 1963).

В настоящее время, по-видимому, не вызывает сомнений то, что в будущем мы не сможем ориентироваться на весьма обременительные для экономики страны дальние перевозки древесины и «кочующие» лесозаготовительные предприятия. Совершенно очевидно, что для быстрого восстановления лесов и повышения их продуктивности должны использоваться все апробированные пути и средства. Одним из важнейших и наиболее надежных из них является производство лесных культур.

Наукой и практикой накоплены многочисленные данные о том, что при определенных способах создания лесных культур и ухода за ними формируются древостои высокой продуктивности (К. Ф. Тюрмер, 1891; А. П. Тольский, 1921; В. П. Тимофеев, 1957; В. В. Огиевский, 1966; В. И. Рубцов, 1969; Bauer, 1967; и др.). Так, общая продуктивность 33-летних культур сосны, заложенных К. Ф. Тюрмером в 1857 г. в б. Московской губернии, составила 358,7 м<sup>3</sup> на 1 га. Примеры высокой продуктивности искусственно созданных древостоев известны не только в южной и средней тайге, но и на севере. В частности, в Финляндии, недалеко от полярного круга (в районе г. Рованиеми), имеется участок 63-летних культур сосны со средним приростом 5 м<sup>3</sup> на 1 га. Там же, на другом участке 42-летних культур сосны, текущий прирост достиг 9 м<sup>3</sup> на 1 га, а на удобренной почве — 12 м<sup>3</sup> на 1 га.

По официальному мнению международной организации ФАО, существующие леса естественного происхождения в будущем не смогут служить надежным источником сырья из-за больших колебаний в размерах и качестве древесины, недостаточных запасов или недоступности для эксплуатации. Для получения древесины с однородными техническими свойствами, которую можно выращивать вблизи крупных перерабатывающих и потребляющих центров, ФАО считает более пригодными искусственные насаждения («Unasilva», 1967).

В нашей стране культуры хвойных пород в таежной зоне создаются теперь на огромной площади. Однако формы ведения хозяйства (в том числе сроки выращивания древесины) как в естественных, так и в искусственно созданных древостоях одни и те же. Такую постановку лесокультурного дела нельзя считать

правильной. С учетом изложенных выше соображений целесообразно уже сейчас дифференцировать работы по производству культур в таежной зоне, а также планирование их объемов и средств, выделяемых на это, в двух направлениях: первое — создание культур по существующим технологическим схемам при минимальном объеме работ по уходу за ними и сохранении принятых сроков выращивания древесины; второе — создание культур плантационного типа с интенсивным уходом в расчете на ускоренное выращивание древесины.

Плантационные культуры наиболее перспективны в районах расположения крупных лесоперерабатывающих предприятий. Сократить сроки выращивания древесины в таких культурах можно, по нашему мнению, при реализации трех основных условий: 1) уменьшив густоту культур до таких пределов, при которых на первом этапе формирования древостоя были бы исключены отпад значительной части деревьев и конкуренция между ними; 2) искусственно устранив (или ослабив) конкуренцию со стороны других видов растений (травянистых и древесных) в течение всего периода выращивания древостоя; 3) периодически подкармливая древостой минеральными удобрениями.

Уже сравнительно давно в разных странах были проведены фундаментальные исследования, показавшие, что при весьма значительных различиях в исходной густоте культур запасы древесины к определенному времени выравниваются (А. П. Тольский, 1930; М. М. Орлов, 1932; П. С. Кондратьев, 1939, 1959 и др.). Это означает, что один и тот же запас древесины в густых культурах накапливается на большем числе стволов, где значительная их часть идет в отпад, а в редких культурах — на меньшем числе стволов. В последнем случае повышается продуктивность насаждения благодаря уменьшению отпада, и деревья быстрее достигают товарных размеров.

Потеря на отпад можно, конечно, избежать, если, начиная с момента смыкания культур, их регулярно разреживать и реализовать полученную древесину. Однако опыт лесоводов многих стран свидетельствует о том, что первые приемы рубок ухода нерентабельны и во многих случаях их не проводят или по этой причине, или из-за нехватки рабочей силы. Более радикальным считается устранение потерь на отпад при ориентации на культуры соответствующей густоты, когда не возникает необходимости в ранних изреживаниях.

Густота культур оказывает влияние не только на темпы роста «деревьев будущего», накапливающих основной запас древесины, но и на ее качество. Поэтому количество посадоч-

ных мест должно определяться как некоторая оптимальная величина, обеспечивающая ускоренное выращивание древесины заданного качества (с учетом ее назначения), при которой первое разреживание древостоя целесообразно отодвинуть на возможно более поздний срок, чтобы повысить рентабельность рубок промежуточного пользования. При установлении густоты культур должны учитываться также неблагоприятные для роста леса факторы, присущие тем или иным условиям произрастания и географическим районам.

Анализ данных литературы показывает, что в настоящее время в разных странах проявляется вполне определенная тенденция к снижению первоначальной густоты культур. Так, количество посадочных мест на 1 га в культурах хвойных пород принимают равным: в Норвегии (с учетом 25% отпада) — 1,6—3,9 тыс. (Ili — Vakkuri, 1968), в Швеции — 2,5 тыс. (Wiksten, 1965), в Финляндии 2—2,5 (Б. А. Флеров, Н. А. Моисеев, В. Д. Григорьев, 1970). При хозяйственной оценке культур разной густоты в некоторых странах в расчет принимается уже не общее количество выращиваемой древесины, а стоимость получаемых сортиментов (Sjolte — Jrgensen, 1967). Так, в Великобритании наиболее рентабельными признаются культуры хвойных пород с первоначальной густотой 1,7 тыс. на 1 га, хотя максимальный запас наблюдается при густоте 4,4 тыс. на 1 га (Warlde, 1967). В США в культурах сосны смолистой максимальному размеру прибыли соответствует первоначальная густота 1,5 тыс. на 1 га (Wambach, 1967).

В качестве придержки первоначальной густоты плантационных культур, по-видимому, можно считать принятое в ряде стран количество посадочных мест, равное 2,5—3 тыс. на 1 га. Создание относительно редких культур, безусловно, потребует высокой приживаемости и эффективной защиты культур от вредителей и болезней.

Сформулированное выше второе условие повышения продуктивности культур предполагает, как уже отмечалось, устранение или резкое ослабление конкуренции с другими видами растений. Значение мер, предотвращающих заглушение культур порослью и сорняками, общеизвестно. Однако в данном случае акцент сделан не на спасении культур от заглушения, а на увеличении прироста насаждений за счет удаления конкурирующих растений.

Своевременно проведенное сильное разреживание или полное устранение мягколиственных пород в хвойно-лиственных молодняках позволяет повысить текущий прирост сосны и ели по высоте в 2—3 раза и больше (Н. П. Георгиевский, Е. В. Луговой, А. Г. Не-



Федов, 1962; Е. Н. Мартынов, 1967; М. Н. Гордеев, 1970; Clark, Liming, 1957; Brinkman, Liming, 1961). В наших опытах по осветлению ели и сосны с помощью арборицидов прирост хвойных по диаметру увеличивался еще сильнее, чем прирост по высоте. Резкое усиление роста сосны и ели — результат не только устранения надземных частей деревьев лиственных пород, но и следствие ликвидации корневой конкуренции. А это, как свидетельствуют опыты В. Г. Карпова (1969) и других авторов, а также наши наблюдения, имеет весьма большое значение.

Существующая практика рубок ухода с целью осветления хвойных пород основана на изреживании лиственных в период, когда их конкурирующее влияние в той или иной мере уже проявилось. В плантационных же культурах поросль должна быть удалена до начала ее отрицательного влияния на хвойные. Известный тезис — выращивать ель и некоторые другие хвойные под защитой лиственных («косина — нянька ели») совершенно неприемлем для плантационных культур. Еще в конце двадцатых — начале тридцатых годов И. С. Мелеховым было доказано, что не только сосна, но и ель может выступать в роли пионера при восстановлении леса на вырубках и гарях в довольно широком диапазоне условий. И это ценное качество ели, так же как и сосны, должно быть в полной мере реализовано.

Экспериментальных данных, подтверждающих улучшение роста насаждений за счет удаления сорняков, еще немного, но они, тем не менее, весьма убедительны. Так, в течение последних лет американский исследователь Уайльд (Wilde, 1968; 1969; 1970) опубликовал результаты многолетних экспериментов по изучению продуктивности насаждений в связи с конкуренцией растений напочвенного покрова. Полученные Уайльдом данные были ошеломляющими: регулярное уничтожение сорняков привело к резкому, почти трехкратному, увеличению запаса древесины. Максимальные различия были зафиксированы в 30-летнем насаждении сосны смолистой: благодаря устранению сорняков запас древесины на 1 га увеличился до 170 м<sup>3</sup> против 67 м<sup>3</sup> на контроле.

Аналогичный результат зафиксирован в нашем опыте в культурах ели на вырубке в ельнике-кисличнике (Ленинградская область). На части площади этих культур травяную растительность подавляли в течение последних семи лет гербицидами. Средний объем ствола в 10-летних культурах на обработанной площади был в 2,8 раза больше, чем на контрольном участке.

Эти довольно неожиданные результаты вполне закономерны, если учесть, что растения напочвенного покрова весьма энергично потребляют элементы корневого питания и влаги. Высокую конкурентную способность живого покрова можно, например, иллюстрировать тем, что на достаточно богатых почвах масса корней травянистых растений в 280 раз больше, чем масса мелких корней сосны в 10-летних культурах (И. Н. Рахтеенко, Б. И. Якушев, Л. А. Крот, 1964). Вес надземных и подземных органов травянистых растений в 10-летних культурах сосны достигает 15 т на 1 га (В. Н. Габеев, 1969). Отсюда следует, что в постоянном обороте через травянистые растения находится до 150 кг азота на 1 га, что соответствует норме азотных удобрений, обеспечивающей резкое увеличение прироста древесины.

Отмирая, травянистые растения ежегодно возвращают в почву поглощенные ими питательные вещества, и здесь они, казалось бы, должны становиться доступными для древесных растений. Однако в действительности дело обстоит не совсем так. Поколения и состав растений напочвенного покрова меняются, но все они (если позволяют условия освещения) постоянно аккумулируют в себе те питательные вещества, которые могли бы быть использованы деревьями. В ряде случаев, особенно в засушливых условиях, устранение или подавление растений напочвенного покрова имеет решающее значение в деле обеспечения деревьев влагой. Не исключено также аллелопатическое отрицательное влияние трав, хотя даже приблизительную количественную его оценку дать еще невозможно.

Приведенные выше сведения о количестве азота, потребляемого травянистыми растениями, не являются специфичными для какого-то узкого круга условий. В обширном перечне литературы, посвященной кругообороту азота и зольных элементов в лесу, имеются аналогичные, хотя и отличающиеся в количественном выражении данные для насаждений различного состава и разного возраста. Анализируя эту литературу, В. Н. Сукачев (1964) писал, что живой покров может влиять на продуктивность древостоев и что этот вопрос представляет интерес для изучения. Такую же мысль высказывал и М. Е. Ткаченко (1939). Теперь, когда эти предположения подтвердились, проблема регулирования степени развития живого покрова в целях повышения продуктивности насаждений приобрела практическое значение. Реальность постановки этого вопроса обусловлена также и тем, что теперь мы располагаем неизвестными раньше эффективными средствами борьбы с сорняками, т. е.

гербицидами. Конечно, можно подавить растения напочвенного покрова, создавая загущенные культуры. Однако в этом случае избыток деревьев не позволит в сокращенные сроки накопить запас на ограниченном числе «деревьев будущего».

Вопрос о регулировании степени развития живого покрова тесно связан с реализацией третьего условия повышения продуктивности культур — с подкормкой их минеральными удобрениями. Нет никаких сомнений в том, что подавление растений напочвенного покрова оказывает существенное влияние на эффективность вносимых удобрений. Этот вывод вытекает как из приведенных выше данных о массе растений напочвенного покрова и удерживаемых ими питательных веществах, так и из данных о судьбе вносимых в почву удобрений. Например, в опыте по удобрению культур сосны ладанной, проведенном в Японии, большая часть питательных веществ (75—85%) была поглощена травянистыми растениями и лишь небольшая часть — саженцами сосны (Акаи Тацуо и др., 1968). К выводу о целесообразности совместного применения удобрений и гербицидов в лесных насаждениях пришли на основании своих экспериментов многие авторы (Roediger, 1968; Huss, 1969, Heinsdorf, 1969 и др.). По сообщению Бокса и Линнарза (Box, Linnarz, 1967), интенсивный уход за молодыми культурами сосны ладанной, включавший в себя применение гербицидов и удобрений, вызвал удвоение прироста по высоте (разница в высоте деревьев по вариантам опыта достигала 3 м).

Изложенные сведения дают основание считать интенсивный уход за культурами весьма перспективным. Однако такой уход дорог, а в обычных культурах и весьма трудоемок. Поэтому практическое осуществление интенсивного ухода за культурами возможно лишь при эффективной механизации всего цикла работ по лесовыращиванию.

С учетом рассмотренных выше лесоводственных и технологических аспектов обсуждаемой проблемы в основу плантационного лесовыращивания, по нашему мнению, должны быть положены следующие принципы:

1. Для создания плантационных культур необходимо выбирать участки, почвы которых в существующем виде или после осушения могут обеспечить рост древостоев по высшим классам бонитета;

2. Весьма желательно использовать при закладке плантационных культур селекционный посадочный материал, т. е. сеянцы и саженцы, у которых предполагаются улучшенные наследственные свойства;

3. Исходная густота культур не должна пре-

вышать указанных выше пределов, чтобы исключить конкуренцию между саженцами в первый период жизни древостоя, не прибегая к рубкам ухода;

4. Размещение саженцев по площади должно быть достаточно равномерным (для обеспечения оптимальных условий роста деревьев), а ряды — параллельными при расстоянии между ними не менее 3 м (для прохода трактора с навесными орудиями при уходе за лесом в течение всего цикла выращивания культур);

5. При регулировании состава насаждения следует руководствоваться принципом опережающего ухода, считая его средством предупреждения какого-либо отрицательного влияния лиственных пород на рост хвойных;

6. В течение всего периода выращивания леса нужно регулировать степень развития травяного покрова. Удобрение следует применять только в сочетании с мерами регулирования травяного покрова;

7. Рубки промежуточного пользования должны планироваться при минимальном числе приемов и только тогда, когда деревья достигнут товарных размеров;

8. В плантационных культурах необходимо также осуществлять интенсивные мероприятия по их охране и защите.

Изложенные принципы плантационного лесовыращивания при их внедрении в практику должны обеспечить темпы роста древесных пород, соответствующие их потенциальным возможностям.

В настоящее время в нашей стране уже имеются все машины и орудия (за исключением наземного оборудования для внесения удобрений), которые могут обеспечить полную механизацию всего цикла работ при выращивании культур плантационного типа. В частности, при создании культур по плужным пластам этим требованиям в наибольшей степени отвечает известная технология, разработанная ЛенНИИЛХом, предусматривающая полосную расчистку вырубок корчевальной машиной К-2А или КМ-1, вспашку плугом ПЛО-400 или ПЛ-2-50, посадку машиной СЛ-2, химический уход за культурами с применением опрыскивателя ТОЛ-1, которым также можно обрабатывать культуры инсектицидами и фунгицидами. В этих же целях могут быть использованы и иные орудия и машины, но во всех случаях в плантационных культурах должны быть условия для многократного прохода трактора с навесными орудиями между рядами деревьев по одному и тому же четко обозначенному месту в течение всей жизни древостоя.

Изысканы к настоящему времени также и высокоэффективные гербициды и арборициды. При уничтожении поросли лиственных пород

хорошие результаты дает применение препаратов группы 2,4-Д; для регулирования степени развития травяного покрова перспективны производные триазина, бензойных кислот и дипиридила.

Расчеты показывают, что прямые затраты средств на создание плантационных культур с помощью вышеназванных механизмов (включая расходы на расчистку площади, подготовку почвы и посадку) составят примерно 85 руб. на 1 га (И. А. Фадин, Л. Б. Смоляницкая, Н. И. Стадницкая, 1972). Интенсивный уход за культурами в последующий период, безусловно, потребует больших расходов, размер которых будет зависеть главным образом от отпускных цен на гербициды и удобрения. Если в качестве модели предполагаемого ухода принять однократную обработку арборицидами (2,4-Д, 2 кг/га), шестикратную обработку гербицидами (атразин, 3,5 кг/га) и четырехкратное внесение удобрений (в среднем  $N_{50}P_{50}K_{50}$ ), то при существующих отпускных ценах суммарные прямые затраты составят около 300 руб. на 1 га<sup>1</sup>. Для сравнения отметим, что стоимость завоза 1 м<sup>3</sup> древесины из Сибири в европейскую часть Союза составляет 15—20 руб. (А. Г. Желудков, 1968). Создавая же плантационные культуры, мы не только сможем в будущем сократить дальние перевозки, но и получим реальные основания рассчитывать на увеличение продуктивности создаваемых насаждений при сокращении сроков выращивания древесины.

В естественных древостоях высших бонитетов количественная спелость наступает в 60—70 лет, а техническая — на один-два класса возраста позднее. При интенсивном же уходе за насаждением можно ожидать, что период кульминации среднего прироста наступит не-

<sup>1</sup> В основу расчетов положены действующие оптовые цены на химическую продукцию (прейскурант № 05-01 от 1 июля 1967 г.). По отдельным операциям размер затрат на 1 га имеет следующие размеры: а) обработка культур бутиловым эфиром 2,4-Д — 15 р. 40 к.; б) обработка атразином — 120 р. 78 к.; в) внесение удобрений два раза только в рядках культур — 63 руб. и два раза сплошь с помощью авиации — 92 р. 04 к.

сколько раньше, а интервал времени между наступлением количественной и технической спелости древостоя значительно уменьшится.

Разумеется, приведенные соображения не заменяют обстоятельного анализа экономической эффективности плантационных культур, который будет возможен впоследствии, когда на основе достаточно широко проведенных опытов будут получены соответствующие нормативы. Помимо уточненных данных о темпах накопления древесины и о затратах средств на уход за культурами при таком анализе будут учтены и другие элементы: сокращение расходов на дальние перевозки древесины, возможность использования транспорта для перевозки других грузов, а также следствия концентрации работ по лесовыращиванию, а в будущем и лесозаготовок в районах с повышенной плотностью населения.

Однако уже теперь, по нашему мнению, имеются достаточные предпосылки к тому, чтобы считать плантационное лесовыращивание в таежной зоне делом рентабельным и выгодным для народного хозяйства. Это дает нам основание высказать предложение о развертывании в таежной зоне работы по созданию культур плантационного типа. Нужные для этого средства и материальные ресурсы могут быть изысканы за счет некоторого сокращения объемов работ по созданию обычных культур.

Предлагая эту идею для обсуждения на страницах журнала, мы хотели бы подчеркнуть, что закладывая плантационные культуры, мы ничего не теряем и ничем не рискуем, поскольку упомянутые выше элементы технологии, относящиеся к подготовке почвы и к посадке культур, апробированы уже достаточно широко.

Многое предстоит уточнить в отношении последующих работ по внесению удобрений, гербицидов и по режиму выращивания культур в целом. Но чтобы широко развернуть эти исследования, надо прежде всего заложить плантационные культуры в различных районах и почвенно-климатических условиях таежной зоны.

## ЛЕСОосушение и создание

### сбалансированного ландшафта

Е. Д. САБО (Союзгипролесхоз)

**В** текущем пятилетии намечено осушить 1,3 млн. га лесных земель. По сравнению с общей величиной гидролесомелиоративного фонда СССР, превышающего 300 млн. га,

площадь намечаемого осушения сравнительно невелика. Однако надо иметь в виду, что общая площадь осушенных лесов с каждым годом увеличивается более чем на 200 тыс. га

## Средний периодический дополнительный прирост сосняка осоково-тростникового (или лесов близких типов) во втором десятилетии после осушения по данным различных авторов

Зона	Автор	Средний периодический дополнительный прирост, $m^3/га$ при осушении в классе возраста						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Латвийская ССР . . . . .	К. К. Буш	3,7	4,0	4,0	3,9	3,2	2,4	1,6
Карельская АССР . . . . .	Г. Е. Пятецкий	—	4,4	4,7	3,3	3,2	4,7	—
БССР . . . . .	Л. П. Смоляк	3,2	3,1	2,6	1,9	1,2	—	—
Вологодская область . . . . .	Е. Д. Сабо	4,6	6,0	5,7	4,5	3,3	2,8	2,5

и в ближайшие 20 лет должна удвоиться. А это, в свою очередь, ставит перед лесным хозяйством новые задачи, такие как определение основных зон проведения работ; разработка принципов лесосушения, позволяющих наряду с получением хозяйственного эффекта сохранять и приумножать другие природные ресурсы; совершенствование технологии проектно-изыскательских и строительных работ, а также методов ведения хозяйства на осушенных землях. В настоящей статье мы попытаемся наметить пути решения лишь первой и второй из указанных задач.

Более чем столетним опытом многократно подтверждена высокая лесохозяйственная эффективность осушения (табл. 1).

О возможной эффективности осушения средневозрастных, приспевающих и спелых насаждений с полнотой 0,7 на богатых почвах говорят и результаты наших исследований в Вологодской области (табл. 2). Как видим, осушение способствует увеличению реализуемого запаса через 40 лет на 60—200  $m^3/га$ . Внесением минеральных удобрений можно еще больше увеличить прирост и поднять эффективность осушения в бедных условиях произрастания до уровня прироста и эффективности в потенциально плодородных.

Так, по данным финских исследователей, на осушенных болотах прирост леса можно увеличить, удобряя бедные почвы азотно-фосфорно-калийными удобрениями, а средние и богатые — фосфорно-калийными. При этом, как правило, эффективность удобрений на торфяных почвах выше, чем на минеральных, а продолжительность действия удобрений больше в 2—2,5 раза (до 20 лет). Удобрение способствует увеличению прироста осушенных сосняков на торфяных почвах средней производительности в 1,5—2 раза. По-видимому, относительное увеличение прироста в более богатых условиях произрастания будет ниже, а в бедных — выше.

Для возможно быстрого увеличения запаса насаждений и его использования при рубках

главного пользования целесообразно осушать средневозрастные, приспевающие и отчасти спелые насаждения в средних и потенциально богатых условиях произрастания, где преобладают хвойные породы, и сочетать осушение с внесением удобрений. Это позволит не только увеличить прирост, но и сократить период от момента осушения и удобрения до рубки. Наряду с этим целесообразно традиционное применение осушения заболоченных лесов в том возрасте, когда ожидают увеличения текущего прироста, чтобы увеличить промежуточное пользование. Целесообразное сочетание этих двух направлений в лесосушении должно привести к ускорению его темпов.

При мелиорации отдельных массивов и при общем низком проценте осушенных земель внимание исследователей и практиков акцентировалось лишь на основном эффекте осушения — дополнительном приросте древесины. Однако все ускоряющиеся темпы мелиорации лесных и сельскохозяйственных земель, концентрация работ в отдельных сильно заболоченных зонах, проведение осушительных работ не только в зоне избыточного, но также неустойчивого и отчасти недостаточного увлажнения заставляют оценивать лесосушение также и с точки зрения ряда отраслей народного хозяйства, интересы которых так или иначе затрагиваются при нем.

К таким отраслям прежде всего относится само лесное хозяйство в целом. Интенсивное осушение лесных и сельскохозяйственных земель в зонах неустойчивого увлажнения, когда неглубоко залегающий торф подстилается хорошо проницаемым мощным песчаным горизонтом, вызывает понижение уровня грунтовых вод на прилегающих суходолах, а это, в свою очередь, ведет к снижению текущего прироста суходольных насаждений, попавших в зону влияния осушения (например, отдельные участки в Белоруссии и на Украине). Насколько распространено это явление, постоянен ли эффект снижения прироста, какие условия влияют на прирост суходольных на-

саждений, а также ряд других смежных вопросов сейчас изучаются. Однако даже отдельные факты такого рода требуют более внимательного отношения к последствиям осушения. Из сказанного отнюдь не следует, что нужно снизить темпы лесосошения вообще, но оно целесообразно, прежде всего, в зоне избыточного увлажнения.

Еще одним последствием лесосошения, мимо которого нельзя пройти уже сегодня, является трансформация почвенного покрова на осушенных площадях, которая иногда приводит к утрате ценных компонентов в составе флоры. При этом, например, появление новых черничников и брусничников остается обычно незамеченным, а вот уменьшение площади или исчезновение клюквенных угодий сразу же сказывается на объеме заготовок этой ценной ягоды. Если раньше вообще не учитывали влияния осушения на сокращение площади ягодников, то сейчас ценные клюквенные угодья берутся на специальный учет и охраняются. Внесены соответствующие коррективы и в инструктивные материалы, благодаря чему проекты лесосошения будут разрабатываться с учетом постоянного использования даров природы.

Из приведенных примеров видно, что последствия массового лесосошения выяснены недостаточно полно и нуждаются в постоянном и долговременном изучении.

Очень часто заболоченные лесные земли граничат с сельскохозяйственными угодьями. Вполне понятно, что осушение заболоченных лесов сказывается прежде всего на режиме влажности почв этих угодий и на микроклимате приземного слоя воздуха. В зоне избыточного увлажнения влияние осушения лесов на урожай прилегающих участков сельскохозяйственных культур бывает обычно положительным, однако в зонах неустойчивого и недостаточного увлажнения при освоении суходольных песчаных почв это влияние может

быть и обратным. Сказанное говорит лишь о том, что при лесомелиорации надо учитывать интересы и сельского хозяйства, которое должно использовать все ее выгоды.

При осушении лесных земель избыточные воды сбрасываются в речную сеть. Вместе с ними сбрасывается и органическая масса, образующаяся при строительстве лесомелиоративных систем. Заболоченные и заросшие ручьи и малые реки регулируются. Все эти факторы оказывают влияние на воспроизводство рыбных запасов, а также на условия ведения рыбного хозяйства.

Мелиорация заболоченных лесов может отразиться на состоянии естественных нерестилищ. Известно, что качество естественных нерестилищ сильно зависит от водного режима рек. Такие факторы как скорость течения, глубина воды, прозрачность, степень загрязнения минеральными и органическими частицами, очень сильно влияют на вызревание икры и выход мальков.

При осушении земель гидролесомелиоративного фонда можно ожидать различных последствий для рыбного хозяйства. Во-первых, под влиянием осушения изменится гидрологический режим рек (скорость течения воды, глубина потока и т. д.) в зоне нерестилищ. Эти изменения могут оказаться и благоприятными. Однако, если эти изменения приведут к отрицательным отклонениям от нормы, то природные нерестилища могут либо погибнуть, либо потерять свою ценность. Во-вторых, под влиянием главным образом увеличившихся скоростей течения могут быть размывы или, наоборот, занесены природные нерестилища, что также может привести как к гибели, так и к потере ценности нерестилищ. При этом возможен и обратный процесс — создание новых нерестилищ при благоприятных условиях на определенных участках рек. В-третьих, осушение болот и заболоченных площадей, безусловно, вызовет увеличенное поступление

Таблица 2

Средний периодический дополнительный прирост насаждений Вологодской области после осушения, м<sup>3</sup>/га

Десятилетие после осушения	Тип леса и возраст осушенного насаждения											
	ельник болотно-травяной			сосняк осоково-тростниковый			сосняк травяно-болотный			сосняк травяно-сфагновый		
	61—80	81—100	101—120	61—80	81—100	101—120	61—80	81—100	101—120	61—80	81—100	101—120
I	3,7	3,2	2,8	2,3	1,8	1,4	2,1	1,8	1,6	1,7	1,7	1,3
II	7,4	6,6	5,7	4,5	3,3	2,8	4,0	3,3	3,0	3,5	3,0	2,1
III	7,0	6,2	5,3	3,9	3,0	2,7	3,8	3,2	2,8	3,3	2,6	1,8
IV	6,6	5,8	4,9	3,3	2,8	2,5	3,3	3,0	2,6	3,0	2,1	1,5
За 40 лет	247	218	187	140	109	94	132	113	100	115	94	67
Ожидаемый дополнительный запас	200	170	150	110	90	80	110	90	80	90	80	60

минеральных и органических веществ в речную сеть, что также должно неблагоприятно сказаться на качестве нерестилищ и выходе мальков ценных пород рыбы. Поэтому соблюдение интересов рыбного хозяйства повысит общую народнохозяйственную эффективность лесомелиорации.

Самым непосредственным образом лесосушение связано с охотничьим хозяйством. Сразу же оговоримся, что в сильно заболоченных районах оно почти не сказывается отрицательно или влияет слабо на условия обитания крупных копытных животных (лось, олень, косуля, кабан). В ином положении оказываются такие промысловые и полупромысловые животные, как ондатра и бобр, очень чувствительные к изменению уровня вод в ручьях, реках и озерах. Поэтому на численности именно этих животных осушение сказывается неблагоприятно.

Но особенно сильно осушение сказывается на условиях обитания водоплавающих птиц. Одним из основных мест обитания водоплавающих являются малые реки, которые при осушении в сильно заболоченных районах обычно регулируют, что приводит к увеличению уклонов и скоростей течения и соответственно к снижению уровней воды, заболоченности близлежащих участков и обводненности водоемов. Ярким примером резкого сокращения численности водоплавающих в результате осушения является Мещерская низменность, где площадь их обитания сократилась более чем в два раза.

Однако активное вмешательство человека в природу вовсе не означает неизбежности неуклонного сокращения численности дичи. Об этом говорит опыт отдельных хозяйств нашей страны, а также ряда европейских стран и США. Сохранить высокую численность дичи можно на основе комплексного ведения лесного и охотничьего хозяйства. Эта точка зрения не раз высказывалась и со страниц нашей печати.

Осушение больших территорий, сопряженное с резким увеличением степени канализации территории и регулированием русел малых рек и ручьев, особенно в пределах одного и того же речного бассейна, может оказать сильное влияние на речной сток. А это означает, в свою очередь, что массовое осушение земель может оказать самое непосредственное воздействие на такие отрасли народного хозяйства, как гидроэнергетика, судоходство, промышленное и гражданское водоснабжение, орошение сельскохозяйственных земель и др. При этом осушение будет воздействовать на среднегодовой, сезонный, а также минимальный и максимальный стоки.

Влияние осушения на сток пока еще недостаточно изучено, так как экспериментальных исследований, посвященных этому вопросу, проведено очень мало. Так, К. Е. Иванов (1957) высказывает мнение, что средний сток должен увеличиться при осушении сильно обводненных микроландшафтов (травяные и сфагново-травяные топи, а также сильно обводненные грядово-мочажинные комплексы). В слабо обводненных болотных микроландшафтах (кустарничково-сфагновые, кустарничково-пушицевые, сосново-сфагновые) после осушения и появления обычной культурной растительности испарение должно повыситься, а средний сток уменьшиться.

При лесосушении доля болот с глубоко залегающим слоем торфа редко превышает половину осушенных площадей, а в среднем по европейской части СССР практически колеблется от трети до четверти осушаемой площади. Это обстоятельство еще больше усложняет картину влияния осушения на сток рек и через него — на отрасли народного хозяйства, непосредственно связанные с его использованием.

На чем же практически может отразиться осушение? Сразу же оговоримся, что изменение среднего стока, по-видимому, будет иметь меньшие последствия, чем изменение максимального и минимального стоков. В целом эти последствия можно разделить на положительные и отрицательные.

Положительное влияние осушения болот (особенно с глубоко залегающим слоем торфа), по данным того же автора, связано с механизмом влияния осушительной сети на сток. На осушенных торфяниках по сравнению с неосушенными значительно больше зона аэрации, что увеличивает в несколько раз объем аккумулятивной снеговой и дождевой воды. Такая аккумуляция и связанная с ней водоотдача, растянутая во времени, ведет при сравнительно большом расстоянии между каналами к уменьшению максимума половодья и соответственно к увеличению послепагодковых расходов, что экспериментально подтверждается рядом исследований как в СССР, так и за рубежом. Эти же особенности осушенных торфяных почв приводят к увеличению летнего и зимнего минимальных стоков. Наряду с этим увеличение протяженности осушительной сети на единицу площади во много раз увеличивает фронт стекания в русловую сеть, что может привести к возрастанию максимума. Это явление, по данным С. Мустонена (1970), наблюдается также при осушении лесных болот Финляндии.

Итак, если осушение болот приводит к более равномерному внутригодовому распреде-

лению стока, увеличивая минимальный летний и зимний и снижая весенний и летне-осенний максимумы, то в этом как раз и заключается его положительная роль. Рассмотрим это на небольшом примере.

Увеличение летнего минимального речного стока поднимет выработку электроэнергии на гидравлических электростанциях при меньшей емкости водохранилищ (или улучшит работу существующих), удлинит период и увеличит зону летнего судоходства, улучшит условия и увеличит расход воды, идущей на цели водоснабжения и орошения, приведет к возможности строительства для этих целей водохранилищ меньшей емкости, т. е. более дешевых, или улучшит работу уже существующих. Увеличение зимнего минимального речного стока позволит поднять выработку электроэнергии в этот период и улучшить условия водоснабжения.

Снижение максимумов половодья и летне-осенних паводков уменьшит ущерб от весенних и летних разливов, позволит строить водохранилища меньшей емкости для получения той же водоотдачи или улучшит работу уже существующих водохранилищ, что, в свою очередь, приведет к увеличению выработки электроэнергии и улучшению условий водоснабжения и орошения.

При анализе возможных последствий мелиорации необходимо помнить о том, что большая часть осушаемых площадей обычно представлена заболоченными и избыточно увлажненными землями, а не болотами, и что часто мелиорация может привести не к снижению, а к повышению весенних и летних максимумов. А это, в свою очередь, вследствие снижения регулирующей роли водохранилищ будет означать уменьшение выработки электроэнергии гидравлическими станциями, уменьшение периода и зон судоходства летом, ухудшение условий водоснабжения и орошения или же необходимость компенсации этих последствий путем строительства новых водохранилищ для увеличения степени зарегулированности речного стока. Практика мелиоративного и гидротехнического строительства знает случаи возникновения на реках катастрофических паводков из-за указанных выше причин.

Так можно ли осушать заболоченные леса?

И можно, и нужно. Но нужно проводить мелиорацию так, чтобы или не допускать или свести к минимуму возможные отрицательные последствия в настоящее время и особенно в будущем. А для этого уже сегодня надо знать допустимый процент осушения заболоченного речного бассейна, районы расположения оптимальных зон лесосушения, параметры наибо-

лее рациональной осушительной сети. Нужно также знать, как уменьшить или ликвидировать отрицательные последствия лесосушения.

Перед народным хозяйством нашей страны Директивами XXIV съезда КПСС поставлена задача наряду с полным использованием природных ресурсов «Усилить охрану природы. Повысить ответственность министерств и ведомств, предприятий, учреждений и организаций за рациональное использование природных ресурсов — земли, вод, атмосферы, полезных ископаемых, а также за воспроизводство растительного и животного мира». При этом главная задача лесного хозяйства заключается в том, что «...более полно использовать лесные ресурсы и земли государственного лесного фонда, повысить продуктивность и качественный состав лесов».

Более полное использование лесных ресурсов при сохранении природы в условиях антропогенного ландшафта, каким он становится при осушении заболоченных лесов, возможно, на наш взгляд, при создании природно и хозяйственно сбалансированного ландшафта. Основные принципы создания такого ландшафта — оптимальное использование природных ресурсов и компенсация отдельных неблагоприятных последствий активного вмешательства человека в природу. При этом степень компенсации может быть также двойкой: при возможно более полном использовании основного природного ресурса компенсация неблагоприятных последствий до исходного уровня в одном случае и до оптимального уровня — в другом. Если в первом случае лишь поддерживаются исходные условия, необходимые для ведения других отраслей народного хозяйства, то во втором — одновременно создаются оптимальные условия для других отраслей народного хозяйства, что значительно повышает общую народнохозяйственную роль сбалансированного ландшафта.

Лесосушение в нашей стране проводится в самых различных условиях. Для достижения одних и тех же конечных результатов в разных условиях с точки зрения природно и хозяйственно сбалансированного ландшафта необходимы различные мероприятия. Чтобы подойти к количественной характеристике конечных результатов лесомелиорации, надо прежде всего выделить природные лесоболотные ландшафты. По степени естественного увлажнения почвы в течение вегетационного периода территорию лесосушения можно разделить на зоны избыточного, неустойчивого и недостаточного увлажнения. Основой для выделения этих зон могут служить коэффициент водного баланса территории (А. Н. Костяков,

1938), показатель увлажнения (Д. И. Шашко, 1967) и другие параметры.

Следующим критерием мы считаем естественную зарегулированность речного стока, зависящую от климата, рельефа, геологического строения, типа почв, степени облесенности, заболоченности и озерности речных бассейнов. В первом приближении можно выделить три степени естественной зарегулированности стока — высокую, среднюю и низкую (на основе имеющихся многочисленных гидрометрических данных внутригодового распределения речного стока).

Третьим критерием, на наш взгляд, следует принять степень заболоченности ландшафта, также подразделяемую на три степени — низкую (до 10%), среднюю (от 11 до 30%) и высокую (от 31 до 100%).

Существующие типологические схемы, на которые сегодня опирается практика лесосушения, также сохраняют и сохраняют свое значение в современном или трансформированном виде внутри выделенных нами 27 основных типов природных лесоболотных ландшафтов, образуя ту типологическую совокупность, которая характерна для данной зоны (табл. 3).

Оптимальный хозяйственный и экономический эффект при сохранении природных ресурсов, являющихся источником оптимального развития других отраслей народного хозяйства и условий развития общества, возможен при осуществлении следующих пяти основных типов мероприятий, соответствующих указанным в табл. 3 типам природных лесоболотных ландшафтов:

1. Массовое осушение основных крупных и средних участков заболоченных лесов и болот

Таблица 3

Типы природных лесоболотных ландшафтов (арабская цифра) и основные мероприятия по их рациональному использованию (римская цифра)

Зона увлажнения	Степень заболоченности	Номер лесоболотного ландшафта и преобладающий тип мероприятия при естественной зарегулированности стока		
		высокой	средней	низкой
Избыточ-ного	Высокая	1/I	2/II	3/III
	Средняя	4/I	5/II	6/III
	Низкая	7/IV	8/IV	9/V
Неустойчи-вого	Высокая	10/Ia	11/IIa	12/IIIa
	Средняя	13/1a	14/IIa	15/IIIa
	Низкая	16/IVa	17/IVa	18/V
Недостачоч-ного	Высокая	19/1б	20/1б	21/IIIб
	Средняя	22/1б	23/IIб	24/IIIб
	Низкая	25/IVб	26/V	27/V

с высокой и средней эффективностью осушения. Применение удобрений в экономически целесообразных случаях. Естественное сохранение благоприятных условий для увеличения запасов рыбы, охотничье-промысловых зверей и птиц, отдыха трудящихся, использования речного стока для водоснабжения, орошения, судоходства, гидроэнергетики и т. д. При необходимости сохранение в естественном состоянии отдельных участков для воспроизводства и применение биотехнических мероприятий.

II. Осушение преобладающей части крупных и средних массивов заболоченных лесов и болот с высокой эффективностью осушения. Сохранение в естественном состоянии ряда ценных болотных и лесоболотных массивов, играющих существенную роль в регулировании поверхностного и подземного стока, в воспроизводстве охотничье-промысловых зверей и птиц. Применение удобрений в экономически целесообразных случаях. Частичное применение различных мероприятий для увеличения запасов рыбы, охотничье-промысловых зверей и птиц, частичное повышение степени зарегулированности речного стока путем применения агротехнических, лесоводственных, мелиоративных и гидротехнических мероприятий с целью улучшения его использования для водоснабжения, орошения, судоходства, гидроэнергетики и т. д.

III. Осушение лишь отдельных крупных и средних массивов, наиболее удобных для мелиорации с точки зрения рельефа, гидрологических и экономических условий. Сохранение в естественном состоянии заболоченных лесов и болот, играющих важную водорегулирующую, почвозащитную роль или служащих местом обитания зверей и птиц. Специфическое ведение хозяйства на осушенных и прилегающих землях с целью максимального сохранения их защитных и регулирующих свойств. Компенсация (или даже прогрессивное улучшение) нарушенного мелиорацией (а также естественного) гидрологического режима путем регулирования стока водохранилищами. Использование водохранилищ для целей рыбного, охотничьего хозяйства, звероводства и т. д. Улучшение благодаря этому условий использования речного стока.

IV. Как правило, эти ландшафты должны сохраняться в их естественном состоянии. Возможно осушение лишь отдельных крупных и средних массивов заболоченных лесов и болот, если они не представляют ценности с точки зрения памятников природы в данной местности, регулирования гидрологического режима территории, мест обитания и воспроизводства охотничье-промысловых зверей и птиц.



V. Ландшафты сохраняются в естественном состоянии, так как польза от осушения, как правило, ниже совокупных отрицательных последствий как для лесного, так и других отраслей народного хозяйства. В случаях регулирования речного стока для других целей целесообразна разработка специфических методов ведения лесного хозяйства в зоне влияния водохранилищ.

Ia, IIa, IIIa, IVa. Те же мероприятия, что и в основной группе. Целесообразно регулирование влажности почвы путем орошения в вегетационный период лишь засушливых лет.

Iб, IIб, IIIб, IVб. Те же мероприятия, что и в основной группе. Целесообразно регулирование влажности почвы путем орошения в вегетационный период преобладающего количества лет.

Вполне понятно, что везде применить эти рекомендации при разработке проектов и строительстве лесосушительных систем затруднительно. Однако уже сегодня материалы таблицы 3 можно использовать при выборе зон лесосушения на стадиях схем и генеральных схем, отдавая предпочтение зонам, где будут преобладать мероприятия I и II типов, которые соответствуют типам лесоболотных ландшафтов № 1, № 2, № 4 и № 5. Именно в этих зонах могут быть получены оптимальные результаты лесосушения при минимуме нежелательных побочных последствий.

Известно, что полезность того или иного мероприятия определяется на основе экономического обоснования его целесообразности. Применяемые до сих пор методы экономического обоснования оценивали главным образом положительный эффект мероприятия, не говоря ничего об отрицательном. Именно поэтому существующие методы экономического обоснования непригодны для оценки мероприятий, направленных на создание сбалансированного ландшафта.

Для экономической оценки целесообразности проведения лесосушения при создании сбалансированного ландшафта правильнее всего, на наш взгляд, применять метод комплексного экономического баланса, предложенный нами при разработке схемы лесосуши-

тельных мероприятий в гослесфонде гидрологического бассейна озера Байкал, когда межведомственный экономический (как положительный, так и отрицательный) эффект подсчитывается в деньгах. По итогам такого баланса можно более обоснованно сделать вывод о целесообразности осушения заболоченных лесных площадей.

В качестве примеров применения комплексного экономического баланса для оценки целесообразности проведения лесосушения при создании сбалансированного ландшафта рассмотрим два типа природных лесоболотных ландшафтов — № 1 в южной части Карельской АССР и № 18 в северо-восточной части Бурятской АССР (см. табл. 3). В первом из указанных примеров положительный эффект лесосушения за счет увеличения среднего периодического прироста, улучшения условий заготовки, трелевки и вывозки древесины, улучшения лесных сенокосов и условий вывозки сена составит 13,80 руб./га в год. Отрицательный же эффект за счет некоторых потерь рыбных запасов и повышения горимости лесов составит всего 0,26 руб./га в год, т. е. положительный эффект больше на 13,54 руб./га в год.

Во втором из примеров положительный эффект лесосушения за счет тех же показателей составит 0,80 руб./га в год. Отрицательный же эффект за счет потери водоохранно-защитной роли торфянистого горизонта, ухудшения внутригодового распределения стока, потерь от снижения численности охотничье-промысловых зверей и птиц, от уменьшения рыбных запасов и увеличения горимости лесов составит 2,39 руб./га в год, т. е. отрицательный эффект больше положительного на 1,59 руб./га в год.

Приведенные цифры без комментариев говорят о том, что в первом случае лесосушение весьма целесообразно, а во втором от него нужно воздержаться.

Приведенные материалы представляют собой лишь основные направления, по которым нужно вести дальнейшие научно-исследовательские, методические, нормативные и проектные разработки с целью их практического использования на разных этапах развития лесосушения.

### ИЩЕМ РЕЗЕРВЫ

■  
**Ю. БЕЛОУС**, главный лесничий Славутского лесхоза; **М. НАЙЧУК**, председатель рабочего комитета; **А. МОРОЗ**, секретарь парторганизации

Вместе со всем советским народом активно включились в борьбу за претворение в жизнь решений партии и Советского правительства и труженики Славутского лесхоза. Они сосредоточили свои усилия на дальнейшем повышении эффективности производства, внедрении достижений науки и техники, передовой технологии, механизации тяжелых и трудоемких операций, повышении продуктивности лесов, рациональном использовании трудовых и материальных ресурсов.

Многими победами ознаменованы годы прошедшей восьмой пятилетки. Объем производства и реализации продукции в нашем лесхозе увеличился более, чем в полтора раза, почти на 65% возросла прибыль. Производительность труда поднялась на 50%, средняя заработная плата — на 20%. Производственную программу восьмой пятилетки по выпуску и реализации продукции коллектив выполнил досрочно — к 25 июля 1970 г.

Большую радость нашему коллективу доставила достойная оценка труда и присвоение звания коллектива коммунистического труда. За успехи в социалистическом соревновании в честь 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции нашему коллективу было вручено Юбилейное красное знамя ЦК КП Украины, Президиума Верховного Совета УССР, Совета Министров УССР и Укрпрофсовета. Мы вышли победителями всесоюзного смотра по культуре производства в честь 100-летия со дня рождения

В. И. Ленина и награждены дипломом Совета Министров СССР и ВЦСПС. Коллектив нашего лесхоза — постоянный участник и неоднократный победитель всесоюзного и республиканского социалистического соревнования.

Достигнутые успехи — это результат самоотверженного труда всего коллектива, четкого взаимодействия и сотрудничества администрации, партийной и профсоюзной организаций, действенного конкретного социалистического соревнования и его высшей формы — движения за коммунистический труд.

Заметных успехов добился коллектив в механизации тяжелых и трудоемких процессов. Подготовка почвы под культуры, посев и посадка леса, уход за культурами у нас в основном механизированы, а это позволило сократить затраты, повысить производительность труда, снизить себестоимость.

Украина относится к малолесной зоне, где ведутся интенсивные рубки ухода. Для повышения уровня механизации, производительности труда и улучшения использования механизмов на рубках ухода в лесхозе созданы комплексные бригады, которые очень хорошо себя зарекомендовали. Особенно высокие показатели в прошедшем пятилетии и в первом году девятой пятилетки добились бригады С. И. Полищука, П. И. Хоронжука, Ю. Л. Конченко, П. С. Рокищука. Нормы выработки членами этих бригад выполняются на 115—120%.

Главные задачи лесоводов — создание высокопродуктивных насаждений из быстрорастущих пород и достижение высокой приживаемости лесных культур. Настоящими мастерами лесокультурного дела зарекомендовали себя рабочие Н. В. Климчук, М. П. Скрипнюк, Т. Я. Горлюк, Л. И. Коломийчук, которые ежегодно добиваются приживаемости культур 97,6—98,0%.

Хорошо потрудились в истекшем пятилетии трактористы. Победителем в социалисти-



Тракторист Славутского лесхоззага В. М. Костик — ударник коммунистического труда, досрочно выполнивший задания восьмой пятилетки. В своем личном плане на девятую пятилетку он обязался добиться выработки на трелевочный трактор 10 тыс. м<sup>3</sup>

ческом соревновании вышел тракторист Ф. И. Конченко, награжденный орденом Трудового Красного Знамени за доблестный труд, бережное отношение к технике и рациональное ее использование.

Среди коллективов лесничеств лучших показателей в восьмой пятилетке добилось Голыцкое лесничество, руководимое коммунистом М. И. Габаем, выполнившее свою производственную программу досрочно — к 1 декабря 1970 г. Особое внимание коллектива лесничества обращает на улучшение качества состава лесов, создание смешанных насаждений, устойчивых против вредных насекомых и болезней и безопасных в противопожарном отношении.

Большой вклад в успехи лесхоззага внес коллектив лесоучастка под руководством коммуниста М. С. Найчука. Наши лесозаготовители выступают застрельщиками в социалистическом соревновании, смело внедряют в производство передовую технологию, максимально используют резервы, бережно относятся к лесосырьевым ресурсам. Это позволило им значительно опередить производственный график восьмой пятилетки и дать народному хозяйству страны сверх плана 2,3 тыс. м<sup>3</sup> деловой древесины. Хорошо трудятся на лесозаготовках малые комплексные бригады. Победителем в социалистическом соревновании среди них стала бригада кавалера ордена Ленина И. Д. Андрощука, выполнившая свою пятилетнюю программу 13 апреля 1970 г. при обязательстве к 22 апреля 1970 г.

Отлично потрудился коллектив цеха пе-

реработки древесины, досрочно выполнивший плановые задания восьмой пятилетки, увеличивший выпуск продукции переработки. Особое внимание у нас уделяется вопросам использования отходов производства, увеличения выпуска и расширения ассортимента товаров народного потребления и изделий производственного назначения, повышения качества выпускаемой продукции. За годы восьмой пятилетки коллективом цеха переработки древесины выпущено товаров и изделий почти на 1,5 млн. руб. Выпуск товаров и изделий за годы пятилетки увеличился больше чем в 5 раз и в 1970 г. составил 10,4% от общего объема выпускаемой продукции, в то время как в 1966 г. он составлял только 3,4%. В числе передовиков производства — рабочие цеха переработки А. В. Верхогляд, В. О. Марчук, Н. О. Марчук, М. М. Балицкая, В. Е. Потапчук, П. П. Михайлова, А. Э. Петровский.

Многое сделано коллективом лесхоззага, но для успешного выполнения планов девятой пятилетки предстоит сделать еще больше, мобилизовать все резервы и ресурсы.

В девятой пятилетке поставлены задачи повысить производительность труда в лесной промышленности на 35—37% и в лесном хозяйстве на 15%, значительно повысить продуктивность лесов, улучшить использование лесосырьевых ресурсов, увеличить выпуск продукции переработки за счет использования низкосортной, мелкотоварной, дровяной древесины и древесных отходов. Над решением этих задач трудится сейчас коллектив лесхоззага.

Лесоводы хорошо знают, что будущее лесов зависит от качества семян и посадочного материала, используемых при создании лесных насаждений. Чтобы обеспечить хозяйство семенами и посадочным материалом хорошего качества, в лесхоззаге заложены единый базисный питомник и плантации для получения элитных семян. За годы девятой пятилетки наши лесоводы обязались завер-

Шофер Славутского лесхоззага Б. Я. Дмитрийчук — инициатор социалистического соревнования за досрочное выполнение планов девятой пятилетки. Он обязался выполнить свой личный план за 4,5 года.

•

шить облесение песков и неудобных земель колхозов района.

Девятая пятилетка для лесхоззага будет пятилеткой комплексного использования древесины. Этому главному направлению в работе предприятия уделяется пристальное внимание со стороны администрации, партийной и профсоюзной организаций.

...Шло партийное собрание, решался вопрос о мероприятиях по выполнению плана восьмой пятилетки.

— Чтобы достигнуть новых рубежей в будущем, нужно заложить прочную экономическую базу еще в этой пятилетке,— сказал директор лесхоззага В. И. Толченников. Для этого надо использовать все резервы, и в том числе лесные ресурсы: пни, ветки и сучья, отходы лесопиления и лесозаготовок, хвою...

Задача была предельно ясна. Открывались новые возможности в деле использования сырья, которое выбрасывалось на свалку, сжигалось, оставлялось на вырубках.

А мысль Виктора Ивановича уже шла дальше, составлялись расчеты, готовились чертежи, подбирались бригада строителей, начала работать экономическая школа инженерно-технических работников. Директор сумел заразить коллектив своей неумолимой тягой ко всему новому, пробудить у каждого вкус к творчеству. Курс на технический прогресс стал в лесхоззаге генеральным. В течение двух лет были построены четырехроторный цех для сухой перегонки древесины пней, стружечный цех и цех по переработке древесины, заканчивается строительство цехов хвойно-витаминной муки и древесно-стружечных плит и реконструкция нижнего склада. Все строится хозяйственным способом, силами лесхоззага.

Можно много рассказывать о том, как со временем преобразался лесхоззаг. Творческий поиск коснулся каждого лесничества, участка, цеха и бригады. Коллектив преодолел многие трудности, решил ряд сложных задач, связанных со строительством и реконструкцией цехов и наращиванием выпуска продукции без увеличения численности ра-



бочих. Но достижения восьмой пятилетки не стали для нас пределом.

Резким ростом объемов производства по переработке древесины побочному пользованию был отмечен первый год девятой пятилетки. И, как мы уже говорили, это было подготовлено всем ходом технического перевооружения, совершенствованием организации труда, дальнейшим развитием социалистического соревнования в годы восьмой пятилетки.

Мы хорошо понимаем, что заготовка древесины будет уменьшаться и нам не справиться со взятыми обязательствами, если не изыскать новые резервы. Где их найти? К поиску резервов подключился весь коллектив.

Лесхоззаг взял курс на выпуск товаров народного потребления и изделий производственного назначения. Различные изделия лесхоззаг выпускал не один год. Еще в начале восьмой пятилетки у нас сложилось твердое убеждение, что товары и изделия могут стать существенным подспорьем в деле укрепления экономики хозяйства. Расчет был прост: мы учли, что значительная часть прибыли от реализации останется в распоряжении лесхоззага.

Другой важный резерв — лесное побочное пользование: добыча березового сока, сбор лекарственных растений, грибов, ягод, пчеловодство, рыбоводство и др.

Свой большой вклад в дело дальнейшего совершенствования производства, механизации трудоемких процессов внесли рационализаторы. Так, бригадир-механик М. И. Полищук совместно с инженером по технике безопасности В. С. Гизимчуком предложили



Лесник Жуковского лесничества И. Я. Левчук — в Славутском лесхоззаге признанный новатор. Он активно внедряет новые приемы ведения хозяйства, отлично несет охрану лесных богатств, заботится о лесной фауне. Первым среди лесоводов лесхоззага он завоевал почетное звание «Ударник коммунистического труда»

использовать старый пресс для размонтирования покрышек шин автомобилей. В результате сократилось время простоя автомашин при замене шин.

Специалисты планового отдела при проведении хронометражных наблюдений установили, что бригада по обслуживанию тарной рамы имеет запас свободного времени в период производства тарной планки; в то же время один рабочий на этой же технологической линии не успевает увязывать в пачки изготовленную бригадой тарную планку. Были созданы комплексные бригады рабочих, обслуживающие две смены, что привело к экономии в затратах труда и высвобождению одного рабочего.

Специалисты лесхоззага подсчитали, что с уменьшением высоты пней на 5—6 см при валке леса можно увеличить выход древесины сверх лесорубочных билетов на 180—200 м<sup>3</sup> в год. Начиная с 1968 г. лесхоззаг ежегодно получает 4—5 тыс. руб. экономии от прироста в выпуске товарной продукции за счет древесины от пней.

Предложений, дающих экономию, было много. Поисками резервов занимались все — от руководителей подразделений до рядовых рабочих. Тщательно анализировали всю хозяйственно-финансовую деятельность цехов и участков, выявляли рентабельность каждого вида продукции, после чего намечали конкретные меры по повышению экономической эффективности.

Администрация, партийная организация, рабочий комитет и цеховые комитеты профсоюза по-новому организовали соревнования лесничеств, участков, цехов, бригад, звеньев, механизаторов. Утвердили условия соревнования за лучшие показатели, а также положение о поощрении рабочих, предусматривающее премирование за повышение качества и сортности продукции, экономию сырья, материалов, запасных частей. По положению, коллективу лесничества, лесоучастка, химучастка, цеха переработки, завоевавшим первенство в соревновании, вручается переходящее красное знамя и выдается премия. Почетными грамотами и премиями награждаются лучшие производственные участки, лесничества, бригады, лучшие шоферы и трактористы.

За успехи в восьмой пятилетке большая группа тружеников нашего лесхоззага удостоена орденов и медалей. Высокие награды обязывают нас стремиться к новым поискам, шире разворачивать социалистическое соревнование за повышение производительности труда.

В девятой пятилетке лесхоззаг должен решить еще более сложные задачи, чем в минувшем пятилетии. Предстоит увеличить объем производства на существующих оборудовании и площадях, а это означает что теперь наш главный резерв — повышение производительности труда. Дальнейший рост производительности труда планируется обеспечить за счет механизации производственных процессов, широкого внедрения достижений науки и передового опыта, совершенствования организации труда, развертывания социалистического соревнования.

Большое внимание в лесхоззаге уделяется социалистическому соревнованию с родственными предприятиями. В нынешнем году мы заключили договор о взаимном социалистическом соревновании с коллективами коммунистического труда Бобровского опытного лесокомбината Воронежской области и Таурагского опытного леспромхоза Литовской ССР.

Творческий поиск резервов принял форму соревнования по личным и бригадным планам повышения производительности труда. Сейчас более двухсот рабочих трудятся по

**А. А. Васильчук — звеньевая Голицкого лесничества. На закрепленной площади ее звено добывается приживаемости 98%, а нормы выработки выполняет на 107%. За успешное выполнение пятилетнего плана А. А. Васильчук награждена медалью «За трудовую доблесть»**

личным и бригадным планам повышения эффективности производства.

В чем особенности планов рабочих пятилеток?

Прежде всего в том, что эти планы имеют комплексный характер и рассчитаны не на один год, как прежде, а на всю пятилетку. Личными и бригадными планами предусмотрено улучшение качества продукции, экономия древесины и металла, инструмента, материалов, повышение культуры производства, технического и общеобразовательного уровня соревнующихся. В личных и бригадных пятилетках нашли свое отражение передовые приемы и методы труда, совершенствование технологии и улучшение оснащения рабочих мест, сокращение простоев и потерь рабочего времени. Согласно этим планам четверо рабочих обязались выполнить пятилетку за четыре года и четыре месяца, 56 рабочих — за четыре года и шесть месяцев, остальные — за четыре года и десять месяцев.

Сейчас, когда миновал первый год пятилетки, можно уже подвести некоторые итоги. Так, малая комплексная бригада лесорубов Жуковского лесничества, где бригадиром А. П. Войтюк, выполнила личный годовой план рубок ухода за 10,5 месяца. Вдвумиц А. А. Гей личный сезонный план добычи живицы выполнил к 1 сентября, А. П. Мазур — к Дню работника леса. Сборщица живицы А. В. Ищук к концу года собрала около 13 тыс. кг живицы. Свыше 10 тыс. м<sup>3</sup> древесины заготовлено на рубках главного пользования малой комплексной бригадой лесорубов под руководством бригадира Н. В. Каравана, что значительно превышает обязательство бригады. Впервые в лесхозаге шофер Б. Я. Дмитрийчук преодолел стотысячный кубо-километр на вывозке древесины в хлыстах, перевыполнив обязательство на 20%.

Труд лесовода сложен, а процесс выращивания леса — длителен. Быть хорошим лесничим не просто — от него во многом зависит будущее лесных богатств. Лесничий В. Ф. Соболев настоящий хозяин своего лесничества. Восьмую пятилетку и план первого года девятой пятилетки коллектив лесничества выполнил досрочно. Только от побочного пользования получено по 6,5 руб. дохода на каждый гектар лесной площади.



Поиск неиспользованных резервов, забота о постоянном повышении производительности труда характерны для каждого члена коллектива. В лесхозаге созданы две инициативные творческие бригады рационализаторов, в деятельности которых соединены практический опыт рабочих и теоретические знания инженеров. Эти бригады поставили задачу — добиться такого экономического эффекта от разработки и внедрения рационализаторских предложений, чтобы перекрыть пятилетний фонд своей заработной платы.

Рациональное использование большого станочного парка в цехе переработки древесины — одна из важнейших забот главного инженера Ф. В. Никонюка. Под его руководством постоянно налаживаются сложные технологические линии по переработке древесины. Учитываются загрузка каждого станка, выпуск продукции, ее себестоимость и фондодатча. Недавно отлажена технологическая линия по распиловке древесины. Теперь мысли рационализатора направлены на регулировку технологической линии по изготовлению тары: устанавливается коротышевая рама, налаживается работа внутрицеховых транспортеров, пересматриваются схемы размещения оборудования.

О значении планов социального развития мы знали давно. И не только знали, но и периодически интересовались повышением квалификации производственников с отрывом и без отрыва от производства, создавали курсы для бензопильщиков, шоферов, трактори-

стов, станочников, обучали рабочих в школах передового опыта, посылали в вечерние школы, направляли в техникумы и вузы за счет лесхоззага.

Теперь у нас ведется гораздо более широкая работа в этом направлении. Так, составлен план социального развития коллектива на девятую пятилетку, которым предусмотрены учеба кадров, улучшение культурно-бытовых условий рабочих, мероприятия по научной организации труда, совершенствование структуры управления, ликвидация травматизма, строительство и ремонт санитарно-бы-

товых помещений, рациональная окраска станков, оборудования и цехов, жилищное и культурно-бытовое строительство, озеленение и благоустройство территории. Намеченный нами план постепенно претворяется в жизнь.

Осуществление мероприятий, предусмотренных планом социального развития, мобилизует коллектив на выполнение социалистических обязательств, принятых на девятую пятилетку. Это еще один шаг по пути совершенствования производства, повышения его эффективности.

---

## КУРС — НА ИНТЕНСИФИКАЦИЮ

---

**А. И. ВЕСЕЛОВ**, заместитель министра лесного хозяйства КАССР; **М. Д. НЕКРАСОВ**, старший научный сотрудник Карельского филиала  
АН СССР

---

XXIV съезд КПСС поставил перед лесным хозяйством исключительно важные задачи по рациональному использованию лесных богатств и повышению эффективности производства. Успешному решению этих задач будет способствовать всемерная интенсификация лесного хозяйства. Чем интенсивнее ведется лесное хозяйство, тем больше с каждого гектара лесной площади можно получить продукции. Интенсификация лесного хозяйства неразрывно связана с укреплением и расширением промышленного производства, требующего прямого соизмерения затрат и результатов труда.

Важность развития хозрасчетного производства в лесхозах наряду с требованием рационального использования лесных ресурсов обуславливается также необходимостью обеспечения круглогодичной занятости рабочих, полного использования машин и механизмов ввиду сезонного характера ряда лесохозяйственных работ.

Лесоводы Карелии начали развивать промышленную деятельность с 1966 г. Для вовлечения в оборот дополнительных ресурсов древесины от рубок ухода, освоения недорубов, использования отходов и другой продукции леса в Карелии организованы переработка древесины и выпуск товаров народного потребления и изделий производственного назначения.

Процесс выращивания леса и повышения его продуктивности неразрывно связан с ре-

гулярным проведением рубок ухода, дающих значительное количество древесины. По мере роста объемов лесовосстановительных работ, перевода культур в покрытую лесом площадь и транспортного освоения территории объемы рубок ухода и количество получаемой от них древесины увеличиваются. Эта закономерность присуща и лесному хозяйству Карелии. Если в 1966 г. рубками ухода за лесом и санитарными рубками в Карелии было заготовлено 184 тыс. м<sup>3</sup> древесины (68% ликвидной), то в 1971—528 тыс. м<sup>3</sup> (76,7% ликвидной). С увеличением объемов рубок промежуточного и главного пользования существенно возросли объемы поставки древесины народному хозяйству: с 67,3 тыс. м<sup>3</sup> в 1966 г. до 370 тыс. м<sup>3</sup> в 1971 г. Уровень механизации заготовки древесины на рубках ухода и санитарных рубках (считая применение химикатов) достиг в 1971 г. 81%.

При рубках главного пользования заготовка древесины производится в сортиментах и хлыстах. При сортиментной заготовке малая комплексная бригада из восьми—десяти человек работает на базе бензопилы «Дружба» и трелевочного трактора ТДТ-40М или ТДТ-55. Погрузка сортиментов осуществляется автокраном и лесовозными автомашинами, оборудованными самопогружающими устройствами типа ЛМ-1.

При заготовке и вывозке древесины хлыстами лесосечные бригады состоят из пяти-шести человек. Погрузка хлыстов производится тре-

левочным трактором крупнопакетным способом. Объем вывозки древесины в хлыстах ежегодно увеличивается. Если в 1970 г. хлыстами вывезено 200 тыс. м<sup>3</sup>, то в 1971—215 тыс. м<sup>3</sup>, или 58,3% от общего объема вывозки.

Работы на валке и подвозке древесины в хозрасчетном производстве Карелии механизированы полностью, так же как и погрузка ее на верхнем складе. Обрубка сучьев выполняется вручную. Хлысты вывозятся на нижние прижелезнодорожные и приречные склады, где производится их раскряжевка. В Прионежском опытно-показательном леспромхозе функционируют два механизированных нижних склада. Здесь на сортировке и штабелевке применяются транспортеры, на погрузке лесоматериалов в вагоны — консольно-козловой и башенный краны.

Структура сортиментного плана совершенствуется путем более глубокой механической переработки низкосортной древесины и древесины лиственных пород, поскольку в круглом виде эти сортименты не находят широкого применения. Улучшению технико-экономических показателей работы нижних складов способствует зависимость материального поощрения рабочих разделочных бригад не только от количества, но и от качества выпускаемых лесоматериалов, а также от выхода деловых высокосортных сортиментов и отсутствия брака.

В 1971 г. лесхозы и Прионежский леспромхоз провели большую организационную работу по улучшению использования древесины лиственных пород. За счет рациональной разделки древесины лиственных пород получено 5 тыс. м<sup>3</sup> лыжного и фанерного кряжа, 4,8 тыс. м<sup>3</sup> березовых и осиновых балансов. Выпускаются также сортименты хвойных пород — пиловочник, стройлес, тарный кряж.

Таблица 1

Экономические показатели хозрасчетной деятельности лесхозов Карелии

Показатели	Годы		
	1966	1970	1971
Товарная продукция, тыс. руб.	1301	6416	7425
Объем реализации, тыс. руб. . .	1017	6299	7451
Численность промышленно-производственного персонала, человек	260	925	983
в том числе рабочих, человек	189	806	864
Выработка товарной продукции на одного работающего, руб.	5004	6936	7553
Себестоимость товарной продукции, тыс. руб. . . . . .	830	4448	5097
Затраты на 1 рубль товарной продукции, руб. . . . . .	0,63	0,69	0,68

Выход деловой древесины по хозрасчетному производству в 1971 г. составил 76,2%.

Ввод в действие новых цехов по переработке древесины и производству товаров народного потребления, рост фондовооруженности и производительности труда позволили увеличить выпуск товарной продукции хозрасчетными производствами лесхозов с 1,3 млн. руб. в 1966 г. до 7,4 млн. руб. в 1971 г. Значительно улучшились основные экономические показатели промышленной деятельности в предприятиях Карелии (табл. 1).

В 1971 г. по сравнению с 1966 г. выработка товарной продукции на одного работающего в промышленных цехах увеличилась на 50,9%, выпуск товарной продукции на 1 рубль, основных производственных фондов — в два раза, возросла фондовооруженность труда. Рентабельность хозрасчетного производства повысилась с 21,4% в 1966 г. до 46% в 1971 г. благодаря заготовке и переработке древесины от рубок промежуточного и главного пользования, а также использованию отходов. Прибыль от реализации продукции на одного работающего за это время увеличилась почти в три раза.

Уровень рентабельности повышается, прежде всего, благодаря снижению стоимости и улучшению качества продукции, а также в результате выполнения плана по ассортименту, комплексности, соответствия качества продукции стандартам и техническим условиям, улучшения использования основных фондов и оборотных средств. В Карелии налажен учет спроса на выпускаемую продукцию со стороны потребителей и населения. Вследствие этого в последние годы количество рекламаций на поставляемую лесхозами продукцию резко сократилось.

Росту прибыли на 1 рубль производственных фондов в хозрасчетном производстве лесхозов способствует повышение качества продукции, увеличение выхода деловой древесины за счет выпуска березовых и осиновых балансов и организация производства по переработке низкокачественной древесины, дров и отходов.

Для переработки древесины лиственных пород и низко товарной древесины хвойных пород за счет кредитов Госбанка построено 17 цехов ширпотреба, оснащенных лесопильными рамами и различными деревообрабатывающими станками. В цехах вырабатываются ящичная тара, клепка для бочек, штакетник, штукатурная дрань, упаковочная стружка, карнизы для окон, корзины и другие товары, выпуск которых постоянно растет. Ассортимент изделий расширяется (табл. 2), улучшается их качество и внешнее оформление.



Таблица 2

Производство товаров народного потребления  
и изделий производственного назначения  
в хозрасчетных цехах Карелии

Продукция	Годы		
	1966	1970	1971
Штакетник, м <sup>3</sup> . . . . .	—	4506	4584
Горбыль, м <sup>3</sup> . . . . .	1390	5839	6700
Подоконная доска, тыс. пог. м . . . . .	7,9	69,0	73,9
Наличники, тыс. пог. м . . . . .	53,4	55,9	32,5
Дрань штукатурная, тыс. пог. м . . . . .	—	624,1	1133
Детали автокузовов, компл. . . . .	—	1228	810
Домики для норки, тыс. шт. . . . .	—	3,3	20,7
Хвойно-витаминная мука, т . . . . .	—	135,9	155,8
Метлы березовые, тыс. шт. . . . .	68,4	291,3	374
Черенки для лопат, тыс. шт. . . . .	0,2	319,1	401,9
Топорища, тыс. шт. . . . .	—	124,8	154
Скалки, толкушки, тыс. шт. . . . .	—	150	227
Сувениры, тыс. руб. . . . .	—	24	28

В Питкярантском лесхозе впервые в Карелии стали перерабатывать отходы лесозаготовок — хвойную лапку на хвойно-витаминную муку, которая находит широкий спрос в местных совхозах. Значительных успехов в развитии промышленной деятельности достигли Петрозаводский, Пряжинский, Кондопожский и другие лесхозы. Так, в Петрозаводском лесхозе, в 1971 г. реализовавшем продукцию на 914 тыс. руб., комплексная выработка рабочего на лесозаготовках достигла 140,2% (по отношению к плановой) при росте средней заработной платы до 103,4%. Выработка на трактор здесь составила 127,6%, а на лесозвозную машину — 106% к плану.

Большое значение для предприятий лесного хозяйства имеют заготовка и переработка продуктов побочного пользования лесом. С учетом богатейших ресурсов карельских лесов упорядочивается и расширяется побочное пользование, растут объемы работ. В 1971 г. лесхозы реализовали 330 т брусники и клюквы, в том числе 183 т — на экспорт. Заготовили они также 129 т грибов и 900 кг лекарственного и технического сырья. От реализации продукции побочного пользования получено 162 тыс. руб. прибыли, из которых 30% израсходовано на поощрение работников лесного хозяйства, принимавших активное участие в организации заготовки ягод и грибов. В 1971 г. хорошо организовал эту работу Олонецкий лесхоз, который реализовал 80 т ягод и грибов. Перевыполнили планы по за-

готовке грибов и ягод Шуйско-Виданский, Сегозерский и Суоярвский лесхозы.

Для повышения доходности лесного хозяйства Карелии в девятой пятилетке хозрасчетная деятельность будет развиваться еще более быстрыми темпами. Объем товарной продукции в 1975 г. достигнет 9,8 млн. руб. Возрастет объемы рубок ухода за лесом. В 1975 г. лесхозы Карелии заготовят ликвидной древесины от рубок промежуточного пользования около 475 тыс. м<sup>3</sup>. До конца пятилетки будет построено восемь цехов по переработке древесины и выпуску товаров и изделий. Благодаря совершенствованию технологии, модернизации и вводу в строй новых цехов выпуск товаров народного потребления и изделий производственного назначения к 1975 г. увеличится до 4,7 млн. руб., повысятся объемы заготовки продукции побочного пользования. Все это поможет созданию устойчивой материально-технической базы лесхозов и закреплению в них постоянных кадров рабочих.

Развитие хозрасчетного производства в настоящее время сдерживается из-за отсутствия перспективных направлений по номенклатуре и количеству товаров народного потребления и изделий производственного назначения из древесины. Действующие типовые проекты Союзгипролесхоза для строительства деревообрабатывающих мастерских с распилом чурков на круглопильном станке ЦДП-5,2 не отвечают возросшим требованиям к качеству выпускаемой продукции и ограничивают использование сырья.

Чтобы рационально использовать лесосырьевые ресурсы Карелии, нужно разработать для лесхозов проект небольшого промышленного комплекса по переработке древесины, включающего разделку хлыстов, распил сырья на лесорамах типа РК или Р-65 с отдельным потоком для тонкомерной древесины, с использованием кусковых отходов. В комплексе должны быть котельная, сушильная камера и деревообрабатывающая мастерская.

Разумеется, дальнейшее увеличение производственных мощностей и масштабов хозрасчетной деятельности в лесхозах ни в коей мере не должно ущемлять основной лесохозяйственной деятельности предприятий. Борьба за рациональное использование лесосечного фонда, сокращение лесонарушений, соблюдение лесоводственных требований при проведении лесохозяйственных и лесокультурных мероприятий — вот главные направления хозяйственной деятельности лесхозов Карелии.



## СТРОИМ ХОЗЯЙСТВЕННЫМ СПОСОБОМ

Л. КОРЗУН, директор Старобинского лесхоза

Старобинский лесхоз (Минская область) существует немногим более десяти лет. В нем восемь лесничеств, занимающих площадь около 65 тыс. га. Расположенные в Полесской низменности лесные массивы лесхоза не эксплуатировались как заболоченные. Теперь леса Старобинского лесхоза осушены, построены автодороги, которые связали все лесничества с лесхозом. С осушением болот и строительством дорог появилась возможность вести хозяйство интенсивнее.

С каждым годом растет объем лесохозяйственных и лесокультурных работ. Если в 1961 г. рубками всех видов в лесхозе заготавливали 6,4 тыс. м<sup>3</sup> ликвидной древесины вручную и эта древесина не имела сбыта из-за отсутствия дорог, то в 1971 г. заготовили свыше 44 тыс. м<sup>3</sup> древесины, в том числе 98% механизированным путем, причем вся древесина реализована.

Коллектив лесхоза заботится о восстановлении лесных богатств. Создан постоянный базисный питомник площадью 35 га, где выращивается посадочный материал 25 разных видов древесных пород и кустарников. Успешно занимается коллектив выпуском товаров народного потребления и изделий производственного назначения. В последние годы мы стали лучше использовать богатства лесов, уделяя большое внимание заготовке продуктов побочного пользования и разви-

тию пчеловодства. В 1971 г., например, в лесхозе заготовлено грибов, лекарственных трав, ягод и березового сока на 38,3 тыс. руб.

Ежегодно растет объем выпуска товарной продукции без больших капиталовложений, за счет внутренних резервов. Улучшается организация труда, рационально используются сырье и основные фонды. С развитием промышленной деятельности окрепла материальная база лесхоза, что позволило перевести предприятие на новую систему планирования и экономического стимулирования. Работа по новой системе открыла возможности для развития творческой активности и хозяйственной инициативы коллектива. Повысилась заработная плата инженерно-технических работников, служащих и рабочих в среднем на 25—30%, образованы фонды материального поощрения, социально культурных мероприятий и развития производства.

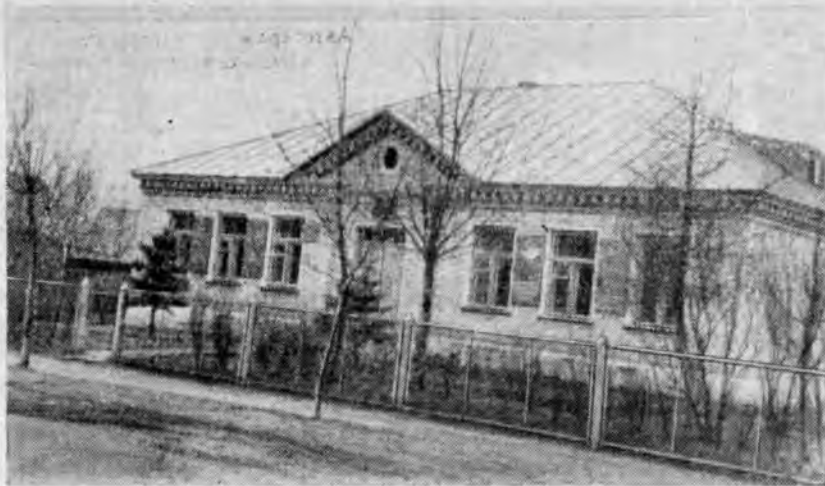
Благодаря созданию прочной материальной базы в лесхозе появилась возможность расширять капитальное строительство. В прошлом наши лесничества располагались в населе построенных после войны, не приспособленных для работы зданиях, не хватало жилья, не было производственных цехов,

административных зданий. Теперь положение изменилось. Мы построили много нужных хозяйству объектов. В минувшей пятилетке затраты на строительномонтажные работы в лесхозе составили 200 тыс. руб., что в два раза больше, чем в среднем по лесхозам Минской области. Все строительные работы ведутся хозяйственным способом.

О целесообразности строительства хозяйственным способом говорят следующие примеры. Контору Краснослободского лесничества строил подрядчик РСУ-6, начавший строительство в ноябре 1966 г. и окончивший его в мае 1968 г. Сметная стоимость конторы — 15 тыс. руб., а фактические затраты — 16,6 тыс. руб., или на 10% больше сметной стоимости. Строительство конторы Листопадковского лесничества велось хозяйственным способом. Оно начато в мае 1968 г., а закончено к 7 ноября 1968 г. Сметная стоимость здания — 15 тыс. руб., а фактическая стоимость с благоустройством, что не было предусмотрено сметой, — 14,1 тыс. руб. Качество строительства более высокое, чем у подрядчика. Кордон в Гоцком лесничестве также построен хозяйственным способом. При сметной стоимости

Строительство нижнего склада в Старобинском лесхозе





Все лесничества нашего лесхоза участвовали в смотре благоустройства, посвященном 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. В дни смотра были построены и отремонтированы конторы, кордоны, жилые дома, склады для хранения техники и инвентаря, заложены скверы, парки, аллеи. В лесничествах появились дендропарки, выращивается множество цветов. В этом смотре наш лесхоз занял первое место по республике и был удостоен денежной премии, ему присвоено звание «Предприятие высокой культуры производства».

14,9 тыс. руб. фактические затраты составили 12,4 тыс. руб., экономия — 2,5 тыс. руб. (17%) при сжатых сроках строительства (7 месяцев).

Таким образом, мы убедились, что строить хозяйственным способом дешевле и быстрее. Мы создали бригады каменщиков, плотников и столяров. Бригада плотников из пяти человек под руководством бригадира А. Ф. Ермаковича систематически выполняет нормы выработки на 130—140%. Бригады столяров и каменщиков, которыми руководят бригадиры М. П. Цуба и А. К. Ермакович, работают также хорошо. Строительные материалы мы изыскиваем на месте. В этом деле нам большую помощь оказывают советские и партийные органы.

За прошлую пятилетку хозяйственным способом построены конторы Краснослободского, Новотерушского, Листопадовичского и Сквашинского лесничеств, гараж с мастерской по ремонту автотракторного парка и химической станцией, душевая, склад для хранения и стратификации семян, шишкосушильня, три водоупорные скважины, нефтебаза, шесть квартир для работников лесхоза и лесничеств, заканчивается строительство комплекса по переработке древесины и выпуску паркета.

Хочется рассказать о строительстве комплекса по перера-

ботке древесины. В лесхозе предусматривается перерабатывать более 10 тыс. м<sup>3</sup> мелкотоварной древесины. Все производственные помещения комплекса строятся из железобетона. Недавно построен нижний склад, основание которого сделано из рельсов узкой колеи, которые были списаны на металллом. Стоимость нижнего склада с основанием из металлических конструкций вдвое дешевле деревянного.

Строим мы также жилье со всеми удобствами, причем двухквартирные жилые дома сооружаем из кирпича по типовым проектам для сельского жилищного строительства. Теперь у нас все работники лесничества и лесхоза обеспечены хорошими, благоустроенными квартирами, а благодаря этому исключена текучесть кадров.

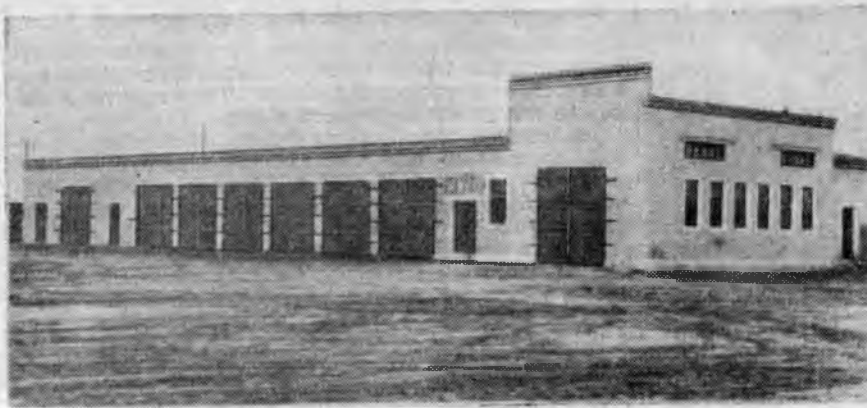
С большим воодушевлением

Нынешний год — год славного юбилея Союза Советских Социалистических Республик. Коллектив Старобинского лесхоза, как и все трудящиеся нашей страны, взял дополнительные социалистические обязательства в честь 50-летия образования Союза Советских Социалистических Республик.

Мы обязались выполнить план второго года девятой пятилетки по бюджетной деятельности к 5 декабря 1972 г., а по хозрасчетной — к 1 декабря 1972 г., дать сверх плана на 70 тыс. руб. товарной продукции, получить 20 тыс. руб. сверхплановой прибыли, заготовить продуктов побочного пользования сверх установленного плана на 10 тыс. руб., уровень механизации рубок ухода за лесом довести до 98,5%. Мы обязались также за счет внедрения передовой технологии,



Контора Листопадовичского лесничества



Автогараж с мастерскими и пожарно-химической станцией

научной организации труда, рационального использования материально-технических ресурсов повысить производительность труда на 5% против плана и закончить строительство всех объектов к 1 декабря 1972 г. Взятые обязательства мы, безусловно, выполним.

## Капитальное строительство хозяйственным способом в Богушевском лесхозе

С. И. ВОЙТЕЛЕНОК, директор Богушевского лесхоза  
(Витебская область)

Еще совсем недавно конторы лесхоза и лесничеств располагались в небольших по площади, старых и не приспособленных для работы помещениях. Производственные постройки были в ветхом состоянии и непригодны к эксплуатации. Улучшением жилищных условий работников никто не занимался на протяжении многих лет.

Выполняя решения XXIII съезда КПСС по улучшению условий труда и быта, повышению культуры производства, лесхоз начал и в короткие сроки завершил капитальное строительство.

Трудно было в первое время. У нас не было рабочей силы, квалифицированных кадров строителей, необходимой техники, строительных материалов, знаний и опыта в строительстве. Однако благодаря творческому подъему всех работников, понимающих необходимость строительства, удалось выполнить намеченный план капитального строительства в сжатые сроки.

В разработке генплана строительства усадьбы лесхоза и лесничеств участвовали все работники лесхоза. Выбор места, очередность строительства и расположение объектов также выносились на широкое обсуждение всего коллектива. Активное участие в составлении генплана принимали лесничий Софиевского лесничества С. В. Готовский, лесничий Богушевского лесничества Л. А. Дружина, председатель рабочего комитета А. Ф. Костюкович, мастер цеха И. А. Филипенко, рабочий Т. Ф. Лагунов. Архитектурные вопросы и вопросы планировки строительных объектов всегда согласовывались с художником лесхоза А. Н. Белявским. Им составлялись эскизы, которые после обсуждения передавались строителям.

В нашем лесхозе многое сделали для подготовки и закрепления квалифицированных кадров рабочих, по созданию условий для производительного труда в строительстве. В начале 1967 г. была создана строительная бригада из трех человек. За этот год были построены и введены в эксплуатацию гараж с котельной (на 9 автомашин), контора Осинковского лесничества, два жилых

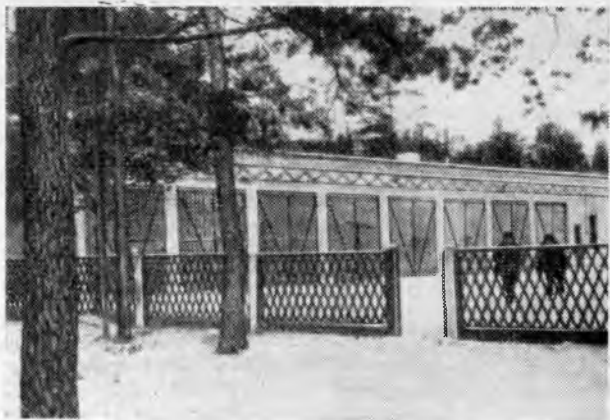
дома при конторе лесхоза, бензохранилище с заправочной станцией.

К концу 1967 г. на строительстве работало уже 11 постоянных рабочих. В капитальное строительство было вложено и освоено 39 тыс. руб. В связи с тем, что работа строительной бригады была правильно организована, рабочие в течение года были равномерно загружены, была ликвидирована сезонность строительных работ. Фундамент под объекты строительства будущего года закладывался осенью текущего года. В зимних и весенних условиях проводилась кладка стен, перекрытий, а в летнее время осуществлялись отделочные работы.

В результате такой организации труда за период

Контора лесхоза





Гараж

1968—1971 гг. лесхозом построены и введены в эксплуатацию контора лесхоза по типовому проекту, конторы Бурбинского и Сенненского лесничеств, магазин, деревообрабатывающий цех (объем переработки 10 тыс. м<sup>3</sup> в год) с нижним складом и складом готовой продукции, мастерские технического обслуживания лесохозяйственной техники (на 50 тракторов), столовая на 40 мест, материальный склад, навес для хранения прицепного инвентаря, металлосклад, артезианская скважина с водопроводной сетью. Сданы в эксплуатацию восемь квартир (площадью 432 м<sup>2</sup>); благоустроены конторы лесничеств и лесхоза.

Ежегодно коллектив брал повышенные социалистические обязательства, в том числе и по строительству. Подчас поставленные задачи казались не выполнимыми в такие короткие сроки. Но энтузиазм, дух новаторства в коллективе сыграли решающую роль в достижении намеченной цели.

Всего за период 1967—1971 гг. в капитальное строительство вложено 374,1 тыс. руб., из них за счет кредита Госбанка — 82 тыс. руб., за счет фонда ширпотреба — 125,1 тыс. руб. и за счет бюджетных ассигнований — 167 тыс. руб.

## РАСКАЗЫ О ЛЕСОВОДАХ

### *Вся жизнь — лесу*

Там, где бескрайние сосновые леса Рязанской области смыкаются с тамбовскими перелесками, благоухающими в знойные летние дни ароматом цветущей липы, на слиянии равнинных русских рек Цны и Выши, расположен Шацкий лесхоз. Небольшой по площади (около 65 тысяч гектаров), он выгодно отличается от других хозяйств Рязанской области показателями роста продуктивности насаждений за три последних десятилетия. Даже при беглом анализе данных динамики развития лесного хозяйства можно заметить, что

Создание условий для производительного труда, четкая организация работ, бесперебойная обеспеченность строительными материалами и механизмами дали возможность заинтересовать рабочих в строительстве и лесхоз не испытывал недостатка в них.

Так, средняя выработка на одного рабочего строительной бригады за 1968 г. составляла 4893 руб., средняя зарплата — 112 руб. В 1968 г. лесхозом уже было создано до 5 бригад и летом на строительстве ежедневно работало по 15 человек.

Широко развернувшееся социалистическое соревнование за досрочное выполнение взятых обязательств вызвало небывалый подъем творческой активности рабочих. За период 1968—1971 гг. в лесхозе было внедрено в производство 27 рационализаторских предложений, из них 17 по капитальному строительству. В результате этого в деревообрабатывающем цехе все технологические процессы механизированы, начиная с подачи сырья и кончая отгрузкой изделий из отходов лесопиления с потока на транспорт лесхоза или потребителя. Лучшим рационализатором лесхоза признан М. А. Пилипенко. Только им за последние три года внесено 14 рационализаторских предложений. Четкой организацией и высокой технической грамотностью отличался труд строительных рабочих Т. Ф. Лагунова и А. С. Козлова. Немало затрачено труда и энергии в деле строительства главным бухгалтером лесхоза Т. Т. Шмурадко, главным лесничим И. К. Усовичем.

Следует сказать, что такой объем строительства не помешал лесхозу выполнить производственный план по основным показателям.

Благодаря напряженному труду всего коллектива лесхоза успешно решен вопрос капитального строительства. В настоящее время перед ним стоит новая задача — осушение заболоченных лесных площадей и строительство лесных дорог хозяйственным способом. В 1971 г. проведено осушение хозяйственным способом на площади 402 га. К концу девятой пятилетки объем этих работ намечено значительно расширить.

В результате осуществления в больших объемах капитального строительства и внедрения механизации во всех звеньях производства в настоящее время лесхозу по плечу любые сложные задачи лесохозяйственного производства. Задание девятой пятилетки по всем важнейшим технико-экономическим показателям коллектив работников Богушевского лесхоза обязался выполнить досрочно.

площадь насаждений с преобладанием ценных пород за последние тридцать лет увеличилась на 15,7 тысячи гектаров, а площадь переданных в лесной фонд лесных культур стала больше почти на 10 тысяч гектаров. Площадь насаждений дуба за эти же тридцать лет стала больше в два раза, а сосны — на 8,5 тысячи гектаров. Почти в шесть раз стала меньше не покрытая лесом площадь.

Постепенно, из года в год, увеличивается прирост древесины: в 1938 году он едва превышал 3 кубометра, а теперь стал почти 4 ку-

бометра на гектар. Годичный прирост в насаждениях лесхоза ныне составляет 245 тысяч кубометров, а в 1938 году он был всего около 182 тысяч кубометров.

Эти разительные перемены в состоянии лесного фонда стали возможны благодаря кропотливой работе всего коллектива Шацкого лесхоза, где многие годы подряд главную роль в совершенствовании качества и продуктивности лесов играл коммунист Иван Андреевич Маркин, который, не жалея сил и времени, настойчиво и терпеливо учил лесоводов перспективным методам хозяйствования.

Старейший лесовод рязанщины, более тридцати лет проработавший в Шацком лесхозе старшим, а затем главным лесничим, он известен многим лесным работникам области. Энергия, целеустремленность, всесторонняя эрудиция, глубокое знание лесоводства и большой производственный опыт Ивана Андреевича снискали ему высокий авторитет, уважение товарищей и заслуженную славу. Пожалуй, не было ни одного семинара или совещания в области, на которые не приглашали Ивана Андреевича, а он не упускал случая поделиться опытом, знаниями. Но не только знаниями и опытом известен Иван Андреевич. Он постоянно направлял внимание лесоводов Шацкого лесхоза (ныне лесоконбината) на приумножение лесных богатств, на разумное ведение хозяйства, на целесообразное использование лесных земель. Каждый, кто сколько-нибудь работал вместе с Иваном Андреевичем в Шацком лесхозе, знает, что этот неутомимый труженик леса всей душой предан лесу и собственным примером воспитывает в людях любовь к родной природе.

Мне тоже довелось несколько лет работать с И. А. Маркиным в Шацком лесхозе. Был у меня тогда очень небольшой опыт, не хватало знаний. Мне хорошо запомнились многие добрые советы Ивана Андреевича. Он всегда находил время внимательно выслушать любого, кто приходил к нему за советом и помощью, особенно молодого специалиста, скрупулезно разобравшись с тем или иным документом, а затем дать ясный совет, рекомендацию. Все люди, как правило, ошибаются, допускают промахи в работе. Редки те из них, у кого ошибок бывает мало. К таким людям, на мой взгляд, относится Иван Андреевич. Я не помню случая, когда по той или иной причине его суждения, его деятельность подвергались сомнению. Лесоводы Шацкого лесхоза, да и всей Рязанской области, считали слова и дела Маркина законом, авторитет его был непререкаемым. Вот у кого должны учиться наши молодые специалисты!

И. А. Маркин — потомственный лесовод. Он

вырос в семье лесника. В автобиографии Иван Андреевич рассказывает: «Деревушка, где я родился, состояла из 11 домов и располагалась на опушке леса, в глухом уголке Белоруссии, вдали от железных дорог и городов... Детство мое, видимо, сказалось на выборе профессии».

Отец И. А. Маркина был лесником и трудился многие годы в одном обходе Дрибинского лесничества. В 1918 году Иван Андреевич поступил в только что открывшуюся Дрибинскую школу, находившуюся в восьми километрах от кордона. Изо дня в день вышагивал он это расстояние туда и обратно, пока не закончил среднюю школу. Вслед за школой — учеба на лесном факультете сельскохозяйственной академии, окончив которую он стал инженером лесного хозяйства. По окончании академии Иван Андреевич работал в белорусских лесах, а с 1934 года — в Шацком леспромхозе, позднее реорганизованном в лесхоз. Иван Андреевич был первым старшим лесничим лесхоза, а затем главным лесничим. Отсюда в 1969 году он ушел на заслуженный отдых, проработав 35 лет на одном месте.

До организации лесхоза лесное хозяйство здесь велось на низком уровне. Рубки главного пользования велись концентрированными лесосеками с оставлением недорубов, часто допускались приисково-выборочные рубки с использованием лишь высококачественной древесины; остававшаяся древесина захламляла насаждения. Очистка мест рубок почти не проводилась. Рубки ухода за лесом и лесовосстановительные работы велись в незначительных объемах.

С первых лет И. А. Маркин был настойчивым и принципиальным в вопросах упорядочения и коренного улучшения ведения лесного хозяйства. Даже в трудные годы Великой Отечественной войны, когда фронт и тыл требовали дополнительно десятки тысяч кубометров древесины, благодаря инициативе и умению И. А. Маркина были сохранены ценные водоохранные и почвозащитные насаждения, хотя лесхоз аккуратно выполнял все государственные планы на поставку древесины и дров по военным заказам.

Вся жизнь Ивана Андреевича связана с лесом. И его многолетняя деятельность в лесном хозяйстве — систематическая, целеустремленная работа изо дня в день, из года в год над совершенствованием качества лесных насаждений, над вопросами многогранного использования полезностей леса. Он, безусловно, любит и утренние зори, и веселый трепет нежной майской листвы, и безмолвие сосновых боров в утреннем мартовском тумане, и тетеревиную охоту... Но он не созерцатель, а

активный преобразователь природы. Шацкие лесоводы за сравнительно короткий отрезок времени именно преобразовали структуру лесных насаждений, обеспечив постоянное пользование лесом.

Можно привести не один эпизод из жизни, когда, казалось бы, обыденные дела, благодаря вмешательству И. А. Маркина приобретали особый смысл, особое значение.

Работал я помощником лесничего Подгорновского лесничества Шацкого лесхоза, учился заочно в лесном техникуме. Однажды приехал в лесничество Иван Андреевич. Побывали мы с ним на лесосеках рубок ухода, на посадках лесных культур, на сенокосах. В этот день он задавал мне много вопросов, рассказывал о своих первых самостоятельных шагах в лесном хозяйстве. Под вечер мы вернулись в лесной поселок, но до конца дня я так и не понял, почему Иван Андреевич был так разговорчив. Только усаживаясь в тележку, он подозвал меня и сказал: «Учитесь не зря. На днях позвоню — дело есть». Через два дня меня пригласили в лесхоз. Маркин познакомил меня с председателем колхоза имени Парижской коммуны и сказал, что мне предстоит провести устройство лесов этого колхоза. Я растерялся. «Смогу ли я, Иван Андреевич», — заколебался я. «Сможете. Я помогу, наши инженеры помогут. А сейчас — вот инструкция, вот договор. Садитесь сюда, заполняйте договор и за работу»...

Так мне пришлось заниматься лесоустройством колхозных лесов. На полевые работы был дан короткий отпуск, а чертежи, таксационные описания, камеральные расчеты обрабатывались в выходные дни и после работы. Время от времени главный лесничий приглашал к себе, интересовался ходом работы, делал некоторые замечания, и я снова с головой уходил в эту увлекательную работу. Через три-четыре месяца лесоустроительные документы были оформлены. Маркин внимательно проверил расчеты, схемы, чертежи, таксационные описания и дал работе высокую оценку. Так проявлял он внимание к молодым специалистам.

Иван Андреевич — страстный охотник. Он возглавлял егерскую группу лесоводов, участвовал почти во всех облавах на волков, отстрелах лосей по лицензиям и т. д. Но в отличие от большинства охотников, он больше слушал, чем говорил, много наблюдал не только за зверями и птицами, но, главным образом, за лесными участками, лесными делами. Пожалуй, ни одна охотничья вылазка не проходила в этом смысле бесследно. Каждый лес-

ничий и лесник знали, что, если на охоту едет Маркин, надо быть начеку...

Однажды, осенью, когда я работал лесничим Бабакинского лесничества, до вечернего поселка донесся надрывный волчий вой. Об этом немедленно сообщили Маркину. Часа через полтора он уже был в лесничестве и направил лесников и охотников к участку, с которого доносился вой. Мы с ним пошли просекой, заросшей ивняком и камышами по направлению к волчьей стае. Ночь. Темно. Шли молча, едва слышно переступая с ноги на ногу. Ольховая чаща на болоте была почти непроходимой. Мне казалось, что дальше идти нельзя, но Иван Андреевич, как ни в чем ни бывало, медленно, но верно шагал и шагал вперед. Казалось, что волки совсем рядом, что вот-вот нас встретит их хищный оскал и огоньки горящих глаз. Охотиться на волков мне не приходилось и вообще охота меня мало увлекала. Так я и не понял ее азарта. Вдруг Иван Андреевич остановился. Ну, думаю, дальше не пойдем. Но Маркин полупрошепотом проговорил: «Вы по стойте здесь. Я пойду дальше, стану метрах в 100—150 отсюда. Слушайте, куда будет перемещаться волчий вой. Это место надо заметить. Стойте тихо, стрелять нельзя» — и скрылся в темноте просеки.

Непроглядная темень, шорох камыша, разноголосый неистовый вой. Пошел дождь. Слабый ветерок шевельнул высохшие стебельки камышей, и они зашумели. Временами вой прекращался, а затем снова нарастал. А я все стоял на своем месте. Никакой робости не было, но стало холодно, озноб пробегал по всему телу. Направление, откуда раздавался волчий вой оставалось постоянным, а затем вой как-то незаметно оборвался. Также тихо и незаметно вернулся Иван Андреевич, промокший до нитки. «Теперь можно уходить. Дело ясное», — прошептал он, и мы побрели по направлению к конторе лесничества.

Утром подвезли длинные шнуры с красными флажками, подъехали знатные охотники из района. Обложили флажками волчье логово, расставили охотников на местах возможного выхода зверя и начали гон. Операцией руководил Маркин. Случилось так, что из трех волков убили только одного, остальные вышли из-под флажков незамеченными. И волка убил Иван Андреевич, убил наповал, с одного выстрела.

После охоты, которая, казалось, заняла все 24 часа суток, Иван Андреевич собрал лесников, объездчиков, участвовавших в охоте. Он обратил внимание на качество прочисток на участке, примыкавшем к реке. Старший лесничий указал, что в некоторых куртинах оси-

на заглушает дуб, что она и после рубки осталась на корню. «Дуб любит шубу, но не выносит шапки и предпочитает жить с открытой головой, — напомнил Иван Андреевич, — а у вас этого нет. Деляночные столбы на кварталной просеке не соответствуют стандарту, надписи на некоторых из них сделаны небрежно... Он обратил внимание на заросшие просеки, на слабую выборку ольхи в одном из кварталов при проведении проходной рубки, а также на неубранные опилки, стружки и отходы в мастерской ширпотреба.

Оказывается, пока молодой лесничий после ночной охоты отдыхал, Маркин до завтрака прошагал не один километр, осмотрел все, что ему было нужно, а утром подсказал подчиненным, что и где надо сделать. Разговаривал с лесниками он спокойным ровным голосом, называя по имени и отчеству каждого. И я, лесничий, недавно принявший лесниче-

ство, и объездчики, и десятник цеха ширпотреба слушали и понимали, что сказанное прежде всего касается нас, руководителей лесничества.

Эта охота стала для меня памятным уроком, основным результатом которого было впечатление об умении Ивана Андреевича тактично воспитывать своих подчиненных.

Сейчас Иван Андреевич живет на высоком берегу реки Выши, в поселке, утопающем в зеленой замше садов, примыкающем прямо к вековому сосновому бору. Он уже на заслуженном отдыхе, но его часто можно встретить в лесу. И как знать, кто оказался счастливее: крупный конструктор, создавший новую машину, писатель, написавший книгу, или этот человек, лесовод, давший жизнь молодым лесам на тысячах гектаров...

Д. ГИРЯЕВ

## ОДЕЖДА ДЛЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРНЫХ



**В** ЛенНИИЛХе разработан для лесных пожарных комплект спецодежды, состоящей из костюма и каски монтажника. Для пошива костюма использована техническая ткань с металлизированной поверхностью, представляющая собой рулонный материал на тканевой основе с огнезащитной пропиткой, на одну сторону которой нанесен слой алюминия. Такая ткань выпускается Кишиневским комбинатом искусственных кож и резино-технических изделий.

В костюм входят куртка и брюки. Куртка однобортная с втачным рукавом и двумя накладными карманами, застежка

на пуговицах. Для предохранения рабочего от теплового удара на спине и полочках куртки предусмотрены четыре ряда отверстий по 5 мм каждое. Брюки прямого покроя с поясом на резинке.

Каска снабжена щитком из оргстекла размером 130 × 260 мм. Щиток имеет закругленную форму и шарнирно закреплен к боковым кронштейнам каски, что позволяет при работе для защиты лица опустить щиток, а в транспортном положении его поднимать. Каски выпускаются Гатчинским заводом «Металлист».

Полная стоимость комплекта одежды при массовом его про-

Спецодежда при тушении огня предохраняет лесного пожарного от ожогов, делает его работу безопасной и более эффективной

изводстве не будет превышать 35 руб.

Комплект одежды испытан на тушении лесных пожаров на территории Лужского лесхоза Ленинградской области. Пожарный не ощущая теплового воздействия, находился длительное время на расстоянии до 1,5 м от огня с высотой пламени до 2 м. Одежда не только защищала рабочего от ожогов, но и делала его работу безопасной и более эффективной.

В. Г. ЛОРБЕРБАУМ,  
К. В. СМЕРНОВА, Д. Т. МИКИТЮК





### ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ В ПНР

Е. ПОПКО, министр лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности ПНР

«В лесном хозяйстве основной задачей является повышение производительности лесов путем увеличения размеров мелиорации и удобрения лесных почв, более широкого введения рубок ухода соответствующей интенсивности, усовершенствования методов защиты лесов, расширения культур быстрорастущих деревьев, а также путем модернизации техники и организации всех лесных мероприятий, включая развитие строительства жилых поселков и лесных дорог, имея в виду необходимость повышения производительности и улучшения условий труда.

Следует быстро включить в пользование леса, расположенные в районах, до сих пор недоступных, а также усовершенствовать юридические и организационные принципы ведения хозяйства в крестьянских лесах с целью увеличения их производительности.

Необходимо также обеспечить дальнейшее развитие деревообрабатывающей промышленности, имея в виду полное использование местной сырьевой базы лесного хозяйства».

(Из решений VI съезда Польской объединенной рабочей партии)

Почти третья часть территории Польской Народной Республики покрыта лесами. Они занимают около 8,5 млн. га и расположены преимущественно в южных и западных воеводствах республики. Главное богатство польских лесов — сосна и лиственница, которые составляют около 73% покрытой лесом площади. В горных лесах доминирующей и самой продуктивной породой является ель, ее средний запас на 1 га составляет 254 м<sup>3</sup>. Лиственных насаждений в Польше небольшое количество — всего немногим более 17%. Основные породы в них дуб, ясень, клен, вяз, липа, бук и др. Для нужд народного хозяйства в последние годы в лесах республики заготавливается свыше 20 млн. м<sup>3</sup> древесины, причем более половины этого количества — рубками главного пользования.

В развитии лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности Польской Народной Республики можно выделить два периода. Первый этап (1944—1956 гг.) характеризуется процессом интеграции лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности в одну отрасль.

Было организовано производство машин и оборудования, необходимых в лесном хозяйстве и деревообрабатывающей промышленности.

Параллельно с этим, наряду с существующим с 1932 г. Исследовательским институтом лесного хозяйства в Варшаве, были созданы Институт техно-



логии древесины в Познани и Целлюлозно-Бумажный институт в Лодзи, а также проектные и лесо-устроительные организации.

В этот же период успешно решался вопрос подготовки кадров для отрасли. В настоящее время ежегодный приток специалистов с высшим техническим образованием составляет свыше 300. Их готовят высшие учебные заведения в Варшаве, Познани, Кракове, Лодзи и Гданьске. Кроме того, около 20 техникумов ежегодно выпускают более 1200 техников для лесных, а также деревообрабатывающих и целлюлозно-бумажных предприятий.

На этом этапе были созданы условия для лучшей координации развития отрасли в дальнейшие годы.

На последующем этапе в области лесного хозяйства широко внедрялись современные методы лесоустройства, дальнейшее развитие получила механизация, особенно в области заготовки и транспорта древесины, внедрялись в широком масштабе плантационные культуры, а также передовые агротехнические приемы выращивания насаждений и удобрение леса. Значительное развитие, особенно с 1960 г., получило выращивание посадочного материала.

Произошли значительные преобразования и в области промышленной переработки древесины. Были построены новые и получили дальнейшее развитие

имеющиеся предприятия по изготовлению древесно-стружечных и древесноволокнистых плит, реконструированы многие предприятия мебельной промышленности и значительно выросло производство целлюлозы и бумаги. В связи с этим произошли принципиальные изменения и в структуре потребления древесины и в ее переработке. Об этом свидетельствует, например, то, что при сохранении производства пиловочника примерно на одном уровне выпуск других промышленных изделий таких, как плиты, целлюлоза и др., возрос почти в два раза. В результате этого улучшилось и использование заготавливаемой в лесах для промышленных целей древесины, о чем можно судить по снижению доли дровяной древесины до 10%, а также использованию для глубокой переработки свыше 1,5 млн. м<sup>3</sup> отходов и мелкотоварной древесины, раньше употреблявшейся только как топливо.

В этот же период было закончено в основном устройство государственных лесов. Лесоустройством было установлено, что в государственных лесах запас древесины на корню составляет 910 млн. м<sup>3</sup>, в том числе на молодняки приходится около 390 млн. м<sup>3</sup> (43%), на средневозрастные и приспевающие — около 390 млн. м<sup>3</sup> (43%) и на спелые и перестойные — около 130 млн. м<sup>3</sup> (14%).

Из общей площади лесов, составляющей 8452 тыс. га, 1631 тыс. га приходится на негосударственные крестьянские леса с запасом древесины на корню около 100 млн. м<sup>3</sup>. Это в основном молодняки, значительно раздробленные, так как являются собственностью свыше 1,3 млн. хозяйев, а способ ведения в них хозяйства носит в основном экстенсивный характер. Контроль за ведением хозяйства в них осуществляют народные советы при помощи администрации государственных лесов.



Тополевая плантация

**Агролесомелиоративные мероприятия (в том числе осушительные работы) охватывают площадь около 660 тыс. га в год**

Постоянно растущие процессы индустриализации и урбанизации оказывают влияние на стремление использовать леса преимущественно в качестве сырьевой базы для лесозаготовок. Однако в последнее время все настойчивее проявляется необходимость расширения использования лесов в рекреационных целях. Уже в настоящее время леса с преобладанием этих функций занимают в Польше около 1,2 млн. га (18% общей площади), в том числе около 100 тыс. га составляют национальные парки. Общественные потребности в этой области сохраняют тенденцию дальнейшего роста, в связи с этим предназначение лесных территорий для непроездных целей нашло в настоящее время решение и в законодательном порядке.

Перспективы развития лесного хозяйства республики, определенные решениями VI съезда ПОРП, можно синтезированно сформулировать как комплекс задач, целью которых является повышение продуктивности лесов и оптимальное использование древесных ресурсов для удовлетворения возрастающих общественных потребностей в древесине и изделиях из нее. Само собой разумеется, что наряду с этими хозяйственными задачами необходимо сохранять и увеличивать полезное воздействие лесов на условия жизни человека.

В области интенсификации лесного хозяйства на первое место выдвигаются следующие технико-организационные и экономические мероприятия.

Для совершенствования семенного хозяйства на селекционной основе отбираются семенные насаждения высшего качества, из семян которых закла-



дываются производственные культуры. Эти насаждения должны использоваться для закладки семенных плантаций. В настоящее время семенные насаждения занимают около 5 тыс. га, производные культуры — около 1,6 тыс. га и семенные плантации с прививками — 40 га.

Для расширения лесосырьевой базы и увеличения прироста древесной массы на единицу площади во все возрастающем размере должны проводиться лесомелиоративные мероприятия, реконструкция малоценных насаждений, облесение земель, не используемых в сельском хозяйстве, а также рекультивация земель, нарушенных в результате промышленной деятельности (шахтные терриконы, послеэксплуатационные выемки и др.). За пятилетие 1971—1975 гг. лесомелиоративные мероприятия, в том числе и удобрение лесов, охватят около 660 тыс. га.

В планах на будущее в большей степени учитывается необходимость реконструкции древостоев, поврежденных выбросами промышленных предприятий. Более чувствительны к такого рода повреждениям хвойные породы. Ежегодно на площади около 4 тыс. га они будут заменяться лиственными.

В целях улучшения лесосырьевой базы и удовлетворения потребностей целлюлозной промышленности будет продолжена закладка плантаций тополей, прежде всего на нелесных площадях, а также плантационных культур (их ежегодно закладывается



**Проведение лесосечных работ моторной пилой ВК-3**

около 2 тыс. га). В будущем объем этих работ увеличится.

Совершенствуются химические и биологические методы защиты леса от вредителей и болезней. В связи с этим важное значение приобретает расширение и углубление сотрудничества в рамках СЭВ по этому вопросу.

В области лесопользования ключевой проблемой является интенсификация рубок ухода за лесом, мероприятия эффективного как с лесоводственной точки зрения, так и с точки зрения получения дополнительной древесины. В настоящее время промежуточное пользование составляет около 30% общего количества заготовки древесины. В перспективе эта цифра вырастет до 40%. Не меньшее значение придается усовершенствованию методов лесосечных работ, с перенесением трудоемких операций с лесосечных площадей на склады.

Интенсификация лесного хозяйства требует постоянного расширения объема лесохозяйственных работ, своевременного их выполнения с учетом сезонности. С этой целью, так же как и в других странах, технологические процессы совершенствуются с точки зрения создания оптимальных условий для комплексной механизации. К настоящему времени в лесном хозяйстве республики достигнут неплохой уровень механизации лесохозяйственных работ. В 1970 г. он, например, составлял: на подготовке почвы в питомниках — 50,4%; на подготовке почвы под лесные культуры — 57,6%; на валке леса — 85,9%; на обрезке сучьев — 60,4%; на вывозке древесины — 69,5%.

Совершенствование технологических процессов будет продолжаться и далее на основе внедрения в лесное хозяйство современных многооперационных машин и устройств.



Интенсификация производственных процессов в лесном хозяйстве может быть повышена только на основе тесной связи науки и практики. В связи с этим особое значение приобретает концентрация научных исследований на наиболее актуальных направлениях. К ним относятся.

оптимизация производительности лесосырьевой базы, совершенствование применяемых и внедрение новых методов ведения хозяйства с учетом количественных и качественных изменений;

технизация лесного хозяйства с усилением внимания на более быстрое внедрение биологически допустимой, технически совершенной и экономически обоснованной механизации лесохозяйственных и транспортных работ;

усовершенствование методов инвентаризации лесных ресурсов, научного прогнозирования развития лесного хозяйства, оценки эффективности мероприятий в области интенсификации ведения лесного хозяйства, организации лесного производства, в том числе промышленной переработки древесины, а также применение электронно-вычислительной техники.

В ближайшем будущем потребность в основных изделиях из древесины будет значительно возрастать. В условиях лесосырьевой базы нашей страны удовлетворение этих потребностей будет зависеть от успешного овладения технологией переработки древесины лиственных пород, а также полного использования отходов и мелкотоварной древесины. Осуществление этих задач требует не только усовершенствования технологии переработки древесного сырья, но также коренных экономических и организационных реформ.

Для лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности Народной Польши достижение этой цели является вполне реальным.

Механизация работ в базисных лесных питомниках  
Фото С. Каспшика

## **ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО**

### **МНР И ПЕРСПЕКТИВЫ**

### **ЕГО РАЗВИТИЯ**

**К. ЧИМЭД, министр лесов  
и деревообрабатывающей промышленности МНР**

11 июля Монгольская Народная Республика отмечает 51-ю годовщину народной революции. За годы народной власти республика превратилась из отсталой страны Востока в быстроразвивающуюся социалистическую страну. Монголия — край богатых и разнообразных природных ресурсов, использование которых стало возможным только после социалистических преобразований. За исторически короткий срок МНР стала страной крупного многоотраслевого народного хозяйства.

В связи с развитием ряда новых отраслей промышленности, сельского хозяйства, производственного и жилищного строительства резко возросла потребность в древесине и продукции деревообработки. Это обусловило дальнейшее развитие лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности. Доля выпускаемой ею продукции составляет теперь шестую часть общего объема валовой продукции всей промышленности страны. Ежегодный объем лесозаготовок в десять раз превышает объем заготовки древесины только за 1950 г. Вместе с тем рубка леса еще не достигла расчетной лесосеки, что означает возможность увеличения заготовок леса в ближайшей перспективе более чем в 5 раз.

Пятилетним планом развития народного хозяйства МНР на 1971—1975 гг. предусмотрено увеличить выпуск продукции лесной и деревообрабатывающей промышленности на 40—45%, в том числе заготовку круглого леса на 40%. В связи с этим

в настоящее время для увеличения лесозаготовительных и лесопильных мощностей реконструируются действующие и строятся новые леспромхозы и деревообрабатывающие предприятия.

Леса Монголии занимают переходную зону между таежными лесами Сибири и пустынями Центральной Азии, поэтому крупные лесные массивы на севере страны постепенно переходят к югу в более мелкие лесные участки.

Из 15 млн. га всей лесной площади страны хвойно-лиственные леса составляют 11 млн. га, а саксаульники — 4 млн. га. Не считая саксаульников, покрытая лесом площадь составляет 9,6 млн. га. Хвойные леса занимают 83% от этой площади, из них лиственница — 66%, кедр — 11% и сосна — 6%. Из лиственных пород преобладает береза с небольшой примесью осины.

Общий запас древесины в лесах МНР составляет 1,2 млрд. м<sup>3</sup>, в том числе 84% — спелые и перестойные.

Советско-монгольской лесоустроительной комплексной экспедицией в 1956—1957 гг. было проведено аэротаксационное обследование лесов республики и на основе полученных данных о составе и структуре лесного фонда разработаны основные положения по ведению лесного хозяйства в МНР.

В лесах республики установлено четыре хозяйства: сосновое, лиственничное, березовое (с возрастом главной рубки в VII классе) и кедровое (с возрастом рубки в IX классе). В последние годы возраст рубки по сосновому хозяйству, установленный в 1957 г., снижен до VI класса (101—120 лет).

Для ведения лесного хозяйства в многолесных районах страны организованы лесхозы, а в малолесных — лесничества, которые находятся в ведении Министерства лесов и деревообрабатывающей промышленности МНР. Средняя площадь одного лесхоза составляет 600 тыс. га. Кроме лесхозов и лесничеств, в системе Министерства имеются лесозаготовительные, деревообрабатывающие и мебельные предприятия.

Кадры лесного хозяйства подготавливаются на специальных отделениях в сельскохозяйственном институте и строительном техникуме г. Улан-Батора, а также в высших учебных заведениях Советского Союза и других социалистических стран.

Так же как и в Советском Союзе, в МНР, все леса по своему народнохозяйственному значению разделены на три группы. Учитывая исключительно важное значение водоохраных, почвозащитных и других свойств леса, Лесным законодательством МНР установлены запретные полосы вдоль крупных рек и защитные полосы вдоль железных и шоссейных дорог. Вокруг городов и населенных пунктов выделены зеленые зоны. Для сохранения и защиты природных памятников, охраны редких животных и изучения естественных процессов в лесу в наиболее ценных лесных массивах организовано 11 заповедников. В лесах этих категорий запрещены все виды рубок за исключением санитарных и рубок ухода.

В связи с преобладанием горных лесов на лесозаготовках применяют выборочный способ рубок. Однако нередко лесозаготовители вырубают на лесосеках только нужные им сортаменты. Для усиления контроля за соблюдением правил рубок Министерство с 1971 г. стало планировать отвод лесосек под рубки главного пользования, что позволит повысить доход от леса за счет более рационального использования древесины.

Выборочный способ рубок обуславливает и основной способ лесовосстановления — содействие естест-

венному возобновлению. Однако учитывая высокий удельный вес не покрытых лесом площадей в последние годы серьезное внимание уделяется и лесокультурному производству. В ряде лесхозов с 1969 г. организуются лесные питомники. Одновременно с этим развивается и лесосеменное хозяйство. Объем получаемых семян высокого качества ценных хвойных пород в настоящее время не только удовлетворяет местные потребности, но и может обеспечить их экспорт. Посадка леса в текущей пятилетке предусмотрена в первую очередь вблизи крупных населенных пунктов.

По-новому стал решаться вопрос лесовосстановления и в лесоустроительных проектах. Путем изучения естественного процесса восстановления лесов выявляется характер изменения размера площадей, не покрытых лесом, за ряд десятилетий. Это позволяет более точно рассчитывать необходимый объем лесовосстановительных работ.

Чтобы улучшить качественный состав насаждений и повысить санитарное состояние лесов, начиная с 1968 г., лесхозы проводят рубки ухода за лесом и санитарные рубки. Древесина, полученная за счет этих рубок, используется не только на дрова, но и для изготовления некоторых изделий ширпотреба. Все еще большой вред лесному хозяйству МНР наносят лесные пожары, уничтожающие подрост ценных хвойных пород, а также ценную древесину. Для надежной охраны лесов от пожаров в Монголии в помощь лесной охране в 1969 г. при Главлесхоздревпроме республики была организована специальная служба авиационной охраны лесов (воздушно-десантный отряд). В результате регулярного патрулирования самолетов в пожароопасный период, высадки парашютистов к очагам лесных пожаров за последние годы значительно снизился ущерб, причиняемый пожарами лесным массивам.

Все большее внимание в стране уделяется также наиболее полному использованию побочных продуктов леса. С каждым годом растут объемы заготовок таких ценных даров природы, как кедровые орехи, ягоды облепихи, черной смородины, черники, брусники и многих других видов. Особую ценность представляют ягоды облепихи, обладающие многими целебными свойствами. В полевой период 1970 г. монгольская лесоустроительная экспедиция провела обследование дикорастущих зарослей облепихи. В результате этой работы впервые определены ресурсы этого ценного витаминного сырья. Общая площадь облепиховых зарослей, выявленных экспедицией, составляет около 30 тыс. га. По материалам обследования экспедицией разработан проект организации четырех облепиховых хозяйств в наиболее крупных по площади зарослях. Проектом предусмотрен ряд агротехнических мероприятий по окультуриванию естественных зарослей, а также по созданию новых промышленных плантаций из наиболее высокоурожайных и масличных сортов культурной облепихи. Так, в 1972 г. было решено организовать облепиховое хозяйство в Увсунурском аймаке.

Особо важной хозяйственной задачей, направленной на повышение экономической эффективности лесного хозяйства, является его интенсификация,



в результате которой можно получить максимальное количество древесины с единицы площади. Для этого необходимо последовательно и планомерно увеличивать объемы мероприятий по охране и защите лесов, по наиболее полному использованию и скорейшему восстановлению лесных ресурсов, по уходу за лесом с целью выращивания высококачественной древесины и повышения всех защитных свойств леса, а также совершенствовать подготовку лесных кадров. В полной мере к лесному хозяйству относятся слова Первого секретаря ЦК МНРП, Председателя Совета Министров МНР товарища Ю. Цеденбала, высказанные им на втором Пленуме ЦК МНРП 27 ноября 1971 г.: «Жизнь диктует нам необходимость повышения научного уровня хозяйствования, научной организации производства и труда. Это в свою очередь требует систематического повышения уровня знаний и профессиональной подготовки кадров всех отраслей народного хозяйства и культуры».

Большую помощь в деле развития лесного хозяйства продолжают оказывать советские специалисты. В период 1972—1973 гг. силами Всесоюзного объединения Леспроект намечено провести аэрокосмическое обследование лесов на площади 4,0 млн. га в районах, где с 1957 г. произошли наиболее значительные изменения в лесном фонде. По этим данным будет составлена генсхема развития лесного хозяйства и лесной промышленности МНР на бли-



Вывозка древесины в хлыстах в Тонсон-Цэнгэльский ЛПХ

жайшее десятилетие, определена расчетная лесосека и намечены объемы всех необходимых лесохозяйственных и промышленных мероприятий.

По мере освоения лесных массивов все большее значение приобретает совершенствование учета лесного фонда. Уже в ближайшей перспективе в лесхозах необходима организация периодической отчетности о всех текущих изменениях в составе лесного фонда, что позволит более оперативно решать вопросы планирования объемов лесохозяйственных и лесозаготовительных работ.

В связи с этим встает вопрос о повсеместной организации территории лесного фонда, в первую очередь в лесозаготовительных районах, а затем и в районах, намечаемых к эксплуатации в последующие годы.

Основным направлением при совершенствовании рубок главного пользования в лесах является повышение уровня лесоводственных требований. При этом задача ближайшей перспективы — переход от присосновых к добровольно-выборочным рубкам, обеспечивающим более рациональное использование древесины, надежное сохранение подростов хвойных пород и хорошее санитарное и противопожарное состояние лесов. Дальнейшего улучшения и расширения требуют работы по отводу лесосек. Намечено

распространить опыт этих работ, проведенных в 1971 г. в четырех лесхозах, на все лесхозы страны.

В перспективе развития лесного хозяйства МНР решающее значение имеют лесовосстановительные работы, направленные на неуклонное сокращение не покрытых лесом площадей, на создание зеленых зон вокруг городов и пограничных лесных полос на сельскохозяйственных землях. Для этих целей уже в ближайшие годы предусмотрено увеличить объемы выращивания посадочного материала, внедрять в практику работ лесных питомников и лесокультурного производства комплексную механизацию работ с применением минеральных удобрений, полива, химических средств борьбы с вредителями и болезнями леса.

Одной из задач по интенсификации лесного хозяйства МНР является дальнейшее увеличение объемов рубок ухода за лесом, что позволит не только улучшить качество лесов, но и получить немало дополнительной древесины для предприятий, выпускающих различную продукцию деревообработки.

В вопросах дальнейшего улучшения охраны лесов от пожаров ближайшей задачей является совершенствование службы авиалесоохраны, а также организация наземных противопожарных мероприятий. В связи с этим возникает вопрос о проведении необходимых наземных противопожарных мероприятий, прежде всего, в пожароопасных районах.

В деле развития побочных пользований в лесу немаловажное значение имеет также дальнейшее выявление и изучение ресурсов всех продуктов леса и создание на их базе комплексных орехопромысловых, облепиховых и других хозяйств.

Перед работниками лесного хозяйства МНР стоят большие задачи по осуществлению всех намеченных мероприятий, которые в конечном итоге определяются общей задачей развития народного хозяйства страны — завершением строительства материально-технической базы социализма.

КРИТИКА

● БИБЛИОГРАФИЯ ●

КРИТИКА

## О ЛЕСНЫХ РЕСУРСАХ МНОГОЛЕСНЫХ РАЙОНОВ

Организация правильного использования лесосырьевых ресурсов и заготовленной древесины является важным вопросом экономической политики страны. Определяющим моментом лесопользования в перспективе будет наличие сырьевых ресурсов, пригодных и доступных для эксплуатации в соответствии с потребностями народного хозяйства в древесине.

Именно этим актуальным вопросам посвящена новая книга Н. А. Моисеева «Пути улучшения лесного хозяй-

ства и лесопользования в многолесных районах» («Лесная промышленность», М., 1972 г., стр. 160).

Книга представляет большой интерес для всех, кто озабочен проблемами рационального использования лесных ресурсов. В ней дана краткая характеристика лесов многолесных районов СССР, их лесосырьевых возможностей, указаны причины недостатков в использовании лесных ресурсов, дается их экономическая оценка, рассматриваются пути интенсификации лесопользования, со-

вершенствования способов рубок главного пользования, восстановления лесов. Обосновываются возможные объемы дополнительного отпуска леса за счет мер по повышению продуктивности лесов.

Автору удалось избежать освещения в книге общеизвестных положений и мелких тем. Затронуты лишь крупные, основополагающие проблемы, касающиеся упорядочения лесопользования.

Очень важно, что в книге эти вопросы рассматриваются в соотношении с многолесными районами страны, леса которых являются основным источником удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине. Достаточно указать, что в настоящее время в этих районах заготавливается по главному пользованию около 275 млн. м<sup>3</sup> древесины (примерно 80% от всего объема главных рубок в СССР). Исключительное значение имеют эти районы не только для удовлетворения современных нужд, но и как основная база лесозаготовок в перспективе. Из расчетной лесосеки по СССР в 620—625 млн. м<sup>3</sup>, в том числе по хвойному хозяйству 393—397 млн. м<sup>3</sup>, ресурсы многолесных районов составляют соответственно 510 млн м<sup>3</sup> и 370 млн. м<sup>3</sup>. Удельный вес сырьевых ресурсов этих районов в общем объеме достигает 82%, а по хвойной древесине — более 90%. В связи с этим будущее развитие лесной промышленности немалосмыслимо без повышения уровня лесопользования в этих областях.

Н. А. Моисеев отмечает и обосновывает особую значимость лесных ресурсов многолесных районов европейской части страны. Это принципиальное положение следует признать вполне правильным. Доступность лесов данной зоны, их близость к местам потребления и обеспеченность рабочей силой — все это исторически предопределяет исключительно высокую ценность лесов Европейского Севера и Урала. Если же учесть, как правило, более высокую продуктивность этих лесов, то их значение еще более возрастает.

Возможности улучшения использования лесных ресурсов неоднократно являлись предметом анализа многих авторов и раньше. Однако в книге Н. А. Моисеева этот вопрос дан в тесной увязке с проблемами повышения продуктивности лесов и восстановления лесных ресурсов. Автор рассматривает лесосырьевые ресурсы не как самодовлеющую величину, а как следствие и результат большого труда лесоводов, имеющих своей целью воссоздание леса в обновленном виде и более высокого качества. Такая постановка вопроса органически связывает воедино задачи двух отраслей народного хозяйства — лесного хозяйства и лесной промышленности, не приводя к их смещению и создавая условия для гармоничного развития каждой из них. На наш взгляд, подобная трактовка проблемы (с учетом зональных особенностей и значимости лесов) является наиболее жизненной.

При рассмотрении проблемы повышения продуктивности лесов автор уделил большое внимание определению возможных сроков, начиная с которых повышение продуктивности может оказывать воздействие на размер лесопользования. Нельзя не отметить, что имеется немало сторонников той точки зрения, что отдачу от повышения продуктивности лесов можно уже сейчас изымать из леса в виде дополнительной древесины. Автор на ос-

нове глубокого анализа фактов и научных данных убедительно показывает, что дополнительное пользование может быть осуществлено при внедрении в разновозрастных хвойных насаждениях (примерно 15% от лесопокрытой площади в лесах Северо-Запада и Урала) в полном объеме несплошных главных рубок и других мероприятий, направленных на обеспечение форсированного прироста древесины (в первую очередь спелой), с учетом размера и результативности этих мероприятий, а также периода, на протяжении которого сказывается их влияние.

В книге четко выражен подход к лесу не только с точки зрения экономики, но и с точки зрения лесоводства. Лес рассматривается не как застывшая категория, а как явление весьма динамичное, с большим диапазоном изменений важнейших показателей во времени. В том числе в динамике рассматриваются и лесосырьевые ресурсы. Это центральная и пожалуй самая важная идея. Она позволила автору правильно подойти к определению экономической эффективности мероприятий по воспроизводству лесных ресурсов. Такой подход к данной проблеме был сделан, пожалуй, впервые.

Отмечая системный характер лесохозяйственных мероприятий, автор подчеркивает, что действительность каждого из них можно определить лишь через его влияние на эффективность всей системы. Решающим показателем при этом является показатель экономической эффективности приведенных затрат по всей системе взаимосвязанных мероприятий.

Своеобразие подхода к решению задач использования лесных ресурсов скзывается в книге и при рассмотрении других вопросов. Оно позволило автору разработать новый метод определения прогнозного размера лесопользования, названный балансовым методом. В основе этого метода лежат расчеты по динамическому сбалансированию растущего спроса на лес соответствующей системой мер по его ускоренному воспроизводству. Преимущества метода заключаются прежде всего в том, что он дает возможность определять районы, слабо обеспеченные лесосырьевыми ресурсами (недостаток насаждений соответствующих категорий и возраста), сосредоточивать на них внимание плановых и хозяйственных органов и решать задачи обеспечения страны древесиной с учетом отдаленной перспективы. Расчет лесопользования становится творческим инженерным процессом, направленным на поиск лучшего варианта в каждом отдельном случае, в определенных хозяйственных условиях. При этом расчеты главного и промежуточного пользования могут быть совмещены. Этот метод может быть использован при составлении прогнозов и генпланов.

Однако понятие прогнозного размера лесопользования нельзя смешивать с понятием расчетной лесосеки, определяемой на ближайшие 5—10 лет. Видимо, автору нужно будет усилить обоснование способа определения оборота рубки.

Вряд ли следует рассчитывать на то, что в такой сложной проблеме можно решить сразу все вопросы. Поэтому указанное не снижает ценности книги, а оригинальность взглядов автора делает ее более интересной.

**С. Г. СИНИЦЫН, Н. Р. ПИСЬМЕННЫЙ**



# Рефераты публикаций

УДК 631.165 : 634.0.266 (574.2)

**Резервы облесенного поля.** Векшегонов В. Я. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 7, 5-9

На примерах из практики ряда хозяйств Северного Казахстана показана высокая эффективность полезащитных лесных полос и приведены расчеты повышения урожайности сельскохозяйственных культур на защищенных лесными насаждениями полях колхозов и совхозов в этих условиях.

Иллюстраций — 1, таблиц — 5.

УДК 634.0.266 : 634.0.62

**Проектирование мероприятий по повышению защитной роли лесных полос.** Павловский Е. С. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 7, 28-34

Излагаются основные принципы агролесомелиоративного устройства и ведения хозяйства в защитных насаждениях колхозов и совхозов и даются практические рекомендации по организации и проведению этих работ в конкретных условиях.

Иллюстраций — 3, таблиц — 1

УДК 634.0.266 (470.61)

**Опыт агролесомелиоративного устройства защитных насаждений в Ростовской области.** Юков В. А., Еременко Т. А., Аниканов А. Т., Ананьев В. Н. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 7, 36-39

Осещаются проводимые в хозяйствах Ростовской области работы по проектированию лесоустроительных мероприятий и по ведению хозяйства в защитных насаждениях.

Таблиц — 2.

УДК 634.0.231.32

**Обоснование способов рубок ухода в лиственно-хвойных молодняках.** Изотов Н. Ф. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 7, 13-17

Приводятся различные способы рубок ухода в лиственно-хвойных молодняках и дается их лесоводственное обоснование.

Таблиц — 3.

УДК 634.0.24

**Структура древостоя — основа технологии рубок ухода в молодняках.** Гаас А. А., Ефимов Н. П. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 7, 17-18

Дается обоснование технологии рубок ухода в молодняках естественного происхождения исходя из структуры древостоя.

УДК 634.0.24 (470.21)

**Рубки ухода в сосновых молодняках Кольского полуострова.** Цветков В. Ф. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 7, 19-20

На примере сосновых молодняков Кольского полуострова дается обоснование необходимости разработки зональных наставлений по рубкам ухода.

Иллюстраций 2, таблиц — 1.

УДК 634.0.232.337

**Комбинированная лесная сеялка.** Спиглазов А. С. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 7, 40-43

Рассматриваются устройство сеялки для посева семян березы с одновременным мульчированием, технологический процесс ее работы и качество высева семян и мульчи.

Иллюстраций — 3, таблиц — 3.

УДК 634.0.266 : 631.31

**Механизированная обработка почвы в междурядьях и рядах защитных лесных полос.** Титова В. Г., Антонюк В. Г. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 7, 43-45

Приводится опыт применения культиватора КРЛ-1 и приспособления ПРВН-72000 для борьбы с сорняками в междурядьях и рядах полезащитных лесных полос.

Иллюстраций — 1, таблиц — 2.

УДК 53.082 : 634.0.414.004.15

**Оценка эффективности лесозащитных мероприятий способом элементарных проб.** Знаменский В. С. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 7, 57-60

Для оценки эффективности лесозащитных мероприятий предлагается учитывать численность вредителей до и после обработки насаждений на элементарных пробах (ветвях), которые выбираются на деревьях и в насаждениях в зависимости от закономерности распределения насекомых. Количество учетных пунктов обеспечивает получение данных по средней эффективности с заданной точностью, что дает возможность сравнить различные средства и способы борьбы.

Иллюстраций — 1, таблиц — 3.

УДК 634.0.414.4

**О последствиях применения инсектицидов.** Кутев Ф. С., Жарких М. Д., Загордонец В. А., Муравьев Н. Н., Мухомад Е. А., Хиценко И. И. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 7, 54-57

Данные об остаточных количествах различных инсектицидов, применяемых в защите леса, в растениях. Устойчивость инсектицидов к факторам внешней среды.

Таблиц — 5.

УДК 668.445.4 : 634.0.443.3

**Влияние живицы на устойчивость сосны к корневой губке.** Чудный А. В., Крангауз Р. А., Гундаева Е. И. «Лесное хозяйство», 1972 г., № 7, 60-61

Результаты опытов по воздействию терпентинных масел различного состава на рост чистой культуры корневой губки, по искусственному заражению этим грибом отрубков ветвей и живых деревьев.

Таблиц — 2.

## Редакционная коллегия:

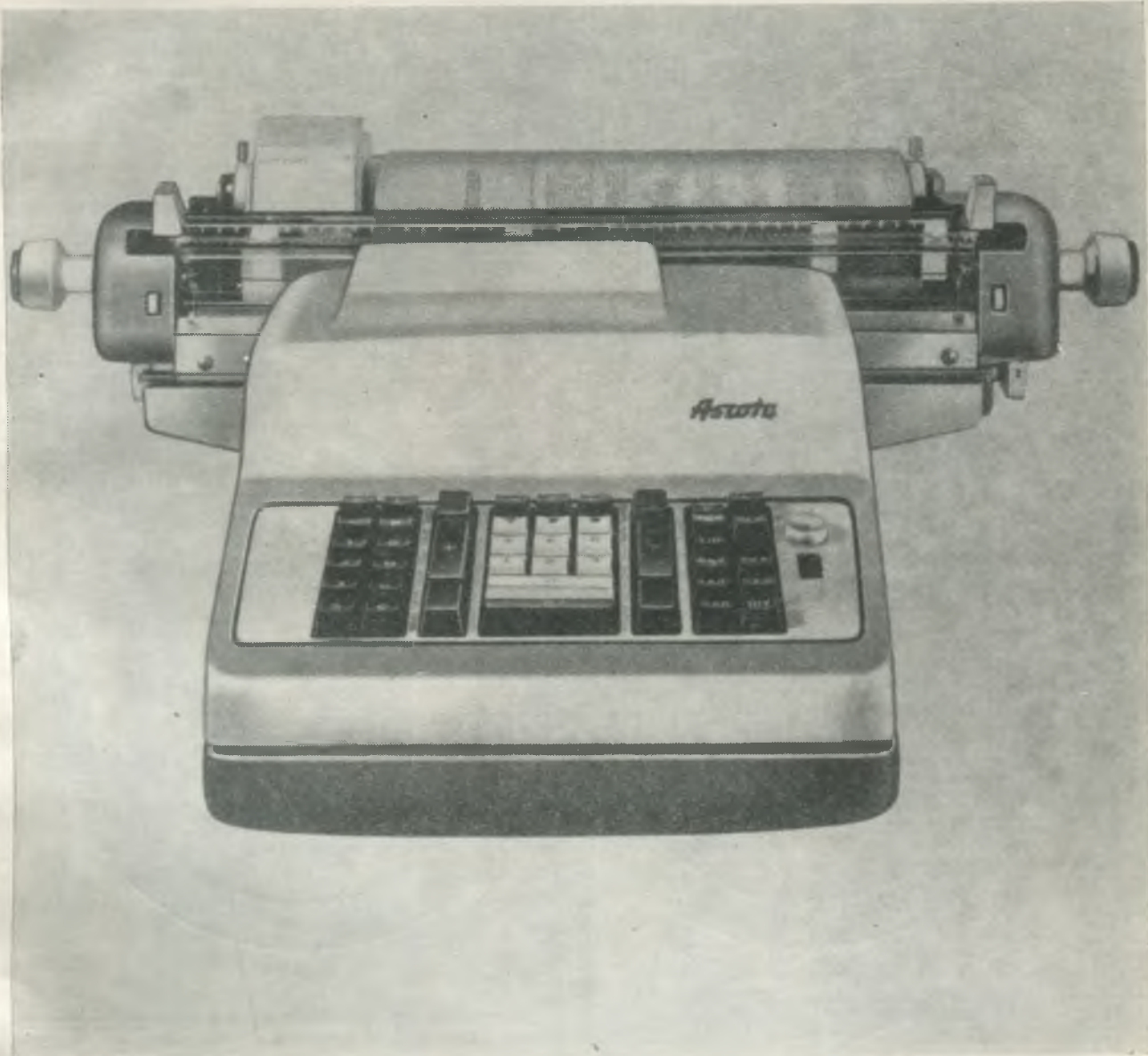
П. Н. Кузин (главный редактор), Н. И. Букин, Н. Н. Бочаров, А. П. Благов, П. В. Васильев, В. А. Галактионов, Н. П. Граве, А. Б. Жуков, К. М. Крашенинникова (зам. главного редактора), Ю. А. Лазарев, Г. А. Ларюхин, И. С. Мелехов, Л. Е. Михайлов, Н. А. Моисеев, А. А. Молчанов, В. Г. Нестеров, В. Т. Николаенко, Н. Р. Письменный, А. В. Побединский, В. С. Романов, Б. П. Толчеев, В. С. Тришин, А. А. Цыпек, И. В. Шутлов

Технический редактор В. В. Куликова

Адрес редакции: Москва, И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон 296-84-74.

T-12027 Сдано в производство 30/V 1972 г. Подписано к печати 4/VII 1972 г.  
Формат 84 × 108<sup>1/16</sup> Тираж 32 500 экз. Физ. печ. л. 6,0 (10,08) Уч.-изд. л. 12,76 Заказ 228

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Москва, ул. Ваумана, Денисовский пер., д. 30.



### НЕБОЛЬШОЙ БУХГАЛТЕРСКИЙ АВТОМАТ ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

В промышленности, торговле, управлении, во всех отраслях народного хозяйства бухгалтерский автомат АСКОТА КВ можно использовать в качестве как самостоятельного бухгалтерского автомата, так и устройства для сбора информации. Его отличают небольшие размеры, высокая производительность, рациональность в работе, надежность и быстрота.

#### АСКОТА КВ

- это автоматизация
- это экономия времени
- это высокая производительность изделия из ГДР

Оборудован двумя, четырьмя или шестью сальдирующими устройствами. Ввод данных и обслуживание — с помощью небольшой клавиатуры с высокой скоростью печатания. Одно нажатие кнопки может дать команду на автоматическое выполнение 10 операций. Мелкое деление печатающего устройства позволяет применять малоформатные формуляры. Программное управление на четыре самостоятельные легко сменяемые программы.

Пользуйтесь преимуществами применения АСКОТА КВ.



Гос  
страх

## СТРАХОВАНИЕ ДЕТЕЙ. ЗАБОТА О ДЕТЯХ

Папы и мамы, бабушки и дедушки, другие близкие родственники ребенка могут заключить договор по страхованию детей.

Застраховать ребенка можно со дня его рождения. К моменту заключения договора страхования возраст ребенка не может превышать 15 лет 6 ме-

сяцев. Размер страховой суммы по одному договору составляет 300, 500 или 1000 рублей.

Обусловленная договором страховая сумма будет выплачена застрахованным юноше или девушке при достижении ими восемнадцати лет.

Ежемесячные взносы доступны каждой семье. Так, заключив договор страхования 7-летнего ребенка на сумму 300 рублей, следует уплачивать 2 руб. 27 коп. в месяц. Страховые взносы можно уплатить также одновременно по льготному тарифу.

Получить подробные справки и оформить договор страхования детей просто. Для этого достаточно обратиться к страховому агенту или в инспекцию Госстраха.

ГОССТРАХ РСФСР