ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО СССР

Издательство
«Лесная
промышленность»
Москва 1977

Авторы:

Г. И. Воробьев, Н. П. Анучин, Е. С. Арцыбашев, В. Г. Атрохин,
В. Н. Виноградов,
С. Э. Вомперский, Г. А. Душин,
С. П. Иванников, Н. П. Калиниченко,
И. В. Колесников, К. Ф. Кулаков,
Г. А. Ларюхин, Л. Е. Михайлов, И. Я. Михалин,
Н. А. Моисеев, П. И. Мороз,
А. Н. Никонов,
А. В. Побединский, Л. Ф. Правдин, Е. Д. Сабо
С. Г. Синицын, Б. С. Спиридонов, А. А. Студитский, Х. О. Тедер.
А. И. Тищенко, И. В. Тропин

634.9
Лес 50
УДК 634.0

Лес 50 **Лесное хозяйство СССР.** М., «Лесная промышленность», 1977. 368 с. с ил.

На обороте тит. л. авторы: Г. И. Воробьев, Н. П. Анучин, В. Г. Атрохин и др.

В книге рассказано о многогранном значении леса в жизни советского общества. Приведены интересные данные, показывающие, как в результате активной деятельности тружеников леса за годы Советской власти преобразился облик лесов: увеличилась лесистость малолесных районов, улучшились породный состав и возрастная структура лесов, повысилась их производительность. Показаны достижения лесного хозяйства в области лесовосстановления и лесоразведения, охраны лесов от пожаров, вредителей и болезней; рассмотрены машины и механизмы, применяемые в лесном хозяйстве.

Книга рассчитана на широкий круг специалистов лесного хозяйства и смежных с ним отраслей.

Л $\frac{40501—116}{037(01)—77}$ 16—77 634.9

© Издательство «Лесная промышленность», 1977

Предисловие

«Достижения родины Октября за шесть десятилетий являются убедительным свидетельством того, что социализм обеспечил невиданные в истории темпы прогресса всех сторон жизни общества.»[1]

За годы Советской власти в лесном хозяйстве страны произошли грандиозные изменения.

К началу первой мировой войны в России не имелось не только полного учета лесных ресурсов, но и в какой-то мере обоснованного представления об их наличии в районах восточнее Урала. Лесные ресурсы оценивались преимущественно с точки зрения использования древесины на топливо и строительство. Использовались в основном ресурсы частновладельческих лесов, причем главным образом в малолесных районах. Чрезмерная эксплуатация лесов в этих районах и низкий уровень лесного хозяйства приводили к сокращению лесистости, а нередко к непоправимому вреду для окружающей природной среды.

Великая Октябрьская социалистическая революция коренным образом изменила отношение к лесам и лесному хозяйству. Леса стали всенародным достоянием. Став объектом плановой экономики, лесное хозяйство получило могучий стимул постоянного развития. Была создана широко разветвленная структура лесного хозяйства, обеспечивающая комплексное ис-

---

[1] **О 60-й годовщине** Великой Октябрьской социалистической революции.— «Правда», 1977, 1 февраля, с. 1.

пользование всех видов лесных ресурсов, как сырьевых, так и несырьевых, в интересах всего народа.

В настоящее время леса широко используются для нужд народного здравоохранения (выделены зеленые зоны вокруг городов и рабочих поселков, а также курортные леса); для нужд водного хозяйства (лесные запретные полосы вдоль рек, вокруг озер и других водоемов); для нужд рыбного хозяйства (полосы вдоль нерестовых рек и вокруг рыбоводных заводов); для защиты железных и автомобильных дорог от снежных и песчаных заносов, эрозионных воздействий воды и ветра, улучшения работ транспорта (защитные полосы вдоль железных и автомобильных дорог); для нужд сельского хозяйства (полезащитные, почвозащитные леса и системы полезащитных лесных полос); для нужд строительства, металлургической, угледобывающей, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности (используются ресурсы древесины и получаемая при ее обработке и переработке продукция — активированный уголь, канифоль, скипидар и т. п.); для нужд медицинской, химической, лакокрасочной промышленности (используется сырье, добываемое в лесах, включая такие уникальные и особо ценные его виды, как облепиха, женьшень, пихтовый бальзам и т. п.); для нужд охотничьего хозяйства.

После Великой Октябрьской социалистической революции резко возросла сфера услуг, оказываемых лесным хозяйством обществу, что характеризует новую качественную сторону лесного хозяйства в условиях социализма. Лесное хозяйство превратилось в важную отрасль народного хозяйства, отрасль не только экономического, но и социального значения.

Роль лесов и лесного хозяйства в перспективе еще более возрастает в связи с охраной окружающей среды. Именно леса являются стабилизаторами большинства природных процессов на Земле. Увеличивающееся использование лесных ресурсов и возрастающая значимость социальных и защитных функций лесов еще более повышают роль лесов и лесного хозяйства в народном хозяйстве.

В настоящее время лесное хозяйство СССР по принципам своего построения, целевым установкам, характеру и объемам

лесохозяйственных мероприятий занимает ведущее положение в мире. Особенно значительны достижения в создании и проведении дифференцированной системы организации лесопользования и мероприятий по воспроизводству лесных ресурсов с учетом народнохозяйственного значения лесов, а также природных и экономических условий по отдельным зонам и районам страны. Конечно, далеко не все проблемы лесного хозяйства в стране уже решены. В первую очередь требуется дальнейшее повышение эффективности и качества лесохозяйственных работ. «Основными направлениями развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» предусмотрено обеспечить повышение продуктивности лесов, получение большего количества товарной древесины с каждого гектара лесной площади, рациональное использование лесных ресурсов. Имеется в виду ускорить техническое переоснащение лесного хозяйства, его химизацию и внедрение прогрессивных технологических схем основных лесохозяйственных работ.

Намечено выполнить за пятилетие работы по лесовосстановлению в государственном лесном фонде на площади 10—11 млн. гектаров, защитному лесоразведению — на площади 1,4 млн. гектаров, по осушению — до 1,5 млн. гектаров заболоченных лесных площадей, устройству лесов — на площади 230 млн. га, а также обеспечить дальнейшее улучшение охраны лесов от пожаров и защиты их от вредных насекомых и болезней [10].

В целях дальнейшего совершенствования системы лесопользования в стране предусмотрено расширить заготовку древесины и ее переработку в районах Сибири и Дальнего Востока, а также более рационально использовать лесосырьевые ресурсы, особенно в европейской части СССР. Имеется в виду улучшить использование заготовляемой древесины, ускорить наращивание мощностей по химической и химико-механической переработке древесных отходов, низкокачественной древесины и древесины мягколиственных пород.

С дальнейшим развитием и расширением функций лесного хозяйства связаны также намечаемые меры по улучшению отдыха советских людей, усилению охраны природы.

Книга подводит итоги развития советского лесного хозяйства в связи с 60-летием Великой Октябрьской социалистической революции. Она подготовлена коллективом ведущих ученых и специалистов лесного хозяйства. В этой книге читатели найдут характеристику современного лесного хозяйства СССР, ознакомятся с основными его достижениями и возникающими проблемами.

Глава I написана Г. И. Воробьевым, С. Г. Синицыным и П. И. Морозом, глава II — Г. И. Воробьевым, Н. А. Моисеевым и И. Я. Михалиным, глава III — Г. И. Воробьевым и Н. А. Моисеевым, глава IV — Н. П. Анучиным и С. Г. Синицыным, глава V — В. Г. Атрохиным, Л. Е. Михайловым, А. В. Побединским, С. Г. Синицыным и Х. О. Тедером, глава VI — В. Г. Атрохиным и И. В. Колесниковым, глава VII — Г. И. Воробьевым, В. Н. Виноградовым и Н. П. Калиниченко, глава VIII — С. П. Иванниковым и Л. Ф. Правдиным, глава IX — С. Э. Вомперским, Е. Д. Сабо и Л. Е. Михайловым, глава X — К. Ф. Кулаковым, Е. С. Арцыбашевым и И. В. Тропиным, глава XI — Г. А. Душиным, Г. А. Ларюхиным и А. И. Тищенко, глава XII — А. Н. Никоновым, глава XIII — А. А. Студитским и В. Г. Атрохиным, глава XIV — Б. С. Спиридоновым.

Леса СССР и их значение в народном хозяйстве

1. Общегеографическое значение лесов СССР

Леса являются одним из наиболее широко распространенных ландшафтов земного шара. Вместе с сопутствующими лесам территориями, которые, хотя и не заняты древостоями, но составляют с ними единый природный комплекс, лесными землями занято около $^1/_3$ всей территории суши. Еще более широко, чем в среднем на земном шаре, распространены лесные ландшафты в СССР. Только лесная зона занимает громадное пространство — около половины площади СССР. Кроме того, леса имеются в тундре (лесотундра), степной зоне (плавни и др.), полупустынной и пустынной зонах (заросли саксаула и джузгуна и др.) и других районах страны [19]. В целом по СССР земли, покрытые лесом, а также не покрытые лесом, но предназначенные для нужд лесного хозяйства, составляют более 55% территории [57]. Удельный вес земель лесного фонда в различных районах страны колеблется в широких пределах (табл. 1).

Исключительно большие различия в климатических, почвенных и других природных условиях различных районов страны привели к формированию разнообразных по составу и продуктивности лесов.

Создавая основу географического ландшафта страны, именно леса регулируют и направляют ход почвообразовательных процессов. Значение лесов является глобальным и жизненно важным для всего комплекса экологических систем Земли, причем лес — самая продуктивная растительная формация планеты и обладает наивысшей интенсивностью биологического круговорота. Он является аккумулятором и носителем энергии, участвующей в ходе природных процессов и развитии биосферы. Именно в этом заключается общегеографическое значение лесов на Земле. В этом плане роль лесов в наибольшей мере характеризуется структурой земель лесного фонда и наличием площадей, занятых лесонасаждениями в том или ином районе (табл. 2).

1. Удельный вес земель лесного фонда, % [11, 55]

Союзная республика и экономический район	Удельный вес земель лесного фонда в общей территории	Союзная республика и экономический район	Удельный вес земель лесного фонда в общей территории
СССР:	55,4	Украинская ССР	17,0
европейская часть	42,9	Белорусская ССР	39,6
азиатская часть	59,5	Узбекская ССР	11,6
РСФСР:	68,1	Казахская ССР	8,0
Прибалтийский район	22,3	Грузинская ССР	42,7
Северо-Западный район	70,0	Азербайджанская ССР	13,8
Центральный район	42,6	Литовская ССР	31,2
Волго-Вятский район	54,1	Молдавская ССР	10,2
Центрально-Черноземный район	11,2	Латвийская ССР	47,7
Поволжский район	17,7	Киргизская ССР	13,4
Северо-Кавказский район	13,5	Таджикская ССР	13,2
Уральский район	51,9	Армянская ССР	14,9
Западно-Сибирский район	61,3	Туркменская ССР	18,6
Восточно-Сибирский район	72,1	Эстонская ССР	49,9
Дальневосточный район	82,3		

Данные лесного фонда свидетельствуют о том, что наряду с лесонасаждениями и лесными площадями, временно лишенными древостоев, в его состав включены именно те категории площадей, которые для стабилизации или улучшения своего состояния не могут быть отторгнуты от леса. В равнинных районах это преимущественно болота, овраги, лесные сенокосы и пастбища, в горных — крутые склоны, каменистые россыпи, пастбища (альпийские луга), в пустынных и полупустынных — пески и пастбища. Вывод этих категорий площадей из состава земель лесного фонда имеет следствием, как правило, резкое снижение биологической продуктивности этих земель и ухудшение состояния биосферы или требует проведения коренных мероприятий по их преобразованию в общественных и хозяйственных интересах.

Здесь нельзя не напомнить, как оценивал географическую роль лесов Ф. Энгельс. «Когда альпийские итальянцы вырубали на южном склоне гор хвойные леса, так заботливо охраняемые на северном, они не предвидели, что этим подрезывают корни высокогорного скотоводства в своей области; еще меньше они предвидели, что этим они на бóльшую часть года оставят без

2. Структура земель лесного фонда в СССР и лесистость, % [55]

Союзная республика и экономический район	Структура земель лесного фонда					Лесистость
	Занято лесонасаждениями	Лесные земли без лесонасаждений		Сопутствующие земли в лесном фонде, составляющие единый комплекс с лесами		
		всего	в том числе вырубки	всего	преобладающие категории	
СССР:	61,1	12,3	0,9	26,6		34,6
европейская часть	77,9	5,5	2,4	16,6		33,4
азиатская часть	58,8	13,8	0,6	27,4		35,0
РСФСР:	62,8	11,5	0,9	25,7		42,8
Прибалтийский район	78,7	7,9	0,7	13,4	Болота, сенокосы, дороги	16,3
Северо-Западный район	71,4	4,1	2,8	24,5	Болота, воды, овраги	51,1
Центральный район	88,1	5,8	1,5	6,1	Болота, сенокосы, дороги	37,5
Волго-Вятский район	86,6	9,5	2,3	3,9	То же	46,8
Центрально-Черноземный район	83,6	9,7	1,4	6,7	Болота, сенокосы, овраги	9,3
Поволжский район	83,6	7,5	1,7	8,9	Овраги, сенокосы, пески	14,8
Северо-Кавказский район	80,3	7,4	0,7	12,3	Крутые склоны, пастбища, пески	10,8
Уральский район	82,5	6,4	3,3	11,1	Болота, сенокосы, воды, крутые склоны	42,8
Западно-Сибирский район	56,8	6,6	0,8	36,6	Болота, воды, овраги	34,7
Восточно-Сибирский район	76,2	7,9	0,7	15,9	Болота, крутые склоны, пески, воды	55,0
Дальневосточный район	50,9	17,5	0,4	31,6	Крутые склоны, болота, воды	41,9
Украинская ССР	84,1	8,2	0,8	7,7	Болота, овраги, сенокосы	14,3
Белорусская ССР	85,9	5,3	1,5	8,8	Болота, сенокосы, дороги	34,0
Узбекская ССР	22,9	49,0	1,6	28,1	Пастбища, каменистые россыпи	2,7
Казахская ССР	41,8	33,3	1,6	24,9	Пастбища, пески, каменистые россыпи	3,3
Грузинская ССР	87,8	5,0	0,1	7,2	Пастбища, крутые склоны	37,5
Азербайджанская ССР	79,6	10,0	0,1	10,4	То же	11,0
Литовская ССР	84,8	5,5	0,9	9,7	Болота, пастбища	26,4
Молдавская ССР	78,9	13,8	1,9	7,3	Овраги	8,0
Латвийская ССР	80,3	4,7	1,7	15,0	Болота, сенокосы	38,3
Киргизская ССР	24,6	13,0	0,4	62,4	Крутые склоны, пастбища	3,3

Продолжение

Союзная республика и экономический район	Структура земель лесного фонда					Лесистость
	Занято лесонасаждениями	Лесные земли без лесонасаждений		Сопутствующие земли в лесном фонде, составляющие единый комплекс с лесами		
		всего	в том числе вырубки	всего	преобладающие категории	
Таджикская ССР	22,2	29,2	—	48,6	Крутые склоны, пастбища, пески	2,9
Армянская ССР	66,8	18,1	—	15,1	Крутые склоны, пастбища	9,9
Туркменская ССР	35,8	54,0	—	10,2	Пастбища, крутые склоны	6,6
Эстонская ССР	72,4	5,9	1,3	21,7	Болота, сенокосы, канавы	36,1

воды свои горные источники, с тем чтобы в период дождей эти источники могли изливать на равнину тем более бешеные потоки»[1].

2. Народнохозяйственное значение лесных ресурсов

Роль лесов не исчерпывается их общегеографическим значением как основного аккумулятора и носителя биоэнергии. Народнохозяйственное значение лесов определяется также их ресурсами. Однако под лесными ресурсами нельзя понимать только сырье, которое может быть получено в лесах, т. е. древесину, лекарственно-техническое сырье, пищевые продукты, древесную зелень и т. п.

К лесным ресурсам относят и социально-защитные функции лесов. Эти функции с высоким эффектом используются для удовлетворения потребностей людей. Однако в век стремительного технического прогресса эти свойства леса уже не могут быть «невесомыми полезностями». Критерии их оценки еще не определены, однако нет сомнения в том, что стоимость сырьевых ресурсов с 1 га леса не следует противопоставлять его защитной роли. Делаются попытки выразить в деньгах защитную роль леса. Так, в ФРГ стоимость социально-защитных функций лесов, например, определена в 53 млрд. марок, при стоимости

[1] **Маркс К. и Энгельс Ф.** Соч. Изд. 2-е, т. 20. М., Политиздат, 1961, с. 496.

продукции из древесины (наиболее массового лесного сырья) в 17 млрд. марок [24]. В Великобритании и ряде районов США несырьевые ресурсы лесов в общей стоимости лесных ресурсов составляют, по расчетам, еще более высокую долю. Следовательно, социально-защитные функции лесов являются важным видом лесных ресурсов, а значение лесов в народном хозяйстве определяется суммой их сырьевых и несырьевых ресурсов.

Прямая оценка несырьевых ресурсов лесов — задача сложная, поэтому чаще всего в настоящее время такие оценки даются косвенным путем. При этом необходимо учитывать, что ценность социально-защитных функций лесов зависит от очень многих причин. По самой своей природе лес является сложной экосистемой, находящейся в динамическом равновесии с окружающей средой. Значение и ценность несырьевых ресурсов леса определяются как качественными характеристиками самих лесов, так и состоянием и процессами, протекающими на той или иной территории под влиянием естественных или вызванных хозяйственной деятельностью человека причин.

Уровень воздействия хозяйственной деятельности человека пропорционален степени населенности территории. Важнейшим естественным фактором, определяющим значимость социально-защитных функций лесов, является степень устойчивости природных комплексов того или иного района, зависящая от климатических условий, рельефа местности и иных причин. Это требует соответствующего разделения лесов по народнохозяйственному назначению.

Забота о выявлении разнообразных ресурсов лесов СССР в целях их сохранения и наиболее правильного и полного использования в интересах всего населения страны проявлялась с первых дней установления Советской власти.

В специальном декрете, изданном ВЦИК в мае 1918 г., за подписью В. И. Ленина написано: «...На Центральную власть Советской Республики возлагается обязанность обеспечить:

а) непрерывность лесовозобновления в стране и

б) непрерывность удовлетворения общегосударственных и общенародных лесных потребностей» [1].

В. И. Ленин указывал на необходимость правильного ведения хозяйства в лесах:

«Для того чтобы охранить источники нашего сырья, мы должны добиться выполнения и соблюдения научно-техниче-

---

[1] **Решения** партии и правительства по хозяйственным вопросам, т. 1. М., Политиздат, 1967, с. 76.

ских правил. Например ... надо предусмотреть, чтобы правильно велось лесное хозяйство»[1].

Ленинские идеи сбережения лесных ресурсов в целях удовлетворения потребностей в них народного хозяйства нашли выражение в последующих постановлениях КПСС и законодательных актах Советского правительства.

В 1936 г. была выделена водоохранная зона, куда вошли леса малолесных южных, западных и центральных районов европейской части страны. В этих районах был осуществлен большой план лесовосстановительных работ, а рубка леса была строго ограничена размерами среднего прироста древесины.

В этот же период были выделены запретные лесные полосы различной ширины (от 3 до 20 км) вдоль основных рек европейской части СССР и важнейших их притоков. В этих полосах рубка леса была запрещена.

В 1943 г. в период Великой Отечественной войны СНК СССР было принято важнейшее решение о разделении государственного лесного фонда СССР на три группы с разным режимом лесопользования. В соответствии с этим решением:

В первую группу были включены государственные заповедники, курортные, поле-, почвозащитные, водоохранные леса, леса зеленых зон вокруг городов, промышленных центров и крупных населенных пунктов, а также другие особо ценные лесные массивы. В этих лесах рубки главного пользования были запрещены. В дальнейшем в состав лесов I группы были включены запретные полосы вдоль рек и вокруг водоемов, защитные полосы вдоль дорог, орехопромысловые зоны, защитные полосы притундровых лесов.

Ко второй группе отнесены леса, расположенные в республиках Прибалтики, на Украине, в Белоруссии, в южных, центральных и западных областях европейской части РСФСР, в Поволжье, на Среднем и Южном Урале, Северном Кавказе, в Узбекской, Таджикской, Туркменской ССР, частично в Казахской ССР, а также в степных районах Алтайского края и Сибири. Главное пользование в этих лесах ограничивалось величиной годичного среднего прироста насаждений.

К третьей группе отнесены леса, в которых производятся промышленные лесозаготовки для удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине.

Таким образом, классификация лесов по народнохозяйственному значению является формой организации лесного фонда,

---

[1] **Ленин В. И.** Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 43, с. 174.

характеризующей соотношение значимости их сырьевых и несырьевых ресурсов. Она отражает как степень влияния хозяйственной деятельности человека на леса, так и специфику природных условий того или иного района и потребность общества в лесах для стабилизации природных процессов (табл. 3).

Приведенные данные четко выражают взаимосвязь между распределением лесов на группы, степенью заселенности территории и устойчивостью экологических систем того или иного района. Наименее устойчивыми и вместе с тем наиболее чувствительными для любого рода воздействий являются природные комплексы в горных, пустынных и полупустынных районах. Здесь основная ценность лесов заключается не в древесине, а в их стабилизирующем воздействии на ход природных процессов. С уменьшением лесистости территорий защитное значение лесов в этих условиях особенно резко возрастает. В связи с этим леса здесь на большой части их площади отнесены к I группе (Азербайджанская, Киргизская, Армянская, Грузинская, Казахская ССР, Северо-Кавказский экономический район РСФСР и т. д.). При высокой заселенности территорий даже в благоприятных естественно-географических условиях необходимо обеспечивать не только эффективную эксплуатацию древесных ресурсов, но и сохранение защитных свойств лесов для создания благоприятных условий для отдыха людей. Это определяет преобладание лесов II группы в Центральном, Волго-Вятском районах РСФСР, Украинской, Белорусской, Литовской, Латвийской, Эстонской ССР.

Вместе с тем распределение лесов по группам четко характеризует их многогранную роль в народном хозяйстве. Леса в народном хозяйстве являются источником получения древесины и других многочисленных видов ресурсов: лекарственного и технического сырья, живицы, грибов, ягод, плодов, древесной зелени, смол и бальзамов, дичи и зверей; кроме того, они используются для выпаса скота, заготовки сена и многих других целей. Вместе с тем леса являются важнейшим средством стабилизации природных процессов, создания благоприятных условий в биосфере и в связи с этим используются для защиты рек и водоемов, путей транспорта, полей, населения, любых хозяйственных объектов от неблагоприятных воздействий природы и хозяйственной деятельности человека, а также для создания комфортабельных условий его жизни. Социально-защитная роль лесов по существу является всеобъемлющей. Нет ни одной отрасли народного хозяйства, которая не нуждалась бы в несырьевых ресурсах лесов, по крайней мере так же, как и

3. Заселенность территории, естественно-географические условия и деление лесов по народнохозяйственному значению [II 55, 66]

Союзная республика и экономический район	Численность населения на 1 км², территории, чел.		Особенности естественно-географических условий	Деление общей площади лесного фонда на группы, %		
	всего	в том числе городского		III	II	I
СССР:	10,51	5,71		77,3	6,9	15,8
европейская часть	32,10	17,75		46,0	27,1	26,9
азиатская часть	3,32	1,70		84,2	2,5	13,3
РСФСР:	7,47	4,49		80,1	5,8	14,1
Прибалтийский район	46,20	32,3	Благоприятные, равнина	—	43,8	56,2
Северо-Западный район	7,05	5,13	В северной части суровые, высокая заболоченность, в основном равнина	68,7	11,1	20,2
Центральный район	55,15	37,62	Благоприятные, равнина	9,3	54,6	36,1
Волго-Вятский район	31,54	15,73	Относительно благоприятные, на севере более суровые, равнина	34,4	45,3	20,3
Центрально-Черноземный район	47,49	16,97	Благоприятные, но характерны развитие эрозионных процессов и низкая лесистость	—	24,8	75,2
Поволжский район	26,18	14,13	Благоприятные, в основном равнина. Имеются горные части, низкая лесистость	27,0	33,4	39,6
Северо-Кавказский район	38,49	18,96	Преимущественно горный район, подвержен эрозии, низкая лесистость	—	31,4	68,6
Уральский район	22,42	15,30	Преимущественно горный район, на севере суровые климатические условия	42,5	38,2	19,3
Западно-Сибирский район	4,96	2,94	Высокая заболоченность, на юге горы, относительно неблагоприятные условия	85,0	2,9	12,1
Восточно-Сибирский район	1,75	1,05	Суровые, преобладание гор	81,1	3,8	15,1
Дальневосточный район	0,91	0,67	Крайне суровые, преобладание гор	89,0	0,9	10,1
Украинская ССР	76,10	40,28	Благоприятные, часть территории горная, лесистость низкая	—	56,8	43,2

Союзная республика и экономический район	Численность населения на 1 км², территории, чел.		Особенности естественно-географических условий	Деление общей площади лесного фонда на группы, %		
	всего	в том числе городского		III	II	I
Белорусская ССР	42,04	17,06	Относительно благоприятные, равнина, распространены болота	—	71,3	28,7
Узбекская ССР	24,21	8,59	Преимущественно пустыни, полупустыни, горные районы, крайне низкая лесистость	—	51,8	48,2
Казахская ССР	4,57	2,22	Пустыни, полупустыни, сухие степи, горы, крайне низкая лесистость	15,6	7,1	77,3
Грузинская ССР	65,87	31,44	Горный рельеф	—	2,2	97,8
Азербайджанская ССР	55,20	27,84	Горный рельеф, сухой климат, низкая лесистость	—	—	100,0
Литовская ССР	46,55	21,25	Относительно благоприятные, равнина	—	59,0	41,0
Молдавская ССР	100,74	29,00	Благоприятные, но развита эрозия, низкая лесистость	—	24,6	75,4
Латвийская ССР	35,70	22,31	Относительно благоприятные, равнина	—	46,6	53,4
Киргизская ССР	13,88	5,35	Район горный, крайне низкая лесистость	—	—	100,0
Таджикская ССР	18,56	6,78	Пустыни, полупустыни и сухие степи, крайне низкая лесистость	—	4,2	95,8
Армянская ССР	75,10	41,67	Горный район, сухой климат, низкая лесистость	—	—	100,0
Туркменская ССР	4,03	1,99	Пустыни, полупустыни, горы, низкая лесистость	—	32,3	67,7
Эстонская ССР	28,76	18,13	Относительно благоприятные, равнина, много болот	—	76,0	24,0

868091

ВОЛОГОДСКАЯ областная библиотека

в сырьевых. Максимальное получение их обеспечивается научно обоснованной системой рубок, лесовосстановления и многими другими мерами.

3. Горные леса СССР

Особое значение в лесном фонде СССР имеют горные леса. Весь ход природных процессов в горных районах резко отличен от равнинных. Горный рельеф предопределяет специфику геологии и почвообразования, водного стока и др.

В горных условиях с наиболее разрушительной силой проявляется воздействие стихийных сил природы при нарушениях их сложившегося равновесия, да и само это равновесие отличается очень низкой устойчивостью [12].

Горные леса произрастают в различных районах страны. В РСФСР они расположены в пределах европейской части: в Северо-Западном экономическом районе — в Мурманской обл. и Коми АССР; в Поволжском экономическом районе — в Башкирской АССР; в Северо-Кавказском экономическом районе — в Краснодарском и Ставропольском краях, а также в Дагестанской, Кабардино-Балкарской, Северо-Осетинской и Чечено-Ингушской АССР; в Уральском экономическом районе — в Пермской, Свердловской и Челябинской обл. В азиатской части РСФСР горные леса имеются: в Западно-Сибирском экономическом районе — в Алтайском крае, а также в Кемеровской, Новосибирской и Тюменской обл.; в Восточно-Сибирском экономическом районе — в Красноярском крае, Иркутской и Читинской обл., Бурятской и Тувинской АССР; в Дальневосточном экономическом районе — в Приморском и Хабаровском краях, Амурской, Камчатской, Магаданской и Сахалинской обл., а также в Якутской АССР. В Украинской ССР горные леса имеются в Ивано-Франковской, Черновицкой, Закарпатской, Львовской и Крымской обл. В Казахской ССР эти леса размещены в Алма-Атинской, Восточно-Казахстанской, Семипалатинской и Джамбулской обл. В Узбекской ССР горные леса размещены в Ташкентской, Сырдарьинской, Самаркандской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской обл. В Туркменской ССР они расположены в Ашхабадской, Марыйской, Чарджоуской обл. [31]. В Таджикской, Киргизской, Азербайджанской, Грузинской, Армянской ССР горные леса занимают большой процент территории.

Обычная для равнинных условий широтная зональность, характеризующая основные закономерности природных процессов, в горах сменяется вертикальной зональностью. Это, однако,

не означает простой смены территориального размещения закономерностей. В горах широтные закономерности сочетаются с вертикальными. Такое сочетание резко усложняет характер взаимодействия всех компонентов природных комплексов. Неустойчивость природных процессов, разрушительные последствия нарушения сложившегося равновесия, крайне узкие диапазоны условий, в пределах которых сохраняется равновесие природных процессов,— все это характеризует горные районы как природные зоны, где должно уделяться особое внимание вопросам охраны природы. В связи с этим необходимо осуществлять хозяйственную деятельность в горных лесах методами, согласованными с требованиями охраны природы. Нарушение этих требований в горных районах недопустимо, так как оно приводит к серьезным отрицательным последствиям.

Удельный вес горных лесов в составе государственного лесного фонда характеризуется данными табл. 4.

Так же как и равнинные, горные леса СССР делятся на три группы. Из их общего количества к лесам I группы отнесено 14,2% общей площади лесного фонда и к лесам II группы — 4,8%. Преобладают в горных районах леса III группы — они составляют более $^4/_5$ всей их площади. По мере вовлечения горных лесов в эксплуатацию и хозяйственного освоения территорий, на которых они расположены, дальнейшее упорядочение распределения горных лесов по народнохозяйственному назна-

4. Удельный вес горных лесов в составе гослесфонда, по общей и покрытой лесом площади, % [55]

Союзная республика и экономический район	Общая площадь	Покрытая лесом площадь	Союзная республика и экономический район	Общая площадь	Покрытая лесом площадь
СССР:	39	36	Восточно-Сибирский район	40	39
европейская часть	12	13	Дальневосточный район	59	56
азиатская »	45	43	Украинская ССР	22	23
РСФСР:	40	37	Казахская ССР	22	21
европейская часть	10	11	Узбекская ССР	22	10
азиатская »	45	43	Грузинская ССР	96	98
Северо-Западный район	3	2	Азербайджанская ССР	83	87
Поволжский район	41	42	Киргизская ССР	100	100
Северо-Кавказский район	79	85	Таджикская ССР	95	92
Уральский район	27	28	Армянская ССР	100	100
Западно-Сибирский район	7	9	Туркменская ССР	9	5

чению будет продолжаться. В горных лесах будет увеличен удельный вес лесов I и II группы за счет сокращения лесов III группы. Это необходимое условие научной организации хозяйства в горных лесах.

4. Деление лесов на группы — принципиальная основа комплексного использования лесных ресурсов

Приведенные данные о соотношении в распределении лесов на группы по отдельным районах страны соответствуют основным их функциям, установленным в Основах лесного законодательства Союза ССР и союзных республик [58]. Согласно Ст. 11 указанных Основ лесное хозяйство ведется на основе современных достижений науки и техники, государственных планов развития народного хозяйства и единой технической политики, дифференцированно в зависимости от народнохозяйственного значения лесов и природных условий. Согласно Ст. 15 этих же Основ в соответствии с народнохозяйственным значением устанавливается деление лесов на три группы. Леса государственного значения разделяются на первую, вторую и третью группы.

К первой группе относятся леса государственного значения и колхозные леса, выполняющие преимущественно следующие функции:

водоохранные (запретные полосы лесов вдоль рек, вокруг озер, водохранилищ и других водных объектов, включая запретные полосы, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб);

защитные (леса противоэрозионные, государственные защитные лесные полосы, ленточные боры, степные колки и байрачные леса, защитные полосы вдоль железных и автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения, особо ценные массивы);

санитарно-гигиенические и оздоровительные (городские леса, леса зеленых зон городов и других населенных пунктов, промышленных комплексов и отдельных предприятий, леса зон санитарной охраны источников водоснабжения и округов санитарной охраны курортов).

К первой группе относятся леса заповедников, национальных и природных парков, заповедные участки леса, имеющие научное или историческое значение, природные памятники, лесопарки, леса орехопромысловых зон, лесоплодовые насаждения.

К первой группе лесов относятся также притундровые и субальпийские леса.

В лесах первой и второй группы и в горных лесах всех групп могут быть выделены особо защитные участки с ограниченным режимом лесопользования. В особо защитных участках леса может быть полностью или частично запрещено применение сплошнолесосечных рубок, а в необходимых случаях также применение других способов рубок главного пользования. Перевод лесов из одной группы в другую в связи со строительством крупных народнохозяйственных объектов осуществляется до начала строительства объекта. Рубка леса в горных лесах ведется с учетом их свойств и важных особенностей.

В лесах первой группы проводятся рубки промежуточного пользования в порядке, определяемом Советом Министров СССР, рубки главного пользования (лесовосстановительные рубки) способами, направленными на улучшение лесной среды, состояния древостоев, водоохранных, защитных и других свойств лесов и на своевременное и рациональное использование спелой древесины.

В запретных полосах лесов, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, проводятся рубки ухода за лесом и санитарные рубки и допускаются в порядке, определяемом Советом Министров СССР, выборочные рубки леса.

Ко второй группе лесов относятся леса в районах с высокой плотностью населения и развитой сетью транспортных путей, имеющие защитное и ограниченное эксплуатационное значение, а также леса с недостаточными лесосырьевыми ресурсами, для сохранения защитных функций которых, непрерывности и неистощительности пользования ими требуется более строгий режим ведения лесопользования. Ко второй группе лесов относятся все колхозные леса, не вошедшие в состав первой группы.

В лесах второй группы проводятся рубки главного и промежуточного пользования способами, направленными на восстановление лесов хозяйственно ценными древесными породами, сохранение защитных и водоохранных свойств лесов и позволяющими при этом вести их эффективную эксплуатацию.

К третьей группе лесов относятся леса многолесных районов, имеющие преимущественно эксплуатационное значение и предназначенные для непрерывного удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине без ущерба для защитных свойств этих лесов.

В лесах третьей группы проводятся рубки всех видов способами, направленными на эффективную эксплуатацию лесов и способствующими восстановлению их хозяйственно ценными древесными породами.

Тем самым Основами лесного законодательства определены не только принципы деления лесов на группы, но и режим лесопользования в них, характеризуемый в первую очередь местом того или иного вида пользования лесными ресурсами в их общей системной взаимосвязи. Как уже отмечалось, лесные ресурсы могут быть сырьевыми и несырьевыми. В соответствии с Основами в лесах I группы ведущее место занимает использование несырьевых ресурсов леса, т. е. тех социально-защитных его функций, которые обеспечивают создание благоприятных условий в биосфере. В лесах II группы использование сырьевых и несырьевых ресурсов равнозначно, а в лесах III группы ведущее место занимает использование сырьевых ресурсов и, конечно, наиболее массового их вида — древесины.

Леса I группы выделяются строго по целевому назначению. Их целевое назначение определяется соответствующими категориями.

Курортные леса вокруг курортов, санаториев и лечебно-профилактических учреждений выделяют с целью создания благоприятных условий для лечения и отдыха людей.

Леса зеленых зон вокруг городов и населенных пунктов защищают города и рабочие поселки от неблагоприятных климатических условий, смягчают климат в городах и вблизи них, очищают воздушный бассейн от вредных примесей, обогащают его ионизированным кислородом, поглощают пыль, снижают шумовое засорение среды, выделяют фитонциды и служат местом массового отдыха трудящихся.

Защитные полосы вдоль железных и автомобильных дорог обеспечивают защиту дорог от снежных и песчаных заносов, эрозионных воздействий воды и ветра, снижают воздействие сопротивления воздуха движению транспорта, способствуя повышению его скорости.

Поле- и почвозащитные леса защищают почву от ветровой и водной эрозии, предохраняют сельскохозяйственные угодья от иссушающих ветров (суховеев), пыльных и черных бурь, обеспечивают снегозадержание и накопление влаги в целях получения устойчивых и высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

Леса запретных полос вдоль рек, вокруг озер и других водоемов выполняют эффективную роль по защите рек и водоемов от заиления и разрушения берегов. Они задерживают твердые выносы и сохраняют чистоту воды, что особенно важно в местах, где вода используется для питья. Леса вдоль нерестовых рек создают благоприятные условия для нереста ценных видов рыб.

Орехопромысловые зоны включают кедровые леса, где производится длительное, в первую очередь прижизненное использование ресурсов кедровой тайги: заготовка ореха, пушной промысел, сбор ягод, грибов и лекарственных трав.

Защитные полосы притундровых лесов выделены для защиты от неблагоприятного климатического воздействия тундры на более южные районы. Кроме того, они являются основной кормовой базой оленеводства и местом промысловой охоты.

5. Распределение площади лесов на группы и категории защитности и использования, % [66]

Группа лесов, категория защитности и использование	СССР	В том числе	
		европейская часть	азиатская часть
I группа	15,8	4,9	10,9
Зеленые зоны:	1,5	1,1	0,4
в том числе лесохозяйственная часть	1,1	0,8	0,3
Полезащитные и почвозащитные леса	1,8	0,7	1,1
Курортные леса	<0,1	<0,1	<0,1
Запретные полосы вдоль рек, вокруг озер и других водоемов	5,8	1,3	4,5
в том числе полосы вдоль нерестовых рек	2,6	0,3	2,3
Защитные полосы вдоль дорог	0,4	0,3	0,1
Орехопромысловые зоны	1,1	—	1,1
Защитные полосы притундровых лесов	4,3	1,0	3,3
Защитно-эксплуатационные леса	0,1	0,1	—
Прочие леса первой группы	0,8	0,3	0,5
II группа	6,9	4,9	2,0
Эксплуатируемые леса	6,2	4,7	1,5
Специальные зоны и полосы	0,2	0,1	0,1
Недоступные леса	0,1	—	0,1
Полосы вдоль нерестовых рек, вокруг нерестовых озер, рыбоводных заводов и хозяйств	<0,1	—	<0,1
Другие неэксплуатируемые леса	0,4	0,1	0,3
III группа	77,3	8,4	68,9
Эксплуатируемые леса	34,7	8,1	26,6
Специальные зоны и полосы	0,9	<0,1	0,9
Резервные леса	31,9	—	31,9
Полосы вдоль нерестовых рек, вокруг нерестовых озер, рыбоводных заводов и хозяйств	0,5	0,2	0,3
Недоступные и неэксплуатируемые леса	9,3	0,1	9,2
Всего	100,0	18,2	81,8

В категорию «прочие леса первой группы» входят особо ценные лесные массивы, памятники природы, заповедники и заказники.

На хозяйственные категории делятся также леса II и III групп. В составе II группы выделяются эксплуатируемые леса, леса, недоступные для эксплуатации, а также специальные зоны и полосы. В составе III группы, кроме этих категорий, выделяются резервные леса, эксплуатация которых не намечается в ближайшие 20 лет. Соотношение площади категорий лесов в составе групп лесов приведено в табл. 5.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что делением лесов на группы в СССР осуществляется принцип комплексного использования лесов в интересах всего народа.

5. Породный состав лесов СССР

Качество лесов с точки зрения оценки их социально-защитных функций и сырьевых ресурсов в значительной мере определяется породным составом лесов. В хозяйственном отношении наибольшую ценность представляют леса с преобладанием в составе древостоев хвойных пород. Они более долговечны, чем лиственные породы; оказываемое ими воздействие на окружающую среду, как правило, более эффективно. Эти леса дают древесину более высокого качества. Большой потребительской ценностью отличаются и другие виды ресурсов, присущие хвойным лесам: их животный мир, грибы, ягоды, живица и др. Однако далеко не всегда преобладание хвойных пород является желательным. В ряде случаев приходится отдавать предпочтение лиственным древесным породам. Ориентация только на хвойные породы без учета условий местопроизрастания ведет к созданию монокультур, менее устойчивых биологически, и природных комплексов, более бедных по составу, обладающих меньшей способностью к сопротивлению гетерогенным воздействиям, повышенной пожарной опасностью и рядом других отрицательных свойств. Поэтому, связывая повышение ценности лесов с увеличением в них хвойных насаждений, необходимо разумно сочетать хвойные породы с лиственными.

В настоящее время насаждения с преобладанием хвойных пород в лесах СССР, находящихся в ведении Гослесхоза СССР, занимают площадь около 520 млн. га. Ведущее место среди них занимают лиственничники, 269 млн. га, сосняки — 115 млн. га и ельники — 81 млн. га. Значительные площади заняты также насаждениями с преобладанием кедра — более 39 млн. га.

Твердолиственные древесные породы преобладают на площади 30 млн га, главным образом в районах Северного Кавказа, Закавказья, Дальнего Востока и на Украине. Среди этих насаждений почти на 10 млн. га преобладает дуб и на 2,5 млн. га бук.

Довольно широко распространены насаждения с преобладанием мягколиственных пород. Они занимают около 113 млн. га, в том числе березняки почти 87 млн. га и осинники 19 млн. га. Более 47 млн. га занято насаждениями с преобладанием остальных древесных и кустарниковых пород, среди которых важное значение имеют: тальники, обладающие высокими берегозащитными свойствами; заросли кедрового стланика, закрепляющие обрывы и осыпи верхних частей горных склонов и являющиеся кормовыми угодьями многих видов животных; ерники (заросли кустарниковой березы) — имеющие важное защитное значение на границе леса и тундры; разнообразные древесные и кустарниковые породы, такие, как фисташка, миндаль, алыча, груша, рябина, лещина, облепиха и многие другие, дающие ценные пищевые ресурсы и лекарственно-технические продукты.

Породный состав лесов страны подчиняется определенным географическим закономерностям и испытывает на себе воздействие хозяйственной деятельности человека. Следствием этого являются существенные различия в породном составе лесов азиатской и европейской частей страны. Наиболее сильное воздействие хозяйственной деятельности человека испытали леса европейской части страны, где в годы развития капитализма безжалостно вырубали ценные хвойные леса на больших площадях без какого-либо хозяйственного регулирования. В связи с этим здесь накопились массивы менее ценных мягколиственных лесов.

Разница в породном составе лесов европейской и азиатской части страны характеризуется данными табл. 6.

Определенные расхождения имеются и в породном составе по группам лесов (табл. 7).

В европейской части страны удельный вес хвойных насаждений в лесном фонде значительно ниже, чем в азиатской. Более $^1/_3$ площади лесов здесь представлено лиственными древостоями. В отдельных областях лиственные насаждения преобладают. Хвойные насаждения в этой части страны представлены сосной и елью. Среди твердолиственных насаждений преобладают ценнейшие древесные породы — дуб и бук.

В азиатской части СССР преобладают хвойные насаждения. Основной хвойной породой здесь является лиственница. Удельный вес твердолиственных и мягколиственных насаждений

6. Распределение покрытой лесом площади европейской и азиатской части СССР по древесным породам, %

Древесная порода	Распределение	
	Европейская часть	Азиатская часть
Хвойные:	63,5	74,2
сосна	29,7	12,6
ель	32,5	5,7
лиственница	0,3	48,3
кедр	0,4	7,0
Твердолиственные:	7,4	3,4
дуб	4,6	0,5
бук	1,6	—
Мягколиственные:	29,1	14,0
береза	20,3	10,1
осина	5,5	1,9
Остальные древесные породы и кустарники	0,3	8,4

7. Распределение покрытой лесом площади по группам лесов (III—I) и древесным породам, %

Древесная порода	Распределение					
	Европейская часть			Азиатская часть		
	III	II	I	III	II	I
Хвойные:	76,8	49,9	52,7	80,3	61,3	69,9
сосна	28,7	32,5	30,2	13,0	24,5	12,6
ель	46,8	16,4	20,3	5,9	1,9	7,5
лиственница	0,3	0,1	0,3	52,3	27,6	32,8
кедр	0,3	0,1	1,0	6,6	3,6	13,8
Твердолиственные:	0,6	8,6	19,0	1,4	7,7	5,5
дуб	0,3	6,2	10,8	0,3	3,2	1,4
бук	—	1,4	5,1	—	—	—
Мягколиственные:	22,5	41,4	27,1	12,5	23,7	14,6
береза	18,1	26,1	17,9	10,3	16,9	10,8
осина	3,7	9,7	4,6	1,9	5,8	2,2
Итого основных лесообразующих пород	99,9	99,9	98,8	94,2	92,7	90,0
Остальные древесные породы и кустарники	0,1	0,1	1,2	5,8	7,3	10,0

в составе лесного фонда здесь вдвое ниже, чем в европейской части.

Различие в породном составе групп лесов в основном заключается в том, что леса III группы являются наиболее ценными в эксплуатационном отношении. Удельный вес хвойных насаждений в них в 1,2—1,5 раза выше, чем в лесах II и I групп. В лесах I группы удельный вес насаждений, составляемых древесными породами и кустарниками, древесина которых не имеет эксплуатационной ценности, высок по сравнению с лесами

8. Распределение покрытой лесом площади горных лесов по основным преобладающим породам, %

Союзная республика и экономический район	Хвойные				Твердолиственные			Мягколиственные и прочие древесные породы, тальники и кустарники
	всего	в том числе			всего	в том числе		
		сосна	ель, пихта	лиственница		дуб высокоствольный	бук	
СССР:	70,5	6,6	12,4	43,2	5,9	1,3	1,0	23,6
европейская часть	40,1	11,7	27,2	0,5	27,7	4,1	13,0	32,2
азиатская часть	73,0	6,2	11,2	47,2	4,0	1,1	—	23,0
РСФСР:	71,5	6,7	12,0	44,6	4,8	1,2	0,3	23,7
Северо-Западный район	88,4	2,0	83,5	3,0	—	—	—	11,5
Поволжский район	23,2	14,2	8,3	0,7	13,8	0,3	—	63,0
Северо-Кавказский район	9,8	6,9	2,9	—	70,8	13,4	26,6	19,4
Уральский район	61,3	19,5	39,0	0,5	0,5	0,2	—	38,2
Западно-Сибирский район	68,2	1,5	40,7	12,0	—	—	—	31,8
Восточно-Сибирский район	80,0	11,4	6,9	45,5	—	—	—	20,0
Дальневосточный район	60,2	2,8	12,1	51,2	7,1	1,9	—	23,7
Украинская ССР	48,7	2,5	45,8	0,1	49,4	3,4	32,8	1,9
Казахская ССР	50,2	5,2	33,0	9,5	0,2	—	—	49,6
Узбекская ССР	67,4	—	—	—	2,4	—	—	30,2
Грузинская ССР	19,1	3,7	15,4	—	67,8	6,5	50,0	13,1
Азербайджанская ССР	—	—	—	—	93,4	24,0	36,2	6,6
Киргизская ССР	34,4	0,4	17,8	0,2	6,0	—	—	59,6
Таджикская ССР	42,5	—	—	—	15,5	—	—	42,0
Армянская ССР	1,4	0,8	—	—	90,6	24,0	35,0	8,0
Туркменская ССР	55,0	—	—	—	8,1	—	—	36,9

других групп. Леса I группы в основном используются как защитные. По породному составу леса I и II групп довольно близки между собой. Это является следствием того, что в состав лесов I группы в первую очередь относились наиболее истощенные массивы, ценность которых теперь постепенно восстанавливается.

Значительно отличаются породным составом горные леса страны, особенно в европейской части СССР. Если в целом в этой зоне твердолиственными породами занято немногим более 7% покрытой лесом площади, то в горных районах их удельный вес достигает почти 28%. Практически все буковые насаждения, являющиеся источником получения ценнейшей древесины, широко используемой в мебельной промышленности, сосредоточены в горных лесах. В то же время горные леса европейской части страны бедны сосновыми насаждениями, по сравнению с равнинными. Значительно ниже в них и удельный вес хвойных насаждений. Преобладающие лесные формации в горных районах европейской части СССР слагаются из твердолиственных и мягколиственных древесных пород, причем среди хвойных насаждений абсолютное преобладание имеют ельники. Особенно много ельников в горных лесах Северо-Западного экономического района РСФСР, Украинской ССР. Меньше, чем в равнинных лесах, и удельный вес хвойных насаждений в горных районах азиатской части страны, где в их составе преобладает лиственница. Среди других хвойных пород здесь на значительных площадях преобладает кедр и елово-пихтовые насаждения. Участие сосны в формировании лесов здесь невелико и значительно (в 2—3 раза) меньше, чем на равнине. Породный состав горных лесов СССР показан в табл. 8.

6. Основные показатели производительности лесов

Характеристика лесов СССР по производительности приведена в табл. 9.

Производительность лесов СССР в различных районах страны колеблется в очень широких пределах. Усилиями лесоводов производительность лесов была повышена в районах интенсивного ведения лесного хозяйства: в Прибалтийском, Центральном, Волго-Вятском, Центрально-Черноземном районах РСФСР, в Украинской, Белорусской, Литовской, Молдавской, Эстонской ССР. В Латвийской ССР низкобонитетные насаждения устранены полностью. Однако даже в этих районах еще имеются значительные резервы для повышения производительности лесов. Наиболее низкая производительность в лесах Се-

9. Производительность лесов СССР *

Союзная республика и экономический район	Распределение площади лесонасаждений, %								
	Высокобонитетные			Среднебонитетные			Низкобонитетные		
	высокополнотные	среднеполнотные	низкополнотные	высокополнотные	среднеполнотные	низкополнотные	высокополнотные	среднеполнотные	низкополнотные
СССР:	6,1	4,1	0,6	20,4	41,4	8,0	2,5	12,2	4,7
европейская часть	19,4	8,7	0,3	26,5	31,4	2,2	2,1	8,0	1,4
азиатская часть	2,2	2,7	0,7	8,5	44,3	9,7	2,6	13,4	5,7
РСФСР:	5,4	3,5	0,4	20,6	42,0	7,9	2,6	12,7	4,9
Прибалтийский район	53,6	25,3	2,0	12,6	5,6	0,4	0,3	0,2	<0,1
Северо-Западный район	4,3	2,3	0,1	28,1	40,8	3,2	3,3	15,2	2,7
Центральный район	54,7	22,8	0,7	12,8	7,8	0,5	0,4	0,3	<0,1
Волго-Вятский район	41,0	15,7	0,5	24,4	15,5	0,8	1,1	1,0	<0,1
Центрально-Черноземный район	51,1	15,7	0,5	18,7	12,2	0,5	<0,1	1,2	0,1
Поволжский район	27,6	11,3	0,6	31,3	27,0	1,7	0,2	0,3	<0,1
Северо-Кавказский район	23,9	19,0	0,8	23,4	27,6	2,0	1,2	1,7	0,4
Уральский район	15,5	9,0	0,4	35,1	34,4	1,5	1,9	2,1	0,1
Западно-Сибирский район	5,4	5,5	0,7	16,5	47,0	6,8	3,7	12,3	2,1
Восточно-Сибирский район	2,4	2,2	0,3	25,8	47,7	5,7	0,8	11,7	3,4
Дальневосточный район	0,8	1,5	0,4	13,0	41,0	13,9	4,1	16,0	9,3
Украинская ССР	62,1	16,3	0,4	12,6	6,9	0,4	0,8	0,5	<0,1
Белорусская ССР	44,0	20,9	0,6	19,4	12,5	0,5	1,0	1,0	0,1
Узбекская ССР	6,3	8,9	5,2	11,5	33,1	32,9	0,6	0,8	0,7
Казахская ССР	5,6	15,6	9,2	10,2	31,7	19,9	0,2	0,5	7,1
Грузинская ССР	4,8	17,0	1,0	11,5	61,1	4,1	0,1	0,3	0,1
Азербайджанская ССР	6,8	15,1	1,0	21,3	50,7	2,8	0,4	1,7	0,2
Литовская ССР	44,7	20,7	0,9	20,3	12,3	0,5	0,4	0,2	<0,1
Молдавская ССР	40,8	9,0	0,2	34,8	14,0	0,4	0,2	0,5	0,1
Латвийская ССР	42,6	20,6	1,1	21,4	13,5	0,8	—	—	—
Киргизская ССР	1,8	4,4	3,9	10,0	39,4	34,4	1,0	3,3	1,8
Таджикская ССР	1,7	7,4	7,1	6,9	42,0	31,3	0,4	0,1	0,1
Армянская ССР	2,2	7,7	0,4	11,0	66,3	6,8	0,6	3,0	2,0
Туркменская ССР	0,1	26,1	45,3	0,8	2,1	25,6	—	—	—
Эстонская ССР	30,4	5,9	0,2	42,2	17,5	0,9	0,7	1,8	0,4

* К высокобонитетным отнесены насаждения II и выше класса бонитета по шкале проф. М. М. Орлова, к среднебонитетным — насаждения III—V классов, к низкобонитетным — Va и ниже классов бонитета; к высокополнотным отнесены насаждения полнотой 0,7 и выше, к низкополнотным — насаждения полнотой 0,3 и ниже, к среднеполнотным — все остальные.

веро-Западного экономического района: 21,3% площади лесов занято низкополнотными и низкобонитетными насаждениями. Насколько велики расхождения в запасах древесины, получаемой с 1 га в сосновых древостоях столетнего возраста различной производительности, можно судить по следующим данным (табл. 10) [1].

[1] **Козловский В. Б., Павлов В. М.** Ход роста основных лесообразующих пород СССР (справочник). М., «Лесная промышленность», 1967, с. 60—63.

10. Запас древесины на 1 га в сосновых древостоях различной производительности

Насаждения	Запас древесины на 1 га, м³, в насаждениях		
	высокобонитетных	среднебонитетных	низкобонитетных
Высокополнотные	625—350	380—160	160—110
Среднеполнотные	370—200	230—90	100—70
Низкополнотные	190—150	120—70	50 и ниже

Повышение производительности лесов — огромный народнохозяйственный резерв лесного хозяйства. Этот резерв может быть реализован только за счет лесохозяйственной деятельности. В зоне интенсивного лесного хозяйства этот резерв уже поставлен в основном на службу народного хозяйства. Задача повышения производительности лесов сохраняет свою актуальность и на перспективу.

Приведенные данные о производительности лесов хотя и характеризуют одну из существеннейших сторон процесса воспроизводства лесных ресурсов, однако не раскрывают его полностью. На ранних возрастных этапах его преобладающее значение имеют несырьевые ресурсы. В эти периоды формирования леса сырьевые ресурсы могут быть получены лишь в виде сопутствующих продуктов (грибов, ягод, плодов, соков) или древесины при уходе за лесом и т. п. Когда лесонасаждения становятся спелыми, их основным ресурсом является сырье — древесина. Соотношение насаждений, находящихся на различных возрастных этапах, характеризует соотношение в лесах страны, а также того или иного ее района сырьевых и несырьевых ресурсов и вместе с тем динамику процесса изменения количества важнейшего вида сырьевых ресурсов — спелой древесины. Количество несырьевых ресурсов в настоящее время еще не определяется, так как не разработаны соответствующие научные методы. Разработка таких методов становится насущной задачей.

Возрастное распределение насаждений по группам древесных пород в СССР, а также в европейской и азиатской частях страны характеризуется показателями табл. 11.

Приведенные данные свидетельствуют о существенных различиях в динамике воспроизводства лесных ресурсов в европейской и азиатской частях страны. В европейской части СССР

11. Возрастное распределение площади лесонасаждений по группам древесных пород, %

Группа возраста	СССР			Европейская часть			Азиатская часть		
	Хвойные	Твердолиственные	Мягколиственные	Хвойные	Твердолиственные	Мягколиственные	Хвойные	Твердолиственные	Мягколиственные
Молодняки	13,3	17,3	23,3	26,2	27,7	31,0	10,3	11,2	18,5
Средневозрастные	15,2	26,7	27,0	15,0	42,0	33,7	15,3	17,6	22,8
Приспевающие	9,0	17,0	11,2	7,3	12,5	9,6	9,4	19,7	12,3
Спелые	62,5	39,0	38,5	51,5	17,8	25,7	65,0	51,5	46,4

48,5% площади хвойных лесов, 82,2% площади твердолиственных и 74,3% площади мягколиственных лесов не достигли возраста спелости. В целом такие насаждения занимают 58,4% всей покрытой лесом площади. Основным видом ресурсов этих лесов являются их социальные и защитные функции, а также сырьевые ресурсы в виде сопутствующих продуктов (грибов, ягод, плодов, соков). Древесина может быть получена при проведении ухода за лесом.

В азиатской части СССР площадь хвойных лесов, не достигших возраста спелости, составляет 35%, твердолиственных 48,5% и мягколиственных 53,6%. Всего такими лесами занято менее 38% площади. Удельный вес насаждений, основным видом ресурсов которых являются социальные и защитные функции, в азиатской части СССР в 1,5 раза ниже, чем в европейской. Зато удельный вес лесов, основным ресурсом которых является спелая древесина, здесь намного больше.

Существенные различия между лесами европейской и азиатской части СССР наблюдаются на каждой ступени возрастного распределения. Удельный вес молодняков в европейской части СССР по каждой группе древесных пород значительно выше, чем в азиатской, так же как и средневозрастных насаждений (кроме хвойных лесов), а приспевающих насаждений, наоборот, значительно меньше.

Все это характеризует серьезные различия в динамике лесных ресурсов по этим двум зонам по крайней мере на ближайшие 20 лет. В европейской части СССР за этот период в среднем ежегодно будет поспевать и переходить в насаждения, где основным ресурсом является спелая древесина, лишь 0,56%

покрытой лесом площади, т. е. около 840 тыс. га, из которых только 41,7% (350 тыс. га) хвойных насаждений, 8,3% (70 тыс. га) твердолиственных и 50% (420 тыс. га) мягколиственных. В азиатской части страны этим процессом будет охвачено в среднем ежегодно 0,6% покрытой лесом площади, т. е. более 3 млн. га, из которых 66% (2000 тыс. га) хвойных насаждений, 6% (180 тыс. га) твердолиственных и только 28% (840 тыс. га) мягколиственных. Если промышленное потребление и в дальнейшем будет ориентироваться на использование преимущественно хвойной древесины, перебазирование объемов лесозаготовок в азиатскую часть страны будет важнейшей задачей в организации рационального использования лесных ресурсов. В противном случае неминуем рост диспропорции между динамикой сырьевых ресурсов и потреблением древесины.

Существенны различия в возрастном распределении по группам лесов и отдельным районам страны. Они приведены в табл. 12. Возрастное распределение свидетельствует о том, что ресурсы спелых древостоев в лесах I группы накоплены в районах с преобладанием лесов III группы, где допускается льготный режим при заготовке древесины. В зоне интенсивного лесного хозяйства площадь спелых насаждений в лесах I группы, как правило, минимальна, удельный вес их площади меньше, чем требуется для организации нормального лесопользования. За последние годы в этих районах проведена значительная работа по выравниванию возрастного распределения насаждений в целях повышения их лесосырьевого потенциала. Наиболее велик удельный вес спелых насаждений в лесах III группы, что является основой для организации в них использования ресурсов древесины промышленными методами. Возрастное распределение насаждений в лесах III группы европейской и азиатской частей страны сходно между собой. В обеих этих зонах спелые насаждения составляют немногим менее $^2/_3$ всей их площади. Однако в европейской части страны удельный вес молодняков в лесах III группы вдвое выше, чем в азиатской, что является следствием их интенсивной планомерной эксплуатации, организованной за годы Советской власти. Это обеспечивает постепенное выравнивание возрастного распределения, создает основы для непрерывного лесопользования и вместе с тем способствует повышению производительности лесов. По лесам II и I группы удельный вес спелых насаждений в европейской части страны вдвое ниже, чем в азиатской. Основные ресурсы спелых насаждений в европейских лесах II группы размещаются в Северо-Западном, Уральском и Северо-Кавказском экономических районах. Недостаточное использование ре-

12. Возрастное распределение площади насаждений по группам лесов и районам СССР, %

Союзная республика и экономический район	III группа			II группа			I группа		
	Молодняки	Приспевающие	Спелые	Молодняки	Приспевающие	Спелые	Молодняки	Приспевающие	Спелые
СССР:	12,1	9,3	64,1	38,2	12,4	23,7	16,5	11,7	41,8
европейская часть	21,1	4,2	62,1	42,8	12,2	18,1	25,9	11,8	25,5
азиатская часть	10,8	10,1	64,4	25,9	12,9	39,0	11,1	11,6	51,3
РСФСР:	12,2	9,3	64,1	35,7	12,2	26,9	14,5	11,1	45,6
Прибалтийский район	—	—	—	42,2	13,6	14,4	30,4	8,4	12,7
Северо-Западный район	19,0	3,1	66,3	31,4	12,7	23,0	15,2	11,0	46,2
Центральный район	34,5	6,8	28,1	43,4	14,7	12,1	32,1	12,1	10,1
Волго-Вятский район	37,5	6,3	36,4	49,1	11,4	16,7	33,0	10,9	19,5
Центрально-Черноземный район	—	—	—	50,1	13,4	7,2	47,0	8,5	7,4
Поволжский район	12,8	14,9	52,6	37,9	13,8	17,2	27,1	14,6	19,6
Северо-Кавказский район	—	—	—	24,9	13,3	32,3	22,2	16,2	28,1
Уральский район	30,0	5,9	56,8	29,7	10,0	30,1	24,1	12,7	25,6
Западно-Сибирский район	6,1	14,5	66,1	29,8	16,9	30,3	8,7	14,6	51,0
Восточно-Сибирский район	8,2	9,3	68,8	24,2	10,8	43,1	10,6	11,4	45,7
Дальневосточный район	14,4	9,4	60,1	35,1	11,5	32,5	10,3	6,7	67,7
Украинская ССР	—	—	—	56,7	11,5	6,8	47,3	7,0	8,2
Белорусская ССР	—	—	—	59,8	11,8	3,6	55,4	7,0	2,2
Узбекская ССР	—	—	—	12,1	28,5	25,1	36,2	15,0	17,5
Казахская ССР	2,0	15,2	73,7	3,9	22,0	59,6	21,7	26,5	25,3
Грузинская ССР	—	—	—	28,6	19,3	25,4	9,8	17,6	26,8
Азербайджанская ССР	—	—	—	—	—	—	14,9	14,4	14,0
Литовская ССР	—	—	—	40,8	13,0	7,1	42,5	6,2	3,9
Молдавская ССР	—	—	—	29,4	11,8	4,3	38,5	10,0	5,6
Латвийская ССР	—	—	—	35,1	12,8	11,8	35,2	7,7	4,1
Киргизская ССР	—	—	—	—	—	—	16,2	14,7	36,4
Таджикская ССР	—	—	—	39,7	11,5	20,5	24,7	18,0	25,0
Армянская ССР	—	—	—	—	—	—	6,5	19,3	29,8
Туркменская ССР	—	—	—	17,1	20,9	32,8	11,4	16,7	54,6
Эстонская ССР	—	—	—	40,8	12,9	12,4	35,4	8,3	7,8

сурсов лесов, размещенных восточнее Урала, слабое их хозяйственное освоение в прошлые годы привело к преобладанию здесь в лесах всех групп спелых древостоев. Производимое за последние годы планомерное хозяйственное освоение природных ресурсов этой части страны, в том числе и лесных, является важным мероприятием не только с точки зрения их использования в интересах народного хозяйства: оно обеспечивает постоянное повышение производительности лесов.

Горные леса обладают наивысшим сырьевым потенциалом при том условии, когда на всей их территории преобладают спелые поколения и вместе с тем на территории каждого участка имеются деревья всех других возрастных поколений, обеспечивающих полноценную замену каждого старшего поколения по мере его вырубки. Лишь на относительно небольшой части (примерно на 15—20% площади) могут при этом преобладать неспелые (как правило, приспевающие) насаждения, обеспечи-

вающие постепенный переход неспелых поколений в спелые в процессе выборочных рубок за период между очередными приемами.

Однако возрастная структура горных лесов в Поволжье, на Северном Кавказе, в Грузии и особенно на Украине, в Азербайджане, Узбекистане, Таджикистане и Армении неоптимальная. Это является следствием неправильного ведения хозяйства в горных лесах и хищнической их эксплуатации в дореволюционные годы. Вследствие этого сырьевой потенциал горных хвойных лесов Северного Кавказа, Поволжья, Грузии в настоящее время составляет лишь около половины возможного, а в Армении менее $^1/_3$. По твердолиственным насаждениям этих районов он также составляет от $^1/_2$ до $^1/_3$ возможного. Результаты неправильного ведения хозяйства в горных лесах этих районов в годы развития капитализма наглядно доказывают, как дорого могут обходиться ошибки лесоводства. Восстановить нужную возрастную структуру лесов трудно. Кроме того, это дорого обходится в экономическом плане. Наиболее быстрый способ восстановления нужной возрастной структуры горных лесов — прекращение в них рубок на длительный срок. Однако это связано с необходимостью резкого увеличения поставок древесины в горные районы. Кроме того, в горных лесах сосредоточены почти все запасы особо ценной дубовой и буковой древесины.

В связи с этим в СССР избран другой путь повышения сырьевого потенциала горных лесов — повышение их продуктивности, строгое регулирование лесопользования, соблюдение лесоводственных требований. Эти меры обеспечивают постепенное улучшение возрастной структуры лесов горных районов.

Существенные различия в возрастном распределении имеются по группам горных лесов. По лесам I группы спелые насаждения занимают 40% покрытой лесом площади, приспевающие около 12% и средневозрастные 34%. По лесам II группы соотношение характеризуется следующими показателями: 41, 12 и 22%, а по лесам III группы соответственно 64, 10 и 14%. Остальные площади заняты молодняками. В хвойных насаждениях лесов I группы спелыми древостоями занято 37% покрытой лесом площади, приспевающими 14% и средневозрастными 36%. По лесам II группы возрастное распределение хвойных насаждений иное. Здесь спелыми древостоями занято 47%, приспевающими 12% и средневозрастными 17%, а по лесам III группы соответственно 68, 9 и 13%.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что наиболее высоким уровнем лесосырьевого потенциала обладают горные

леса III группы; уровень его в лесах I группы низок. Горные леса III группы могут быть источником получения большого количества древесины в течение длительного срока при условии соблюдения в них принципов эксплуатации разновозрастных насаждений, основывающихся на выборочной системе хозяйства. В горных лесах II группы эксплуатация древесных ресурсов уже теперь должна вестись с разумной осторожностью и соблюдением мер, направленных на предотвращение снижения их сырьевого потенциала. По лесам I группы меры по регулированию лесопользования должны быть усилены в интересах восстановления и наращивания их сырьевого потенциала.

По европейской части СССР в горных лесах I группы спелыми насаждениями занято 28% покрытой лесом площади, приспевающими 15% и средневозрастными 41%, в хвойных лесах соответственно 31, 14 и 35%. В лесах II группы это соотношение определяется показателями 33, 11 и 22%, а в хвойных лесах соответственно 36, 13 и 13%. По лесам III группы возрастное распределение иное. Здесь 67% занято спелыми насаждениями, 8% приспевающими и 12% средневозрастными, а в хвойных лесах соответственно 75, 8 и 6%. Приведенные данные свидетельствуют о том, что в горных лесах I и II групп лесопользование ранее велось без учета особенностей их строения и размещения. Горные леса III группы, особенно хвойные, в европейской части СССР начали эксплуатироваться недавно. Они в значительной мере сохранены и могут быть базой для организации непрерывного и неистощительного лесопользования.

7. Ресурсы древесины в лесах СССР

Наиболее массовым видом лесных сырьевых ресурсов является древесина. Научный прогресс и совершенствование производства способствуют более широкому использованию менее ценных, не применявшихся ранее видов лесного сырья; использованию различных видов вторичного сырья и отходов древесины; экономии древесины во всех ее видах. Современные темпы экономического развития мира таковы, что одновременно с сокращением удельных норм потребления древесины в промышленности, строительстве, на транспорте и в других областях человеческой деятельности наблюдается дальнейший рост потребления лесных материалов и продуктов.

Было время, когда некоторые специалисты утверждали, что в связи с развитием химической промышленности и производством ряда новых материалов древесина потеряет свое значение

и потребление ее значительно сократится. Однако, несмотря на бурное развитие химических производств и новых видов строительных материалов, древесина не потеряла своего значения. Не потеряло своего значения и качество древесины, хотя многие специалисты утверждали, что в связи с развитием химико-механической переработки древесины в будущем нужна будет органическая масса любых древесных пород независимо от качества древесины. Однако время идет, глубокая переработка развивается все шире и шире, но качество древесины не теряет своего значения, а наоборот, ценность высококачественной древесины постоянно возрастает вместе с увеличением спроса на нее.

К настоящему времени накоплены многочисленные прогнозные оценки предстоящего роста лесопотребления и развития лесной промышленности. В ряде прогнозов международных и различных национальных лесных органов высказывалось предположение, что в потреблении древесины в период до 2000 г. следует ожидать в мире некую ситуацию взрыва. Американские специалисты считают, что потребность в древесине за период с 1960 по 2000 г. должна возрасти в 3—4 раза, что означало бы увеличение ее использования до 5,7—7,6 млрд. м³. В 1966 г. VI Мировой лесной конгресс в Мадриде принял более скромную гипотезу, допускающую возможность роста потребления древесины на Земле к названному периоду примерно до 5—5,3 млрд. м³ [27].

Последние годы показали, что тенденция роста потребления древесины существует, но действительное ее проявление, может быть, и не будет сопровождаться столь крупным скачком. VII Мировой лесной конгресс, рассмотрев с современных позиций эту проблему, определил, что к концу XX в. мировое потребление древесины при сохранении уровня ее потребления на топливные нужды увеличится в сравнении с 1970 г. в общем в 2 раза, при этом потребление промышленных сортиментов возрастет в 3 раза, расход пиловочника будет увеличиваться ежегодно примерно на 1,5%, балансовой древесины и сырья для плитных материалов, включая фанеру, на 4—6%.

Эти темпы тоже сопряжены с большим предстоящим увеличением потребления древесины. В 1970 г. в мире было заготовлено около 2,4 млрд. м³ древесины. Следовательно, потребление древесины в мире возрастет к 2000 г. примерно до 4,8 млрд. м³ [27]. Эксперты дирекции ФАО считают, что потребление промышленной древесины в мире к 1985 г. поднимется до 1978 млн. м³, а топливной — до 1064 млн. м³. Общее ее потребление к 1985 г. возрастет до 3042 млн. м³. Если экстраполировать этот темп на следующие 15 лет, то к концу XX в. потребление древесины возрастет примерно до 4 млрд. м³.

Таким образом, прогнозные расчеты на 2000 г. определяют потребление древесины в размере от 4 до 7,6 млрд. м³ [27].

Любое из названных прогнозных увеличений потребления древесины окажет существенное влияние на развитие и ведение хозяйства в лесах. С другой стороны, развитие лесного хозяйства также окажет значительное воздействие на дальнейшие качественные и количественные изменения в лесопотреблении.

Удовлетворение потребностей в древесине осуществляется как за счет лучшего использования заготавливаемой древесины и получения из одного и того же ее объема большего количества полезной продукции, так и за счет увеличения объемов рубки древостоев. Как бы ни были велики резервы улучшения использования заготовленной древесины, они не могут полностью решать задачи удовлетворения растущих потребностей в ней. При этом необходимо учитывать, что объем этих резервов тем больше, чем ниже технический уровень деревообрабатывающей и деревоперерабатывающей промышленности. Поэтому по мере повышения этого уровня увеличение объемов заготовки древесины будет становиться все более актуальной задачей. При этом все большее значение будет приобретать высказывание В. И. Ленина о необходимости сохранения лесных ресурсов [8].

Попытки заменить древесину в массовом масштабе другими материалами к успеху не привели. Более того, замена древесины другими материалами имеет своим следствием многократное возрастание засорения окружающей среды и резкий рост потребления энергии. В связи с этим древесина как в настоящее время, так и на обозримую перспективу остается важнейшим массовым сырьем, необходимым для нормального функционирования народного хозяйства. Замена ее другими материалами возможна лишь на отдельных, сравнительно узких участках, там, где это оправдано экономически и приемлемо по социальным условиям [27]. Попытки резко снизить размер потребляемых сортиментов древесины не оправдались тем более, что мелкую древесину всегда можно получить как сопутствующий продукт при целевом выращивании древесины для получения оптимальных для народного хозяйства сортиментов.

Наиболее важный и необходимый вид лесного сырья — спелая древесина. Именно она и является готовым продуктом для народного хозяйства. При этом нельзя допускать потери и той древесины, которая получается при проведении рубок ухода за лесом. К древесине от рубок ухода не могут предъявляться те требования, которые предъявляются к спелой. Она не может быть такого же качества и размера, так как нельзя повысить

качество лесов, не удаляя из них худшие деревья; ее получение и использование не может давать столь высокого экономического и хозяйственного эффекта, как использование спелой древесины. Получение этой древесины и ее количество не могут обосновываться промышленными потребностями в древесных сортиментах, а технология ее получения должна быть подчинена целям повышения качества лесов, не наносить ущерба лесам как производителям полезных социально-защитных функций и спелой древесины и соответствовать природе леса.

Общий запас древесины в лесах СССР около 82 млрд. м³, из них спелой 55,3 млрд. м³. Особую ценность представляют ресурсы древесины в лесах СССР вследствие преобладания ценных древесных пород. Характеристика породного состава древесных ресурсов страны приведена в табл. 13.

Данные о ресурсах спелой древесины основных лесообразующих пород по группам лесов, союзным республикам и экономическим районам в лесах, находящихся в ведении органов лесного хозяйства, приведены в табл. 14.

В европейской части страны 68,2% запаса спелой древесины находится в лесах III группы, 16,2% — в лесах II группы и 15,6% в лесах I группы. В лесах III группы эти ресурсы на 85%

13. Породный состав ресурсов древесины в лесах СССР, %

Преобладающая древесная порода	Общий запас			Запас спелой древесины		
	СССР, всего	в том числе		СССР, всего	в том числе	
		в европейской части	азиатской части		в европейской части	азиатской части
Хвойные:	81,6	68,2	85,5	84,5	76,9	86,1
сосна	18,9	27,7	16,4	16,4	19,8	15,7
ель	15,5	38,2	8,9	18,3	54,9	10,7
лиственница	34,7	0,6	44,7	37,7	—	45,6
кедр	9,1	0,6	11,6	8,7	—	10,5
Твердолиственные:	3,3	8,1	1,9	2,5	4,4	2,1
дуб	1,3	4,0	0,5	0,4	1,1	0,2
бук	1,3	2,9	—	0,4	2,2	—
Мягколиственные:	13,8	23,7	11,0	11,7	18,7	10,3
береза	9,7	15,6	7,9	7,7	11,0	7,1
осина	3,3	5,8	2,5	3,4	6,6	2,7
Итого основных лесообразующих пород	98,7	100,0	98,3	98,7	100,0	98,4
Остальные древесные и кустарниковые породы	1,3	—	1,7	1,3	—	1,6

14. Ресурсы спелой древесины в лесах СССР, млн. м³

Союзная республика и экономический район	Группа леса								
	III			II			I		
	Хвойные	Твердолиственные	Мягколиственные	Хвойные	Твердолиственные	Мягколиственные	Хвойные	Твердолиственные	Мягколиственные
СССР:	38649,0	547,9	4734,2	1490,8	151,6	680,1	3852,8	300,7	709,7
европейская часть	5215,2	37,7	848,0	814,7	116,4	515,9	844,9	219,2	332,4
азиатская »	33433,8	510,2	3886,2	676,1	35,2	164,2	3007,9	81,5	377,3
РСФСР:	38587,5	547,9	4723,1	1414,9	115,3	640,0	3729,3	171,8	677,5
Прибалтийский район	—	—	—	1,2	0,4	1,4	0,7	0,2	2,2
Северо-Западный »	4095,8	—	401,8	178,0	—	96,7	474,1	—	71,0
Центральный »	54,4	—	22,0	19,8	3,7	92,4	24,5	3,3	63,1
Волго-Вятский »	162,8	<0,1	121,2	91,2	3,7	67,3	47,8	3,9	30,2
Центрально-Черноземный район	—	—	—	1,8	1,2	1,8	1,2	4,3	6,0
Поволжский район	20,9	37,7	122,0	28,7	14,8	58,0	27,7	18,3	58,3
Северо-Кавказский район	—	—	—	10,5	54,4	2,7	21,1	60,5	14,7
Уральский район	881,3	<0,1	181,0	368,9	2,0	164,2	165,0	0,9	67,8
Западно-Сибирский район	4185,4	—	2000,3	29,1	—	86,2	545,4	—	155,4
Восточно-Сибирский »	16432,6	—	1471,6	561,4	—	47,2	1462,1	—	438,7
Дальневосточный »	12754,3	510,2	403,2	74,3	35,1	22,1	959,7	80,4	70,1
Украинская ССР	—	—	—	25,4	32,3	5,7	12,7	24,8	3,8
Белорусская ССР	—	—	—	11,8	3,1	9,4	1,9	1,2	4,2
Узбекская ССР	—	—	—	—	0,1	<0,1	0,5	0,1	<0,1
Казахская ССР	61,5	—	11,1	11,3	—	8,7	31,9	0,7	12,8
Грузинская ССР	—	—	—	—	0,1	1,0	58,5	73,2	4,6
Азербайджанская ССР	—	—	—	—	—	—	—	18,7	0,9
Литовская ССР	—	—	—	3,1	0,2	6,0	2,0	0,1	1,8
Молдавская ССР	—	—	—	—	0,4	—	—	0,6	0,6
Латвийская ССР	—	—	—	11,3	0,1	5,6	4,3	0,1	2,2
Киргизская ССР	—	—	—	—	—	—	6,8	0,3	0,2
Таджикская ССР	—	—	—	—	—	—	0,2	<0,1	0,1
Армянская ССР	—	—	—	—	—	—	0,1	9,2	0,1
Туркменская ССР	—	—	—	—	—	—	1,3	—	—
Эстонская ССР	—	—	—	13,0	<0,1	3,7	3,3	<0,1	0,9

представлены хвойной древесиной, тогда как в лесах II группы ее удельный вес 56% и в лесах I группы 60%. При этом 76% запаса спелой хвойной древесины размещено в лесах I группы Северо-Западного и Уральского экономического районов. В этих же районах размещено 67% спелой хвойной древесины в лесах II группы. Из общих ресурсов спелой древесины в лесах I группы в европейской части страны находится 28,7%, в том числе из ресурсов хвойной древесины 22%, из ресурсов твердолиственной древесины 73% и мягколиственной 47%.

Из общих ресурсов спелой древесины в лесах II группы европейской части страны находится 62%, в том числе из ресурсов хвойной древесины 55%, твердолиственной 77% и мягколиственной 76%. Из ресурсов спелой древесины в лесах III группы в европейской части страны находится 14%, в том числе из ресурсов хвойной древесины 13,5%, твердолиственной 7% и мягколиственной 18%. В европейской части страны наиболее богаты ресурсами спелой древесины леса Северо-Западного и Уральского экономических районов, где размещено 80% ее общего количества в этой зоне. Запасы спелой древесины в других союзных республиках, кроме РСФСР, относительно невелики.

Далеко не все ресурсы спелой древесины в лесах СССР пригодны и доступны для использования. Недоступны в настоящее время 16,5 млрд. м³ спелой древесины в резервных лесах, главным образом по причине удаленности их от путей транспорта. Не эксплуатируются по экономическим причинам спелые насаждения с запасом 50 м³/га и менее в азиатской части и с запасом менее 40 м³/га в европейской части. Запас спелой древесины на таких участках достигает 2,8 млрд. м³. Недоступны для использования ресурсы древесины в защитных полосах притундровых лесов, размещенных на Крайнем Севере, а также в запретных полосах вдоль рек и вокруг водоемов, расположенных в зоне резервных лесов, по причине отсутствия транспортных путей. По этой же причине, а также в связи с относительно низкой хозяйственной ценностью не эксплуатируются ресурсы спелой древесины в лесах, переданных в долгосрочное пользование, с запасом 1,2 млрд. м³. Запрещено использование ресурсов спелой древесины промышленными методами в заповедниках, курортных лесах, лесопарковых частях зеленых зон, памятниках природы. Здесь вырубаются только те деревья и насаждения, которые утрачивают свои основные функции живого леса. Количество доступной и возможной для эксплуатации спелой древесины в процентах от всего ее запаса приведено в табл. 15.

В европейской части СССР размещено 17,4% всех запасов спелой древесины. Из них 85% отнесено к доступной и возмож-

15. Удельный вес доступной и возможной к промышленной эксплуатации спелой древесины, % от всего запаса спелой древесины

Группа лесов	СССР			Европейская часть			Азиатская часть		
	Хвойная	Твердолиственная	Мягколиственная	Хвойная	Твердолиственная	Мягколиственная	Хвойная	Твердолиственная	Мягколиственная
III	51,4	50,0	81,2	94,3	100,0	100,0	44,8	42,9	77,5
II	86,7	50,0	85,7	100,0	100,0	100,0	71,4	—	50,0
I	28,6	33,3	57,2	30,0	50,0	50,0	28,1	—	66,7

ной для промышленного использования. В районах восточнее Урала отнесено к доступной и возможной для эксплуатации лишь 47% спелой древесины, что свидетельствует об огромных резервах расширения ее заготовки при условии транспортного освоения территории. При этом необходимо учитывать, что из общего количества доступной для эксплуатации в настоящее время древесины находится в зоне, еще не освоенной эксплуатацией, 7,6 млрд. м³. При существующих объемах заготовки древесины это достаточно для удовлетворения потребностей страны по крайней мере на 15—17 лет.

8. Мировое значение лесов СССР и их размещение по территории страны

Мировое значение лесов СССР огромно. Оно определяется целым рядом факторов. В первую очередь оно характеризуется той глобальной ролью лесов страны, которую они играют в создании и сохранении биосферы Евразии. По существу на этом континенте нет другого, столь же могучего природного образования, которое в таких масштабах и на таких пространствах обеспечивало бы стабилизацию природных процессов. Более того, по распространению и воздействию на ход этих процессов в самых разнообразных природных условиях лесам СССР нет аналогов ни в одной стране мира. Леса оказывают смягчающее воздействие на протекание всех природных процессов в биосфере, смягчая их на всей территории страны. Они являются основными накопителями и преобразователями солнечной энергии. Стабилизирующее воздействие лесов СССР на ход природных процессов сказывается не только на территории страны, но и за ее пределами.

Площадь лесонасаждений в СССР составляет около 20% от всех лесов земного шара. Только в европейской части страны находится более 184 млн. га покрытой лесом площади, что составляет более 57% всех лесов Европы. Это огромная фабрика кислорода, благотворное воздействие которой в современных условиях высокого уровня промышленного засорения окружающей среды, особенно в странах Западной Европы, необходимо для 650 млн. человек ее населения.

Наибольшими лесными богатствами среди стран мира, кроме СССР, обладают Канада и США. Однако даже вместе взятая площадь их лесов значительно меньше (на 59 млн. га) площади лесов СССР [21].

Как уже отмечалось, особой ценностью отличаются хвойные насаждения. Они более устойчивы в неблагоприятных природных условиях, обладают высокими защитными бактерицидными и фитонцидными свойствами. Леса СССР отличаются высоким качеством породного состава. На площади около 560 млн. га в СССР преобладают хвойные древесные породы. Из всей площади хвойных лесов мира в СССР находится 46%. Даже в европейской части страны, испытавшей на себе все последствия хищнической эксплуатации лесов в дореволюционное время, удельный вес хвойных насаждений велик. Из всех хвойных лесов Европы 59% находятся в СССР [21, 51]. Это характеризует леса европейской части СССР как важнейший фактор оздоровления окружающей среды.

Фактором мирового значения являются леса СССР и как средство массового оздоровления и отдыха населения. Общеизвестна международная роль таких бальнеологических центров страны, как Северный Кавказ, Крым, Черноморское побережье и др. Ценность их в значительной мере обусловлена высоким уровнем залесения этих территорий.

СССР является обладателем огромных ресурсов пресной воды. Только в оз. Байкал находится $^1/_5$ часть всех мировых ее запасов. Водный режим страны регулируется лесами. В них находятся истоки почти всех рек. Леса сохраняют чистоту вод и обеспечивают очистку воды от болезнетворных микроорганизмов. В лесах находится большинство болот — важнейших накопителей пресной воды. Лесами же в значительной мере регулируется гидрологический режим болот. Увеличивающееся потребление воды определяет мировую ценность водных ресурсов СССР и вместе с тем и лесов как неотъемлемого и важнейшего компонента их сохранения.

Глобальную ценность имеют леса СССР и по многим другим показателям.

Исключительно велико экономическое значение лесов СССР как источника разнообразных сырьевых ресурсов и в первую очередь наиболее массового из них — древесины. Запас древесины в наших лесах составляет около 25% от всего ее количества на Земле. Запас древесины в лесах страны в 1,9 раза превышает ее наличие в Канаде и США вместе взятых [21, 51]. Особую ценность придает ресурсам древесины СССР преобладание хвойных пород. В нашей стране находится около половины всего запаса хвойной древесины стран мира. В европейской части СССР имеется 13,5 млрд. м³ хвойной древесины, что составляет 64% ее запаса в Европе. Запас хвойной древесины в США и Канаде вместе взятых почти вдвое меньше, чем в СССР [21, 53]. Все это свидетельствует об огромном лесосырьевом потенциале страны и о возможностях полного и длительного обеспечения возрастающих потребностей народного хозяйства СССР в древесине. При этом все более принципиальное значение по мере развития народного хозяйства СССР и расширения связей с зарубежными странами приобретает размещение лесных ресурсов по территории страны.

Особенностью лесных сырьевых ресурсов является их относительно невысокая концентрация по площади. Это требует для организации заготовки древесины освоения больших территорий и непосредственно связано с протяженностью транспортных путей, необходимых для вывозки древесины. Леса по территории СССР размещены неравномерно, а уровень их транспортного освоения находится в обратной пропорции по отношению к лесным ресурсам тех или иных районов. Если в Северо-Западном районе РСФСР занято лесонасаждениями более половины его территории, то в Центрально-Черноземном лишь немногим более 9%, в Казахской и Киргизской ССР около 3%, а в Узбекской и Таджикской ССР еще меньше. Чрезвычайно велики в связи с этим различия не только в социально-защитном значении лесов для различных территорий страны, но и в уровне концентрации их ресурсов. Причем особенно важное значение как показатель, непосредственно воздействующий на экономику использования сырьевых ресурсов, приобретает концентрация ресурсов спелой древесины, особенно хвойных пород. Размещение лесов по территории страны и концентрация их ресурсов в различных районах показаны в табл. 16.

Как показывают приведенные данные, в Молдавской ССР на одного жителя приходится лишь около 0,07 га лесонасаждений, 5,5 м³ общего запаса древесины и 0,4 м³ спелой древесины при полном отсутствии хвойной. На 1 км протяженности дорог в лесном фонде в среднем приходится лишь 14,5 м³ спелой древесины.

16. Размещение лесов и ресурсов древесины по территории СССР [11, 55, 66]

Союзная республика и экономический район	Размещение по территории СССР, %, от				На 1 км² территории республики, района				
	общей площади лесного фонда	покрытой лесом площади	общего запаса древесины	запаса спелой древесины	спелых насаждений, га	спелой древесины, тыс. м³		дорог в лесном фонде, км	жителей, чел.
						всего	в том числе хвойной		
СССР:	100,0	100,0	100,0	100,0	19,9	2,48	2,08	0,12	10,5
европейская часть	19,2	23,7	24,6	18,0	12,3	1,80	1,36	0,39	32,1
азиатская часть	80,8	76,3	75,4	82,0	21,6	2,70	2,32	0,05	3,3
РСФСР:	94,2	94,8	96,5	98,9	24,7	3,20	2,70	0,08	7,4
Прибалтийский район	<0,1	0,1	0,1	0,1	2,3	0,48	0,16	1,42	45,8
Северо-Западный район	9,5	10,8	10,5	10,6	27,8	3,51	3,10	0,12	7,0
Центральный район	1,7	2,4	2,4	0,7	4,1	0,83	0,34	0,56	55,1
Волго-Вятский район	1,2	1,6	1,8	1,0	10,4	2,01	1,25	0,39	31,6
Центрально-Черноземный район	0,2	0,2	0,2	<0,1	0,6	0,13	0,02	1,01	47,5
Поволжский район	1,0	1,3	1,3	0,7	3,8	0,58	0,12	0,77	26,1
Северо-Кавказский район	0,4	0,5	0,6	0,5	3,1	0,74	0,25	0,71	38,5
Уральский район	2,9	3,8	4,3	3,6	15,8	2,92	2,18	0,25	22,4
Западно-Сибирский район	12,1	11,1	12,6	13,1	20,3	2,96	1,98	0,09	5,0
Восточно-Сибирский район	24,2	29,6	35,0	38,5	34,9	5,10	4,67	0,04	1,7
Дальневосточный район	41,0	33,5	27,3	30,2	26,2	2,69	2,36	0,02	0,9
Украинская ССР	0,7	1,2	1,1	0,3	0,8	0,19	0,07	1,26	76,1
Белорусская ССР	0,7	0,9	0,7	0,1	1,2	0,23	0,12	1,60	42,1
Узбекская ССР	0,4	0,2	<0,1	<0,1	0,4	<0,01	<0,01	0,33	24,2
Казахская ССР	1,9	1,2	0,4	0,2	1,1	0,05	0,04	0,76	4,6
Грузинская ССР	0,2	0,3	0,4	0,3	9,0	2,22	0,93	0,39	66,2
Азербайджанская ССР	<0,1	0,1	0,1	<0,1	1,4	0,28	—	0,32	55,5
Литовская ССР	0,2	0,2	0,2	<0,1	1,3	0,23	0,09	1,11	46,4
Молдавская ССР	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,05	—	3,43	101,6
Латвийская ССР	0,2	0,3	0,3	0,2	2,9	0,55	0,34	0,87	35,9
Киргизская ССР	0,3	0,1	<0,1	<0,1	1,1	0,05	0,04	0,53	13,8
Таджикская ССР	0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,7	<0,01	<0,01	1,64	18,5
Армянская ССР	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,7	0,33	<0,01	0,69	75,6
Туркменская ССР	0,8	0,4	<0,1	<0,1	2,8	<0,01	<0,01	0,86	4,0
Эстонская ССР	0,2	0,2	0,2	<0,1	3,2	0,60	0,44	1,07	28,7

В то же время на Дальнем Востоке на одного жителя приходится 4,6 га лесонасаждений с запасом древесины 3992 м³, в том числе 2960 м³ спелой, из которой 2589 м³ хвойной. На 1 км протяженности дорог в лесном фонде здесь приходится почти 135 тыс. м³ спелой древесины. Концентрация лесосырьевых ресурсов, обеспеченность ими населения в районах восточнее Урала в десятки и сотни раз выше, чем в европейской части СССР. В то же время обеспеченность лесного фонда транспортными путями в азиатской части страны в 7—8, а по отдельным

районам в 10—20 раз ниже, чем в европейской. Это выдвигает проблему транспортного освоения восточной части страны в число ведущих задач в деле освоения имеющихся здесь лесосырьевых ресурсов. Общая протяженность транспортных путей в лесном фонде европейской части страны, составляющем менее $^1/_5$ всей его площади, почти вдвое превышает их протяженность в лесах азиатской части. Однако и в районах европейской части СССР, наиболее богатых лесосырьевыми ресурсами (Северо-Западном, Уральском), протяженность транспортных путей недостаточна для полного освоения лесосырьевых ресурсов, особенно для увеличения заготовок древесины за счет рубок ухода за лесом. Поэтому резкое увеличение объемов транспортного строительства в СССР за последние годы — важнейшая мера в деле улучшения использования лесных ресурсов страны. Особенно серьезное значение в связи с этим приобретает для развития лесного хозяйства строительство Байкало-Амурской железнодорожной магистрали. Планомерное решение задач транспортного освоения территории страны стало возможным только за годы Советской власти.

С первых дней Советской власти леса были признаны общенародным достоянием. В соответствии с этим на протяжении многих лет велась работа по централизации лесного фонда, что являлось важнейшим и непременным условием для создания единой общегосударственной системы лесного хозяйства. В настоящее время бóльшая часть лесного фонда находится в ведении Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР. Однако в ряде случаев значимость лесов для решения сцепифичных отраслевых задач оказалась настолько высокой, что передача их в ведение общегосударственных органов лесного хозяйства могла вызвать нежелательные последствия. В связи с этим часть лесов была закреплена за теми или иными организациями и предприятиями. В составе сельскохозяйственных угодий небольшие участки лесного фонда также закреплены на вечное пользование за колхозами. В целом по СССР 94,0% площади лесного фонда находится в ведении Гослесхоза СССР, 3,8% закреплено за другими министерствами и ведомствами страны, 1,7% актами на вечное пользование закреплено за колхозами и 0,5% не распределено между лесофондодержателями. По покрытой лесом площади удельный вес указанных лесофондодержателей составляет: 92,0; 5,4 и 2,6%; а по общему запасу древесины 93,4; 4,8 и 1,8%.

В европейской части страны использование лесов для различных нужд народного хозяйства является особенно разнообразным. В связи с этим здесь значительно выше удельный вес

лесов, закрепленных за предприятиями различных министерств и ведомств и за колхозами. В этой зоне в ведении Гослесхоза СССР находится 84,4% общей площади лесного фонда, закреплено за другими министерствами и ведомствами 9,4% и за колхозами 6,2%.

По покрытой лесом площади их удельный вес составляет 82,2; 10,4 и 7,4%, а по общему запасу древесины соответственно 85,6; 9,4 и 5,0%.

В азиатской части СССР, где производительные силы еще не получили столь интенсивного развития, как в европейской части, бóльшая часть лесного фонда находится в ведении органов лесного хозяйства. Удельный вес лесного фонда, находящегося в их ведении, по общей площади составляет 96,3%; по покрытой лесом площади 95,1% и по общему запасу древесины 96%. Удельный вес лесного фонда, закрепленного за министерствами и ведомствами, соответственно составляет 3,0; 3,8 и 3,2%; а колхозных лесов 0,7; 1,1 и 0,8%.

В отдельных районах страны закреплена за министерствами и ведомствами и передана колхозам на вечное пользование значительная часть лесов. В Центральном экономическом районе эти леса составляют 31% по покрытой лесом площади, 21% по общему запасу древесины и 17% по запасу спелой древесины; в Центрально-Черноземном районе соответственно 29, 16 и 13%; в Северо-Кавказском районе 23, 23 и 29%; в Украинской ССР 32, 18 и 11%; в Белорусской ССР 24, 16 и 35%; в Грузинской ССР 22, 12 и 10%, в Литовской ССР 29, 19 и 11%; в Латвийской ССР 35, 29 и 34%; в Эстонской ССР 42, 36 и 24%. Таким образом, хотя по наличию лесосырьевых ресурсов колхозные и закрепленные леса, как правило, значительно беднее лесов, находящихся в ведении органов лесного хозяйства, они представляют большую ценность по своему социально-защитному значению и имеют немалый удельный вес по запасу древесины. Разобщение лесов между различными лесофондодержателями затрудняет их планомерное использование в интересах всего народного хозяйства.

Работа по централизации лесного фонда страны должна продолжаться и в перспективе, особенно по районам европейской части.

Этого требует развитие и совершенствование системы в направлении дальнейшей дифференциации многоцелевого лесного хозяйства.

9. Динамика основных показателей лесного фонда СССР

Лесной фонд СССР — обширный по размерам, разнообразный и сложный по структуре и свойствам объект хозяйственной деятельности.

Длительный срок воспроизводства лесных ресурсов определяет консерватизм происходящих в нем процессов. Однако уже почти 100 лет назад Ф. Энгельс отмечал: «... человеку удалось наложить свою печать на природу: он не только переместил различные виды растений и животных, но изменил также внешний вид и климат своего местожительства, изменил даже самые растения и животных до такой степени, что результаты его деятельности могут исчезнуть лишь вместе с общим омертвением земного шара»[1].

Однако по мере общественного развития и научно-технического прогресса леса из инертного природного образования становятся все более динамичными по характеру изменения своих показателей. Характер этих изменений зависит от государственной политики по отношению к лесам, от направленности хозяйственной деятельности в них, от той техники и технологии, которая используется в лесу. Поэтому динамика показателей лесного фонда, с одной стороны, является прямой оценкой результатов ведения хозяйства в лесах, а с другой,— важнейшим критерием для поисков новых приемов ведения в них хозяйства, характеризующих более высокий уровень овладения природными процессами, более правильный и разумный подход к их использованию в интересах народного хозяйства. Мерой разумного, хозяйского использования лесных ресурсов являются те тенденции, которые показывают положительные изменения в лесном фонде.

В наследство от царского самодержавия Советской стране достался лесной фонд, в котором наблюдались серьезные отрицательные явления. До Великой Октябрьской социалистической революции по мере развития капиталистического способа производства в России, как и во всем мире, усиливался процесс истребления лесов и не проявлялось никакой заботы об их восстановлении. Лесистость многих губерний сократилась в 2 раза, а Курской, Воронежской, Полтавской и Харьковской даже в 3 раза. Истребление лесов проводилось, несмотря на то, что это пагубно сказывалось на сельском хозяйстве. В. И. Ленин отмечал: «Развитие торговли, промышленности, городской жизни, военного дела, железных дорог и пр. и пр.— все это вело

[1] Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е, т. 20. М., Политиздат, 1961, с. 357.

17. Динамика лесистости за 1868—1973 гг.

Экономический район, республика	Лесистость, %, по годам			
	1868	1924—1925	1966	1973
Всего по европейско-уральской части СССР	41	31	31	33
В том числе:				
Северо-Западный район	70	50	48	51
Центральный »	37	31	38	37
Волго-Вятский »	58	46	48	47
Центрально-Черноземный район	12	7	8	9
Уральский район	57	42	34	43
Украинская ССР	16	7	13	14
Белорусская ССР	39	26	32	33
Молдавская ССР	9	6	7	8

к громадному увеличению спроса на лес для потребления его не людьми, а капиталом»[1].

Следствием этого было постоянное уменьшение площади лесонасаждений и уменьшение лесистости. Изменение лесистости европейской части страны показано в табл. 17.

Нетрудно подсчитать, что если при современной лесистости в европейской части страны имеется 184,5 млн. га лесонасаждений, то в 1868 г. их было около 227 млн. га, а к 20-м годам XX в. оставалось 171 млн. га. За 50 лет было уничтожено (не срублено, а именно уничтожено!) примерно 55 млн. га лесов. Особенно большой ущерб потерпели Центральное Черноземье, Поволжье, Украина, Белоруссия. Вследствие этого в данных малолесных районах изменился гидрологический режим, снизилась водность, развились эрозионные процессы. Если бы лес на этих территориях в те годы восстанавливали после рубки, это не привело бы к снижению лесистости и таким тяжелым последствиям. До настоящего времени последствия уничтожения лесов в этих районах еще не устранены. И это не удивительно — уничтожить лес значительно проще, чем его восстановить. Однако динамика лесистости за годы Советской власти постоянно имеет положительную тенденцию к увеличению. В Центрально-Черноземном районе и в Молдавии лесистость возросла по сравнению с временем окончания гражданской войны на 30%, на Украине вдвое, в Центральном районе достигла прежнего уровня. Прекращено снижение лесистости на Северо-Западе и Урале. Особенно зна-

[1] **Ленин В. И.** Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 3, с. 525.

чительное увеличение лесистости наблюдается с 1966 г.— после организации единой самостоятельной системы лесного хозяйства страны. Увеличение лесистости вместе с тем увеличивает и лесосырьевой потенциал и обеспечивает рост воспроизводства лесных ресурсов во всем их многообразии.

Одна из важнейших тенденций в лесном фонде — это улучшение использования его земель. Являясь составной частью лесного фонда, его земли представляют собой национальное достояние. Если увеличение общей площади земель лесного фонда характеризует экстенсивную форму развития лесного хозяйства, то именно улучшение их использования — важнейшее направление его интенсивного развития. Именно это направление обеспечивает все большее получение полезной продукции с каждого гектара площади. Динамика категорий земель лесного фонда в СССР показательна. Она характеризует качественную направленность этого процесса в условиях социалистической экономики. Характеристика этого процесса по лесам, находящимся в ведении Гослесхоза СССР, отражена в табл. 18.

Общая площадь лесного фонда в СССР с 1961 г. постепенно уменьшается за счет отвода ее для государственных и общественных нужд. В то же время площадь, занятая лесонасаждениями, постепенно увеличивается. Так, в 1961 г. покрытая лесом площадь составляла 58,4%, а в 1973 г.— 61,1%. В европейской

18. Динамика категорий площадей лесного фонда (числитель — млн. га, знаменатель — % к 1961 г.)

Категория площади	СССР			Европейская часть			Азиатская часть		
	1961	1966	1973	1961	1966	1973	1961	1966	1973
Общая площадь лесного фонда	1175,8	1167,6	1162,2	196,3	199,3	200,0	979,5	968,3	962,2
	100,0	99,3	98,8	100,0	101,5	101,9	100,0	98,9	98,2
Покрытая лесом площадь	686,8	690,7	710,2	143,7	147,8	151,6	543,1	542,0	558,6
	100,0	100,6	103,4	100,0	102,8	105,5	100,0	99,9	102,9
В том числе лесные культуры	4,7	6,2	11,1	4,4	5,7	9,8	0,3	0,5	1,3
	100,0	131,9	236,2	100,0	129,5	222,7	100,0	166,6	433,3
Лесные культуры несомкнувшиеся	2,5	4,7	4,8	2,0	3,7	3,3	0,5	1,0	1,5
	100,0	188,0	182,0	100,0	185,0	165,0	100,0	200,0	300,0
Не покрытые лесом площади	162,8	159,1	138,5	12,4	10,2	7,7	150,4	148,9	130,8
	100,0	97,7	85,0	100,0	82,3	62,1	100,0	99,0	87,0
Нелесная площадь	323,7	313,7	308,7	38,2	37,6	37,4	285,5	276,1	271,3
	100,0	96,7	95,3	100,0	98,4	97,9	100,0	96,7	95,0

части СССР несколько увеличивается общая площадь лесного фонда, но темпы роста покрытой лесом площади превышают их почти втрое. В азиатской части страны наращивание удельного веса покрытой лесом площади происходит значительно медленнее, чем в европейской. Высокими темпами растут площади лесных культур, в потенциале являющиеся основой создания культурных ландшафтов наших лесов и повышения их производительности и качества. Растет площадь и несомкнувшихся лесных культур. Не покрытые лесом лесные площади уменьшаются особенно быстрыми темпами в европейской части страны, где интенсивное использование земель лесного фонда наиболее актуально. Уменьшаются также и нелесные (сопутствующие) земли лесного фонда. Сокращение этих земель происходит по трем направлениям: за счет их облесения, за счет уточнения их состояния при лесоустройстве, за счет отвода их и передачи для государственных и общественных нужд.

Приведенные данные свидетельствуют о росте интенсификации использования земель лесного фонда. Вместе с тем они показывают, что наиболее существенные положительные сдвиги в улучшении использования земель лесного фонда стали возможны после организации централизованной самостоятельной системы лесного хозяйства. За период с 1961 по 1966 г., когда такой системы не существовало, покрытая лесом площадь увеличилась лишь на 0,6%, а с 1966 по 1973 г.— на 2,8%. Если бы темпы прироста покрытой лесом площади в 1961—1965 гг. были такие же, как и в более позднее время, это дало бы за пятилетку дополнительно 10 млн. га покрытой лесом площади, на которых ежегодно можно получить дополнительный прирост древесины около 15 млн. м³ в год. Аналогичные тенденции прослеживаются и по площади лесных культур. За 1961—1965 гг. их площадь возросла на 1,5 млн. га, а за 7 последующих лет на 4,9 млн. га, т. е. ежегодный прирост площади лесных культур увеличился в 2,3 раза. Это говорит не только о росте объемов лесокультурных работ, но и о резком качественном сдвиге в сохранности созданных лесов. В таком значительном увеличении покрытой лесом площади важную роль сыграло упорядочение организации лесопользования, повышение требований к технике и технологии лесозаготовок, в части выполнения и соблюдения правил лесного хозяйства, усиление контроля за их выполнением.

Процесс увеличения покрытой лесом площади происходит за счет успешного лесовосстановления не покрытых лесом площадей. Только за 1966—1972 гг. площадь вырубок в целом по стране уменьшилась на 28%, площадь гарей и погибших насаждений на 18%, прогалин на 16%, редин на 7%.

Уменьшение площади вырубок происходит во всех экономических районах РСФСР и в большинстве союзных республик, а сокращение площади гарей и погибших насаждений в основном по лесам Сибири и Дальнего Востока, что тесно связано с возросшей эффективностью противопожарных и лесозащитных мероприятий, осуществляемых органами лесного хозяйства в соответствии с указаниями правительства.

Увеличение покрытой лесом площади происходит в основном за счет хозяйственно ценных хвойных пород. В связи с этим сложилась тенденция к улучшению породного состава лесов. Эта тенденция особенно сильно проявляется с 1966 г. Показатели изменения породного состава лесов приведены в табл. 19.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что за последние годы в лесах СССР формируется тенденция к улучшению породного состава лесов. Ранее (в 1961—1965 гг.) такой тенденции не наблюдалось. В лучшем случае породный состав лесов сохранялся на прежнем уровне, хотя по ели, лиственнице, в целом по хвойным породам и твердолиственным породам начали складываться отрицательные тенденции: площадь насаждений с их преобладанием уменьшалась. В то же время в эти годы стала увеличиваться площадь менее ценных в хозяйственном отношении мягколиственных насаждений. Эта тенденция в настоящее время в основном преодолена. Ее действие пока еще наблюдается, хотя и с резко пониженной интенсивностью, в азиатской части страны и многолесных районах европейской зоны. Если бы сложившаяся в 1961—1965 гг. тенденция к увеличению площади

19. Изменение породного состава площади лесов СССР, % к 1961 г. (1961 = 100%)

Древесная порода	СССР		Европейская часть		Азиатская часть	
	1966	1973	1966	1973	1966	1973
Хвойные:	99,8	104,1	101,6	105,6	99,4	103,7
сосна	100,4	106,8	102,2	109,5	98,8	105,1
ель	99,5	99,9	100,8	102,3	97,6	96,4
лиственница	98,4	101,9	125,0	125,0	98,4	101,9
кедр	111,7	118,3	120,0	120,0	11,6	118,3
Твердолиственные:	93,3	87,7	102,8	104,7	88,9	80,0
дуб семенной	108,9	122,2	103,7	114,8	116,7	133,3
» порослевой	97,8	93,4	100,0	97,4	87,5	75,0
бук	100,0	100,0	100,0	100,0	—	—
Мягколиственные:	105,5	105,9	105,8	105,5	105,4	106,1
береза	104,3	102,5	104,0	103,3	104,4	102,0
осина	111,4	119,6	110,6	110,6	112,0	127,7

мягколиственных насаждений сохранялась, то их площадь к 1973 г. по сравнению с 1961 г. возросла бы на 13,2%, а в европейской части СССР на 14,2%. Это означает, что вместо существующей площади их в 43,6 млн. га можно было ожидать 47,2 млн. га при соответствующем уменьшении площади хвойных насаждений. Таким образом, в этой зоне запас хвойных насаждений снизился бы на 450—500 млн. м³, что могло привести к отрицательным последствиям. В улучшении породного состава лесов сыграли свою роль многие мероприятия, но ведущее значение остается за регулированием системы лесопользования. Основные положения по рубкам главного пользования и лесовосстановительным рубкам, правила рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок, принятые после организации Гослесхоза СССР, позволили внедрить в производство достижения науки, обеспечившие сохранение подроста и молодняка хозяйственно ценных пород, урегулирование допускаемых размеров вырубок, сроков их примыкания, способов очистки лесосек. Все это позволило ускорить восстановление лесов, повысить их качество. Важнейшую роль при этом сыграло повышение требовательности к лесозаготовителям. Серьезное значение в улучшении породного состава лесов и преодолении ранее сложившихся отрицательных тенденций имело увеличение объемов лесокультурных работ, усиление охраны лесов от пожаров и наращивание объемов рубок ухода за лесом.

Породный состав молодых насаждений в зоне интенсивного ведения лесного хозяйства имеет значительно более высокие качественные показатели, чем породный состав старовозрастных.

Работу по преодолению отрицательных тенденций в формировании породного состава лесов нельзя считать законченной, так как эти тенденции еще сохраняются в многолесных районах страны, где преобладает система сплошных концентрированных рубок. В дореволюционной России не только уменьшалась площадь лесов, но и ухудшался их породный состав. Вырубались и не восстанавливались наиболее ценные по породному составу древостои. Именно они обеспечивали максимальную прибыль капиталистам. В условиях капиталистической системы хозяйствования процесс этот был вполне закономерен. Ф. Энгельс отмечал: «...если мы подойдем с этим масштабом к человеческой истории, даже к истории самых развитых народов современности, то мы найдем, что здесь все еще существует огромное несоответствие между поставленными себе целями и достигнутыми результатами, что продолжают преобладать непредвиденные последствия, что неконтролируемые силы гораздо могуществен-

нее, чем силы, приводимые в движение планомерно. И это не может быть иначе до тех пор, пока самая существенная историческая деятельность людей, та деятельность, которая подняла их от животного состояния до человеческого, которая образует материальную основу всех прочих видов их деятельности,— производство, направленное на удовлетворение жизненных потребностей людей, т. е. в наше время общественное производство,— особенно подчинена слепой игре не входивших в их намерения воздействий неконтролируемых сил и пока желаемая цель осуществляется здесь лишь в виде исключения, гораздо же чаще осуществляются прямо противоположные ей результаты»[1]. Только в условиях социализма стало возможным планомерное и целесообразное изменение ранее сложившихся отрицательных тенденций в состоянии природных комплексов.

Исключительно важным достижением социалистической экономики является деление лесов на группы по их народнохозяйственному значению. Оно стало возможным только при Советской власти. В капиталистических странах публикуются многочисленные исследования, провозглашаются декларации о многогранном значении лесов и необходимости организации многоцелевого лесного хозяйства. Но дальше этого дело не идет. Классификация лесов по народнохозяйственному значению в интересах всего населения в условиях этих стран неминуемо входит в противоречие с частной собственностью на леса, ограничивая стихию частного предпринимательства и погоню за прибылью. Это нашло четкое отражение в материалах VII Мирового лесного конгресса.

Деление лесов на группы как классификация, на которой основывается многоцелевое лесное хозяйство СССР с его дифференцированным подходом к организации использования лесных ресурсов, не сохраняется неизменным. Рост народонаселения, хозяйственное освоение территорий, увеличение промышленного потенциала и бурное развитие отраслей народного хозяйства, связанное с резким увеличением потребления природных ресурсов, требуют непрерывного усиления воздействия лесов на окружающую среду, создания зеленых лесных зон вокруг возникающих городов и промышленных предприятий, усиления водоохранных, почвозащитных и иных полезных функций лесов. Вместе с тем растет и потребление древесины. Все эти процессы настолько динамичны, что они приводят к постепенному изменению деления лесов на группы с увеличением площади лесов с ограниченным и строгим режимом лесопользования. Период

[1] **Маркс К. и Энгельс Ф.** Соч. Изд. 2-е, т. 20. М., Политиздат, 1961, с. 358.

с 1943 по 1960 г. был периодом становления системы деления лесов по народнохозяйственному значению. Ни систематизация, ни анализ достигнутых результатов в эти годы практически были невозможны, так как все ресурсы страны были направлены на восстановление ущерба, нанесенного народному хозяйству в годы Великой Отечественной войны. Кроме того, было необходимо накопить практический опыт хозяйствования в рамках новой системы.

В 1961 г. в СССР леса III группы занимали 78,2% общей площади лесного фонда, леса II группы 7,3% и леса I группы 14,5%. В европейской части СССР сложилось иное деление лесов по группам: леса III группы составляли 52,4%, леса II группы 22,1% и леса I группы 25,5%, а в азиатской части СССР соответственно 83,3; 4,4 и 12,3%. К настоящему времени в целом по СССР леса III группы занимают 75,2% общей площади лесного фонда, леса II группы 6,9% и леса I группы 17,9%. По европейской части СССР это деление характеризуется показателями 43,9; 26,2 и 29,9%, а азиатской 81,7; 2,8 и 15,5%. За этот же период времени возросла численность населения в СССР и количество городов. Объемы ежегодной заготовки древесины по всем видам пользования в СССР возросли на 28,5 млн. м^3, причем в европейской части СССР они уменьшились на 16 млн. м^3, а в азиатской увеличились на 44,5 млн. м^3, т. е. примерно на 46%. За этот же период резко возросло водопотребление, усилилась интенсификация использования земель в сельском хозяйстве, в несколько раз возросло промышленное производство. Все это вызвало выделение лесов целевого назначения. Изменение распределения лесного фонда СССР по основным категориям защитности и использования приведено в табл. 20.

Уточнение деления лесов на группы по их народнохозяйственному назначению, отраженное в изменении площади лесов по категориям защитности и использования, обусловлено в первую очередь заботой о людях. Именно в связи с этим произошло увеличение на 2,5 млн. га площади лесов зеленых зон и курортных лесов. По этим же причинам на 5,1 млн. га возросла площадь орехопромысловых зон, выделяемых в основном для сохранения наиболее благоприятных условий жизни малых народностей страны, широко занимающихся охотничьим промыслом, а также в целях прижизненного использования богатств кедровой тайги.

В интересах рыбного и водного хозяйства на 11,3 млн. га увеличена площадь запретных полос. Это увеличение на 92% относится к лесам азиатской части страны, а увеличение площади орехопромысловых зон относится к этим районам полностью.

20. Динамика деления общей площади лесного фонда Гослесхоза СССР на группы лесов и ведущие категории защитности и использования, млн. га

Группа лесов и категория защитности и использования	1961 г.			1973 г.		
	СССР	В том числе		СССР	В том числе	
		европейская часть	азиатская часть		европейская часть	азиатская часть
III группа	919,1	102,9	816,2	873,9	88,3	785,6
В том числе:						
эксплуатируемые леса	429,3	95,2	335,3	369,2	82,1	287,1
резервные леса	488,6	7,7	480,9	374,6	2,7	371,9
II группа	86,5	43,3	43,2	79,7	52,5	27,2
В том числе:						
эксплуатируемые леса	76,7	43,0	33,7	72,4	48,8	23,6
I группа	170,1	50,1	120,0	208,6	59,8	148,8
В том числе:						
зеленые зоны	13,1	9,9	3,2	15,6	11,4	4,2
запретные полосы вдоль рек, вокруг озер и водоемов	53,7	13,2	40,5	65,0	14,2	50,8
орехопромысловые зоны	6,2	0,3	5,9	11,3	0,3	11,0
защитные полосы притундровых лесов	72,6	24,3	48,3	70,0	18,8	51,2

Площадь защитных полос притундровых лесов по СССР уменьшена на 2,6 млн. га, причем в европейской части СССР она уменьшена на 5,5 млн. га, а в азиатской части увеличена на 2,9 млн. га. Увеличение площади лесов I группы на 75% произошло за счет районов восточнее Урала, что вызвано огромными хозяйственными и социальными сдвигами в Сибири и на Дальнем Востоке. За последнее десятилетие увеличение лесов I группы здесь произошло в связи с переводом в их состав зарослей саксаула в Казахской ССР. Этот перевод обусловлен развитием животноводства и повышением интенсивности использования зарослей саксаула для выпаса скота. Увеличение лесов I группы в Сибири и на Дальнем Востоке объясняется тем, что в связи с интенсификацией народного хозяйства в бассейне оз. Байкал и в зоне строительства Байкало-Амурской магистрали возникла необходимость усиления защитных функций лесов.

Вместе с тем уточнение деления лесов по народнохозяйственному значению не нанесло ущерба и использованию сырьевых

ресурсов, в первую очередь древесины. В азиатской части СССР лесные ресурсы используются не полностью и имеется огромный резерв для расширения лесозаготовок, на который не оказывает влияния выделение защитных лесов. В европейской части СССР площадь эксплуатируемых лесов III группы уменьшилась на 13,1 млн. га, но при этом на 5,8 млн. га увеличилась площадь эксплуатируемых лесов II группы и разрешена эксплуатация в плановом порядке ресурсов спелой древесины в лесах зеленых зон, защитных полос вдоль дорог, поле-, почвозащитных и запретных полос вдоль рек. Их ресурсы в сумме значительно превышают сокращение по лесам III группы. Но режим использования этих ресурсов должен быть значительно строже, чем в лесах III группы.

Изменение производительности лесов также характеризуется положительными тенденциями. Постепенно увеличивается площадь высокополнотных и среднеполнотных насаждений и площадь высоко- и среднебонитетных лесов. Прямое воздействие на эти процессы оказывается повышением качества лесокультурных работ и осушением избыточно увлажненных и заболоченных лесов. В результате повышения производительности лесов увеличивается ежегодный средний прирост в лесах СССР, особенно в европейской части. В 1966 г. средний прирост на 1 га в лесах СССР был 1,35 м³, в европейской части страны 1,9 м³. В настоящее время он возрос в целом по стране до 1,38 м³/га и по европейской части до 1,99 м³/га. С 1961 по 1966 гг. изменение среднего прироста на 1 га было незначительным.

Наиболее высокие темпы увеличения среднего прироста наблюдаются с 1966 г. Это является следствием системного, комплексного подхода к проведению мероприятий в лесах, необходимые предпосылки для которого созданы организацией самостоятельной системы лесного хозяйства в стране. Если бы в СССР в настоящее время сохранялись те тенденции, которые действовали в период 1961—1966 гг., средний прирост древесины в СССР был бы 862 млн. м³, против фактических 881 млн. м³ и, кроме того, качество прироста было бы значительно ниже из-за более высокой доли в нем мягколиственной древесины. Особенно значительны достижения в увеличении среднего прироста европейской части страны. Сохранение ранее действовавших тенденций привело бы к величине среднего прироста в этой зоне в 278 млн. м³ против 292 млн. м³ в действительности.

С 1956 г. в хвойных лесах СССР, в том числе и в европейской части, происходило постепенное уменьшение площади спелых и одновременно с этим увеличивались площади молодняков и средневозрастных насаждений. При этом удельный вес пло-

21. Динамика запаса спелой древесины в лесах Гослесхоза СССР, млрд. м³

Союзные республики	1961 г.		1966 г.		1973 г.	
	Всего	В том числе хвойной	Всего	В том числе хвойной	Всего	В том числе хвойной
СССР:	56,06	49,18	53,43	46,34	52,27	44,83
европейская часть	10,37	8,07	9,97	7,59	9,19	7,09
азиатская часть	45,69	41,11	43,46	38,75	43,08	37,74
РСФСР	55,28	48,80	52,80	46,00	51,76	44,57
Украинская ССР	0,12	0,05	0,10	0,04	0,11	0,04
Белорусская ССР	0,04	0,02	0,03	0,01	0,03	0,01
Казахская ССР	0,16	0,12	0,15	0,12	0,14	0,10
Закавказские республики	0,37	0,12	0,13	0,10	0,17	0,06
Прибалтийские »	0,07	0,06	0,08	0,06	0,05	0,04
Среднеазиатские »	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01

щади спелых в хвойных лесах европейской части СССР уменьшался более значительными темпами, чем в целом по стране. Такой процесс изменения в возрастных группах хвойных лесов в целом по стране следует рассматривать как положительное явление, которое ведет к выравниванию возрастной структуры лесов. Однако следует отметить, что спелые насаждения в хвойных лесах европейской части страны преобладают только в Северо-Западном и Уральском районах РСФСР. По остальным районам и республикам европейской части СССР существует недостаток спелых хвойных лесов.

По данным учета лесного фонда, за период с 1966 по 1972 гг. в целом по СССР площадь спелых хвойных насаждений уменьшилась на 7,8 млн. га, а площадь хвойных молодняков в возрасте до 20 лет увеличилась на 16,6 млн. га. Увеличение площади молодняков в хвойных лесах более чем вдвое компенсирует сокращение площади спелых древостоев, что также указывает на эффективное внедрение хозяйственно ценных пород.

В табл. 21 показана динамика запаса спелой древесины по союзным республикам за 1956—1972 гг.

Как показывают приведенные данные, за годы Советской власти произошли принципиально важные изменения в лесном фонде. Прекращены все основные процессы деградации лесов, ликвидированы отрицательные тенденции в изменении показателей лесного фонда. Повышается качество и производительность лесов. Созданы прочные предпосылки ведения многоцелевого лесного хозяйства, обеспечивающего потребности в лесных ресурсах населения СССР и всех отраслей его народного хозяйства на основе деления лесов на группы.

Развитие лесного хозяйства

1. Особенности лесного хозяйства

Лесное хозяйство нашей страны является крупной самостоятельной отраслью народного хозяйства, в функции которой входит расширенное воспроизводство соответствующих продуктов и услуг леса для удовлетворения непрерывно возрастающих потребностей в них социалистического общества. Развитие лесного хозяйства основано на принципах научно-обоснованного государственного планирования, являющегося центральным звеном руководства хозяйством и важнейшим средством обеспечения высоких темпов роста производства и повышения его эффективности, решения социальных и экономических проблем.

Воспроизводство требуемых для общества продуктов и услуг леса осуществляется посредством соответствующей целям хозяйства системы взаимообусловленных мероприятий, включающих изучение и учет лесов, регулирование лесопользования, рубку леса, его возобновление и уход за ним, охрану от пожаров и защиту от вредителей и болезней, контроль за использованием лесных ресурсов, а также ряд организационных и управленческих мер с необходимыми для их проведения финансовыми, трудовыми, техническими и материальными ресурсами.

Структура системы мероприятий по организации использования, воспроизводству и охраны лесов зависит от народнохозяйственного назначения лесов, природных и экономических условий, а также достигнутого уровня интенсивности лесохозяйственного производства в том или ином районе страны.

Лесное хозяйство имеет характерные отличия от других отраслей народного хозяйства, обуславливающие свои, особые методы хозяйствования, или способы воспроизводства требуемых для общества благ.

Главная особенность отрасли — это длительный период лесовыращивания, беспрецендентный по своей продолжительности среди других производств в общественной практике. Именно эта особенность — непременное условие воспроизводства лесных продуктов и услуг, именуемых далее лесными ресурсами, требует иметь в качестве основного средства производства не только землю, но и лес, растущий на ней. При этом лес рассматривается как биогеоценоз, включающий в себя и землю. Лес в этом смысле представляется и средством, и предметом труда. Воспроизводимые же продукты и услуги леса, поступающие в сферу потребления, являются продуктами труда [48].

Длительный период выращивания леса до возраста спелости, обеспечивающего получение наибольшего количества соответствующей товарной продукции в единицу времени на единицу площади, обязывает для организации непрерывного пользования благами леса иметь большую совокупность насаждений разных возрастов, преемственно связанных в пределах оборота

рубки и упорядоченных в пространстве с учетом соответствующих целей и правил хозяйствования в лесах.

На разных этапах развития общественного производства к лесу и лесному хозяйству предъявлялись различные требования, что обуславливало различные цели, объемы, формы и способы лесохозяйственного производства.

2. Становление лесного хозяйства. Лесное хозяйство накануне революции

Накануне Великой Октябрьской социалистической революции из общей площади лесного фонда 1236 млн. га на учете состояло 527 млн. га; из них устроенными были 64 млн. га и обследованными 163 млн. га [69].

Площадь освоенных лесов в то время составляла примерно 100—120 млн. га, которые размещались преимущественно в центральных, западных, южных и приуральских районах европейской части России.

По видам собственности в 1913 г. леса разделялись на казенные — 47%, удельные — 4, частновладельческие — 33, крестьянские — 10 и прочие — 6%.

В освоенных лесах преобладали частновладельческие. На их долю приходилась подавляющая часть отпуска леса. В 1913 г. общий объем заготовки древесины в дореволюционной России составил 460 млн. м³. Из них объем промышленных заготовок был равен 67 млн. м³, в том числе в многолесных районах европейской и азиатской частей России 18 млн. м³. Из этих цифр наглядно видна география рубок леса, размещенных в основном в малолесных районах.

За все годы дореволюционной России лесные культуры были созданы на площади 899 тыс. га. Это менее того, что в настоящее время создается ежегодно. Содействие естественному возобновлению за все предреволюционные годы было проведено на площади 310 тыс. га, а рубки ухода в молодняках — на площади 1266 тыс. га, или в среднем по 26 тыс. га в год.

Такие объемы работ не могли положительно воздействовать на ход лесовосстановления. В результате больших объемов рубок леса, не уравновешенных лесовосстановительными мероприятиями, сократились площади лесов и произошла массовая нежелательная смена пород в освоенных лесах.

С конца XVII в. до 1914 г. в европейской части России лесистость сократилась с 49,5 до 32,5%, а в ряде южных, западных и центральных губерний в 2—3 раза. Так, по Воронежской, Курской, Полтавской и Харьковской с 18,4 до 6,8%; по Орловской, Черниговской и Киевской с 37,3 до 15,3%; по Владимирской, Калужской, Рязанской с 53,2 до 22,2% [77].

Процесс хищнической эксплуатации лесов для дореволюционной России убедительно подтвердил, что развитие капитализма «...сопровождалось настолько энергичным уничтожением лесов, что по сравнению с этим все, что было сделано ими для поддержания и новых посадок леса, представляет собой совершенно ничтожную величину» [1].

В конце прошлого века крупнейший деятель лесной науки России А. Ф. Рудзский (1899) отмечал, что отсутствие хозяйства составляет больное место нашего государственного лесоводства. Принятый в 1888 г. под влиянием волнующейся общественности лесоохранительный закон бездействовал.

Оценивая в целом лесное хозяйство дореволюционной России, можно отметить первые эксперименты энтузиастов и знатоков лесного дела, зарождение и формирование науки о лесе и лесном хозяйстве.

---

[1] **Маркс К. и Энгельс Ф.** Соч. Изд. 2-е, т. 24. М., Политиздат, с. 275.

3. Лесное хозяйство СССР в 1917—1940 гг.

Великая Октябрьская социалистическая революция впервые в истории положила начало плановому ведению лесного хозяйства, основанному на общенародной собственности на леса. «Декретом о земле», принятым 8 ноября 1917 г., отменялась частная собственность и на леса.

27 мая 1918 г. ВЦИК РСФСР издал «Декрет о лесах», в котором не только закреплялась общенародная собственность на леса, но и закладывались основы организации социалистического лесного хозяйства.

В 1923 г. был утвержден первый советский «Лесной кодекс», в котором регламентировались основные принципы и положения организации и ведения социалистического лесного хозяйства в РСФСР. При этом все леса республики были разделены на леса общегосударственные, местного и особого назначения.

Для управления лесным хозяйством в январе 1918 г. было организовано Центральное управление лесами (ЦУЛ).

Во время интервенции и гражданской войны заготовка дров рассматривалась как важнейшая очередная задача в борьбе с топливным кризисом, поэтому дрова абсолютно преобладали в общей структуре лесопотребления.

Для руководства лесной промышленностью, в том числе для заготовки древесного топлива, наряду с ЦУЛ в декабре 1918 г. был организован Главный лесной комитет (Главлеском).

После окончания гражданской войны наступил период восстановления народного хозяйства. В. И. Ленин на VIII Всероссийском съезде Советов указал на необходимость расширения заготовки древесины не только для удовлетворения внутренних потребностей страны, но и для развития лесоэкспорта, как выгодной статьи внешней торговли. Наиболее удобным объектом для расширения экспорта древесины В. И. Ленин считал европейский Север. С этой целью в августе 1921 г. был подписан декрет об организации в Архангельске треста «Северолес». Уже к 1925 г. объем заготовки древесины в Архангельской губернии достиг уровня 1913 г., а лесоэкспорт возрос в 4,5 раза.

В 1924 г. был разработан первый перспективный план лесного хозяйства РСФСР на 1925—1928 гг., в котором планировались создание лесных культур на площади 38 тыс. га, содействие естественному возобновлению на площади 26 тыс. га, уход за молодняками на площади 15 тыс. га, закрепление песков на площади 61 тыс. га, создание полезащитных полос на площади 15,5 тыс. га и осушение заболоченных лесных земель до 30 тыс. га в год.

В декабре 1925 г. на XIV съезде партии был взят курс на социалистическую индустриализацию страны, первоочередное создание мощностей в тяжелой промышленности. Древесина в решении этой задачи выступала как важный строительный материал и как один из источников расширения валютного фонда.

По объему промышленных заготовок древесины в 1925—1928 гг. и производству пиломатериалов и фанеры был достигнут уровень 1913 г., а по выпуску целлюлозы, бумаги и картона превышен. В эти годы страна брала курс на создание механизированной лесной промышленности. В 1926—1928 гг. началось строительство узкоколейных железных и тракторно-ледяных лесовозных дорог. В 1930 г. для лесозаготовок было выделено 400 тракторов.

Благодаря расширению лесозаготовок в многолесных районах путем создания механизированных леспромхозов с закреплением за ними в долгосрочное пользование лесных массивов и внедрением концентрированных рубок уменьшился объем рубок в малолесных районах с истощенными лесными ресурсами.

В 1931 г. леса страны были разделены на лесопромышленную и лесокультурную зоны с разными режимами пользования лесом и системами хозяйства. В лесокультурную зону вошли леса Центрально-Черноземной области, Северного Кавказа, Нижневолжского края, Украины, Средней Азии, малолесной части Западной Сибири. На вторую пятилетку в этой зоне предусматривалось создать 350 тыс. га защитных лесных полос, провести облесение и укрепление горных склонов на площади 150 тыс. га, оврагов на площади 150 тыс. га и создание лесов на неудобных землях на площади 150 тыс. га.

В 1936 г. лесокультурная зона и водоохранно-защитные леса лесопромышленной зоны были объединены в категорию водоохранных лесов (около 75 млн. га), управление которыми передавалось Главному управлению лесоохраны и лесонасаждений при СНК СССР.

В 1932 г. для управления лесной промышленностью был создан Народный Комиссариат. Функции контроля за ведением лесного хозяйства в лесопромышленной зоне выполнялись лесохозяйственным органом.

Принятые меры обеспечили высокие темпы развития лесного хозяйства и лесной промышленности. В 1940 г. объем промышленных лесозаготовок составил 246 млн. м³, при этом более половины из них (57%) заготавливалось в многолесных районах.

Таким образом, центр тяжести лесозаготовок уже в довоенное время из малолесных районов перемещался в многолесные области.

	1913 г.	1940 г.
Производство:		
пиломатериалов, млн. м³	14,2	34,8
фанеры, тыс. м³	203	732
целлюлозы и древесной массы, тыс. т	96,1	897
бумаги и картона, тыс. т	217	963
Посев и посадка леса, тыс. га	61,9	231,9
Уход в молодняках, тыс. га	26	1096

За 1918—1940 гг. в стране было создано 2,5 млн. га лесных культур, т. е. почти в 3 раза больше, чем за весь дореволюционный период. Таковы итоги развития социалистического хозяйства в лесах страны накануне Великой Отечественной войны.

4. Лесное хозяйство СССР в годы Великой Отечественной войны

В годы Великой Отечественной войны большую роль в бесперебойном обеспечении оборонных нужд лесными ресурсами сыграла работа, проведенная в предвоенные годы органами лесного хозяйства страны по организации лесного фонда, упорядочению лесопользования и улучшению ведения лесного хозяйства. Особенно важным мероприятием было выделение лесов защитного значения. В военное время защитные леса позволили решить проблему заготовки древесины. Этим лесам во время войны был нанесен наиболее серьезный урон, что диктовалось условиями военного времени.

За годы Великой Отечественной войны народное хозяйство и фронт получили около 630 млн. м³ древесины, кроме той, что была израсходована в ходе боевых действий для строительства оборонительных сооружений и на другие фронтовые нужды. Объемы лесозаготовок в зоне Главлесоохраны приведены в табл. 22.

За 5 лет Великой Отечественной войны в водоохранных лесах было заготовлено 493 млн. м³, т. е. около 80% всей древесины, полученной народным

22. Объемы лесозаготовок в водоохранной зоне за 1940 — 1945 гг., млн. м³

Союзная республика и экономический р-н	Год					
	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Всего по водоохранной зоне	145,5 / 81,1	94,8 / 72,9	95,8 / 80,2	94,3 / 78,6	100,5 / 79,7	107,9 / 81,0
РСФСР	115,7 / 63,48	94,6 / 72,7	95,6 / 80,0	93,5 / 78,1	85,3 / 68,18	84,0 / 64,29
Экономический район:						
Северо-Западный	3,4 / 2,5	2,1 / 1,9	3,8 / 3,2	4,3 / 3,6	5,2 / 4,3	6,2 / 4,9
Центральный	36,3 / 15,0	17,2 / 12,3	29,9 / 25,0	29,6 / 25,3	30,9 / 24,6	29,2 / 22,4
Волго-Вятский	30,4 / 18,1	23,3 / 17,3	21,1 / 17,6	20,3 / 17,4	17,7 / 15,0	16,1 / 13,0
Центрально-Черноземный	2,4 / 0,9	1,6 / 1,3	2,1 / 1,9	2,7 / 2,0	2,5 / 1,4	2,5 / 1,4
Поволжский	18,8 / 11,3	19,9 / 15,0	18,4 / 15,7	17,1 / 13,5	12,8 / 9,1	13,2 / 8,7
Северо-Кавказский	0,6 / 0,08	0,1 / —	— / —	0,2 / 0,1	0,1 / —	0,6 / 0,09
Уральский	23,8 / 15,6	30,4 / 24,9	20,3 / 16,6	19,3 / 16,2	16,1 / 13,8	16,2 / 13,8
Украинская ССР	15,3 / 9,1	—	—	0,7 / 0,4	11,4 / 8,9	12,5 / 9,3
Белорусская ССР	14,1 / 8,4	—	—	—	3,7 / 2,6	11,0 / 7,3
Молдавская ССР	0,2 / 0,1	—	—	—	—	0,3 / 0,1
Казахская ССР	0,2 / 0,02	0,2 / 0,02	0,2 / 0,2	0,1 / 0,1	0,1 / 0,02	0,1 / 0,01

Примечание. В числителе указан общий запас вырубленной древесины, в знаменателе — в том числе по главному пользованию.

хозяйством страны за это время. В водоохранных лесах резко возрос удельный вес промышленных лесозаготовок и снизился объем рубок ухода.

В связи с оккупацией Донецкого угольного бассейна и острым недостатком нефти в первые же годы войны были переведены на дровяное топливо паровозы ряда железных дорог европейской части СССР, большинство речных пароходов, котельные многих производственных предприятий и т. п. Для населения многих городов и деревень дрова являлись почти единственным видом топлива. Основная масса дров заготавливалась в европейской части страны, вблизи пунктов потребления.

Дровяные поставки военного времени имели большое значение для работы промышленности, в частности черной металлургии, оборонных заводов, электростанций и водного транспорта. Завоз дров в Москву увеличился с 3,8 млн. м³ в 1941 г. до 6,9 млн. м³ в 1944 г.

В годы войны резко изменилась номенклатура лесных материалов. Многие виды вооружения и в первую очередь боеприпасы отправлялись на фронт в деревянной таре. Промышленности и военным базам надо было дать миллионы ящиков различных размеров и типов для упаковки снарядов, патрон, мин, авиабомб, парашютов, противогазов и сотен других предметов.

Особую ценность для оборонных нужд представляла древесина, необходимая для строительства самолетов. Органы лесного хозяйства заготавливали и поставляли авиационной промышленности, полностью переведенной на производство боевых машин, большое количество авиафанерного кряжа. Только в 1943 г. объем его заготовки и вывозки предприятиями лесного хозяйства составлял 20 тыс. м³.

Осенью 1943 г. освобождение левобережной Украины выдвинуло на первый план задачу восстановления Донбасса. Для этой цели требовался крепежный и строительный лес.

Заданием правительства на IV квартал 1943 г. и I—III кварталы 1944 г. было предусмотрено для Главлесоохраны заготовить крепежный лес в количестве 480 тыс. м³. Это задание правительства в основном было выполнено. Угольные районы страны восстанавливались и наращивали добычу топлива.

Усилия коллективов лесохозяйственных предприятий во всех союзных республиках в период войны были направлены на оказание помощи фронту.

Так, на Украине по мере освобождения ее территории в 1943 г. Совет Народных Комиссаров УССР для обеспечения потребностей Красной Армии, промышленности и транспорта, для восстановления построек в сожженных селах и городах, а также производственных зданий и сооружений устанавливал размеры рубок по отдельным лесхозам.

В 1943—1944 гг. в порядке главного пользования было заготовлено по левобережной Украине 4,5 млн. м³, по правобережной 3,3 млн. м³, в западных областях 1,3 млн. м³ древесины. В 1943—1946 гг. в районах левобережной Украины вырублено 13 и правобережной 4 годичные расчетные лесосеки.

В годы Великой Отечественной войны широко использовались леса для решения тактических и стратегических задач.

С весны и особенно во вторую половину 1943 г. партизанское движение на оккупированных территориях СССР приобрело такой размах и силу, что в тылу немецких армий в заселенных районах стали создаваться партизанские края. Партизаны Украины, Молдавии и Белоруссии в начале 1943 г. создали партизанский край в районе Олевск — Овруч — Мозырь — Туров — Олевск, а также в лесистом междуречье Десны, Днепра и Припяти, на территории от Новоржева до Полоцка и от границ Латвии до линии Локня — Новосокольники — Невель, в лесистых районах Ленинградской, Орловской, Житомирской обл. и в других районах.

Учитывая важное тактическое значение лесов, фашисты уничтожали их, а в отдельных случаях вели против лесов прямые военные действия. Так,

в период тяжелых боев под Сталинградом, предполагая возможность перехода советских войск в наступление, верховное командование немецко-фашистских войск приказало подвергнуть бомбардировке прилегающие к реке леса.

За годы войны лесам и лесному хозяйству был нанесен серьезный ущерб. В 1941 г. хвойные насаждения в зоне Главлесоохраны занимали 51% покрытой лесом площади, твердолиственные 10,4 и мягколиственные 38,6%. За годы мирного строительства здесь неуклонно увеличивалась покрытая лесом площадь и площадь ценных хвойных и твердолиственных пород. Благодаря лесоводственным мероприятиям были значительно сокращены процессы смены ценных пород на малоценные мягколиственные насаждения. Меры, принятые по регулированию лесопользования, привели к постепенному увеличению в предвоенные годы в этой зоне площадей и запасов спелых насаждений. В 1941 г. в зоне Главлесоохраны на больших площадях были сформированы сравнительно ценные древостои. Ценность их постоянно возрастала.

За годы войны качественный состав лесов претерпел серьезные изменения. К 1945 г. значительно сократилась площадь хвойных лесов и увеличилась территория лесов с преобладанием березы и осины. Ценность лесов значительно снизилась. Особенно серьезные изменения произошли в спелых насаждениях. Их площадь в хвойных лесах сократилась на 0,5 млн. га и в твердолиственных — более чем на 130 тыс. га.

Значительно снизилась доля лесопокрытой площади в составе лесного фонда. Особенно большие изменения произошли в Орловской и Брянской обл., а также в Белорусской ССР.

Запас спелых насаждений уменьшился более чем на 110 млн. м³. По Смоленской, Тульской, Московской обл. запас спелых насаждений по сравнению с довоенным временем снизился вдвое. Серьезно сократились эксплуатационные запасы древесины по Украинской ССР и Воронежской обл.

Во временно оккупированных районах в результате вырубки большого количества насаждений, не достигших возраста спелости, уменьшились запасы не только спелой, но и приспевающей древесины.

Война привела к массовому накоплению непродуцирующих обезлесенных площадей, ухудшению возрастной структуры лесов, сокращению площади хвойных и твердолиственных насаждений, снижению продуктивности лесов.

Советское государство еще до окончания Великой Отечественной войны приняло ряд мер, направленных на улучшение состояния лесов. Важнейшим шагом в этом направлении была дифференциация лесов по народнохозяйственному значению и установление в них определенного режима лесопользования с учетом целевого назначения лесов.

В последующие годы ущерб, нанесенный лесам, был ликвидирован.

5. Лесное хозяйство СССР в 1946—1975 гг.

После Великой Отечественной войны наступил восстановительный период в развитии народного хозяйства страны. В результате строительства разрушенных городов и населенных пунктов, восстановления и создания новых заводов и фабрик, подъема народного хозяйства и благосостояния советского народа возросла потребность в древесине и продуктах ее обработки и переработки, особенно для строительных целей.

Соответственно требованиям народного хозяйства в послевоенный период происходят изменения в управлении лесными отраслями, вызванные перестройкой в структуре управления народным хозяйством.

В 1947 г. было организовано Министерство лесного хозяйства СССР. На местах основной формой предприятий стал лесхоз. В зоне защитного лесоразведения были созданы лесомелиоративные станции (ЛМС).

В 1953 г. Министерство лесного хозяйства СССР было упразднено, а его функции переданы Главному управлению лесного хозяйства и полезащитного лесоразведения, находившемуся в составе Министерства сельского хозяйства СССР. Формы предприятий до 1959 г. оставались прежними.

В 1959 г. в связи с организацией совнархозов в многолесных районах РСФСР и других союзных республиках (за исключением БССР) произошло объединение лесного хозяйства и лесной промышленности на базе единых предприятий. В составе леспромхозов были организованы отделы лесного хозяйства. В руководстве леспромхоза ответственность за лесное хозяйство возлагалась на главного лесничего. В РСФСР было образовано Главное управление лесного хозяйства и охраны леса при Совете Министров РСФСР. Главлесхоз РСФСР осуществлял руководство лесным хозяйством и эксплуатацией леса в малолесных районах, а также контроль за ведением лесного хозяйства в зоне совнархозов. Для выполнения контрольных функций в состав Главлесхоза РСФСР входили областные инспекции лесного хозяйства.

В 1962 г. был создан Государственный комитет по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству при Госплане СССР (Гослескомитет). В состав Гослескомитета входило Управление лесного хозяйства.

В целях совершенствования управления народным хозяйством в 1965 г. в стране был осуществлен переход на отраслевую структуру управления, что привело к созданию союзно-республиканского Государственного Комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР.

Гослесхоз СССР осуществляет функции централизованного управления лесным хозяйством во всех союзных республиках, ведет эксплуатацию лесов в малолесных районах РСФСР и во всех остальных союзных республиках, кроме Белорусской, Казахской, Азербайджанской и Эстонской ССР. Восстановлены лесохозяйственные предприятия в многолесных районах РСФСР. В составе предприятий лесного хозяйства малолесных районов страны преобладают комплексные предприятия, которые наряду с лесным хозяйством заготавливают древесину, другие продукты леса и проводят их первичную переработку. Наряду с ними имеются и специализированные предприятия: семлесхозы, хмелесхозы (подсочка леса), лесомелиоративные станции и др.

Промышленную заготовку древесины в многолесных районах страны, лесопиление, деревообработку, производство древесностружечных и древесноволокнистых плит и мебели осуществляет в основном Министерство лесной и деревообрабатывающей промышленности (Минлеспром СССР). Наряду с ним образованы Министерство целлюлозно-бумажной промышленности (Минбумпром СССР), а также Главное управление микробиологической промышленности, являющееся значительным потребителем древесного сырья.

Объемы лесозаготовок в целом по стране уже в 1950 г. достигли довоенного уровня, а в 1975 г. составили 393 млн. м^3 против 247 млн. м^3 в 1940 г.

Объемы заготовки древесины по главному пользованию в послевоенные годы увеличивались за счет лесов многолесных районов: в 1940 г. они составляли 132 млн. м^3, в 1950 г.— 150,9, в 1965 г.— 263, в 1974 г.— 285 млн. м^3. В это же время объемы заготовки древесины в малолесных районах постепенно снижались: в 1940 г. они составляли 115 млн. м^3, в 1965 г.— 116, в 1974 г. — 103 млн. м^3 [39, 53].

Такое коренное изменение размещения лесозаготовок явилось большим достижением социалистического народного хозяйства.

Освоение резервных лесов в многолесных районах, особенно в Сибири и на Дальнем Востоке, будет осуществляться на базе комплексного использования всех природных ресурсов при одновременном строительстве транспортных путей и создании производственных мощностей по переработке древесины.

В связи с недостатком магистральных лесовозных дорог первоначальное размещение лесозаготовительных предприятий в многолесных районах производилось в основном на периодически действующей лесосырьевой базе. Это вызвало неравномерность размещения рубок по территории осваиваемых лесов, переруб расчетных лесосек (особенно по хвойным породам) в отдельных районах, истощение эксплуатационных запасов в сырьевых базах, сопровождающееся выбытием производственных мощностей. В 1961—1970 гг. ввод производственных мощностей в лесозаготовительной промышленности почти равнялся их выбытию. Это обстоятельство в свою очередь резко замедлило темпы роста объемов заготовки древесины по главному пользованию.

Выбытие производственных мощностей в освоенных лесах привело к необходимости освоения резервных лесов и ускорения строительства путей транспорта в районах северо-запада страны, а также в Сибири и на Дальнем Востоке. В настоящее время все более актуальной становится задача создания непрерывнодействующих лесопромышленных предприятий, что позволит обеспечивать стабильность в их работе и лучшим образом решить социальные вопросы, способствующие закреплению постоянных кадров в лесу. В постановлении ЦК КПСС «О работе Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР по повышению эффективности использования древесины в свете требований XXV съезда КПСС» рекомендуется внедрить и расширить опыт комплексных леспромхозов, действующих на принципе непрерывного лесопользования.

Важной народнохозяйственной задачей остается решение проблемы переработки лиственной, дровяной, мелкотоварной древесины и древесных отходов. Недоиспользование указанного рода древесного сырья имеет место даже в лесодефицитных районах.

В 60-х годах эту проблему намечалось решить путем создания крупных лесопромышленных комплексов и комбинатов в лесах Сибири и европейского Севера. К числу их, например, относятся Братский, Сыктывкарский лесопромышленные комплексы (ЛПК), Котласский ЦБК, строящийся Усть-Илимский комплекс и др. Были значительно расширены мощности ранее действовавших предприятий.

Однако и на этих предприятиях еще не всегда обеспечивается полное комплексное использование древесины. В связи с этим продолжается работа по их совершенствованию. Так, на Братском ЛПК принимаются меры по предотвращению переработки на целлюлозу древесины, пригодной для лесопильного и фанерного производств. Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности до настоящего времени еще базируются преимущественно на древесине хвойных пород. Это требует не только организации рационального использования лесов, но и решения проблемы повышения их продуктивности. Для этого в первую очередь необходима вырубка древесины малоценных пород и низкокачественных деревьев, требующих переработки.

Проблему интенсификации лесного хозяйства и в малолесных районах нельзя решать без организации комплексного использования древесного сырья. Рост объемов заготовок древесины в послевоенный период происходил одновременно с расширением лесовосстановительных работ, облесением накопившихся не покрытых лесом площадей и интенсификации лесного хозяйства.

Среднегодовые объемы посева и посадки леса в 1946—1950 гг. составили 343 тыс. га, в 1951—1955 гг.— 563, в 1956—1960 гг.— 639, в 1961—1965 гг.—

1147, в 1966—1970 гг.— 1250 и в 1971—1975 гг.— 1008 тыс. га. Резко увеличились объемы работ по содействию естественному возобновлению леса, их среднегодовые площади выросли с 202 тыс. га в 1946—1950 гг. до 1080 тыс. га в 1971—1975 гг. С 1948 г. расширился масштаб защитного лесоразведения. Было посажено и посеяно 2,14 млн. га защитных лесонасаждений, в том числе была заложена система крупных государственных защитных лесных полос общей протяженностью около 5,9 тыс. км, площадью 89 тыс. га. Помимо своего прямого значения, эти полосы, так же как и лесополосы на полях колхозов и совхозов в безлесных и малолесных районах, в засушливых условиях явились уникальным, невиданным в мире по своим масштабам экспериментом, который на века останется прекрасной школой в деле дальнейшего развития защитного лесоразведения и преобразования природы.

Дальнейший мощный толчок делу защитного лесоразведения дало постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» (1967 г.). Только за 1971—1975 гг. на оврагах, балках, песках и других неудобных землях колхозов и совхозов было создано 1279 тыс. га противоэрозионных лесных насаждений. Кроме того, за эти же годы по договорам с колхозами и совхозами заложено 460 тыс. га полезащитных лесных полос. За последние 10 лет сбалансированы площади рубок и лесовосстановления; облесены не покрытые лесом площади в малолесных районах.

Для многолесных районов решается вопрос организации семеноводства на селекционной основе, созданы крупные базисные питомники, расширены посадки крупными саженцами, обеспечена механизация лесных культур, в том числе на избыточно увлажненных землях; осуществляется постепенный переход на выращивание саженцев с закрытыми корнями, резко расширены уходы за молодняками и др.

Большое внимание уделяется расширению рубок ухода, особенно за молодняками, как важнейшего средства предотвращения нежелательной смены пород и улучшения состава формирующихся на вырубках молодняков.

За девятую пятилетку рубки ухода в молодняках проведены на площади 7,4 млн. га, или в среднем по 1,48 млн. га в год. Если в 1960 г. площадь молодняков, охваченная уходом, равнялась 657 тыс. га и в 1965 г. 997 тыс. га, то в 1975 г. она составила 1630 тыс. га. В целом же площадь рубок ухода и санитарных рубок расширилась с 2,9 млн. га 1965 г. до 4 млн. га в 1975 г.

Одновременно резко увеличился размер промежуточного пользования, ставшего весьма заметным в балансе лесоснабжения отдельных районов страны.

Так, если в 1940 г. объем заготовки древесины в ликвиде по рубкам ухода и санитарным рубкам составлял 20 млн. м³, то в 1975 г. он достиг 40,4 млн. м³, т. е. возрос в 2 раза.

Следует отметить, что при уходе за молодняками возросло также применение химических средств борьбы с нежелательной древесной растительностью, особенно в многолесных районах.

В послевоенные годы резко возросли масштабы лесоосушительных работ: с 13,4 тыс. га в 1950 г. до 324,5 тыс. га в 1975 г..

Объемы лесоосушения составили в 1951—1955 гг.— 125 тыс. га (100%); в 1956—1960 гг.— 263,9 тыс. га (211%); в 1961—1965 гг.— 580,5 тыс. га (464%), в 1966—1970 гг.— 963,7 тыс. га (771%); в 1971—1975 гг.— 1356,6 тыс. га (1055%). Всего за 1951—1975 гг. было осушено 3290 тыс. га. При этом центр тяжести лесоосушительных работ сдвинулся в многолесные районы, главным образом в Северо-Западный экономический район. Для осуществления этих работ в девятой пятилетке завершено строительство и оснащение 28 и организовано 20 новых машинно-мелиоративных станций.

О динамике объемов основных лесохозяйственных работ (лесоустройство, лесные культуры, содействие естественному возобновлению, защитное лесоразведение, рубки ухода и санитарные рубки, осушительная мелиорация) с 1913 по 1975 гг. можно судить по общей стоимости их в сопоставимых ценах. Если общий объем работ в сопоставимых ценах за 1965 г. принять за 100%, то объемы работ по годам выразятся в следующих индексах: 1913 г.— 1; 1928 г.— 2; 1940 г.— 5; 1950 г.— 43; 1960 г.— 53; 1970 г.— 119; 1975 г.— 139 и планируется на 1980 г.— 160.

В результате рационального использования лесов в малолесных районах значительно расширился выпуск товаров народного потребления и производственного назначения за счет как обработки и переработки древесины (в том числе от рубок ухода), так и заготовки пищевых продуктов леса (грибов, ягод, дичи и т. п.), сельскохозяйственной продукции, лекарственного и технического сырья. Лесохозяйственные предприятия в девятом пятилетии произвели и реализовали промышленной продукции на сумму более 7,2 млрд. руб.

Такие итоги ведения лесного хозяйства стали возможны благодаря большому вниманию партии и правительства к этой отрасли народного хозяйства, оказанию большой финансовой и материально-технической помощи в ее развитии. В Директивах XXIV съезда КПСС на 1971—1975 гг. было предусмотрено: улучшить ведение лесного хозяйства на основе повышения уровня его технического оснащения и химизации; более полно использовать лесные ресурсы и земли государственного лесного фонда; повысить продуктивность и качественный состав лесов; провести работы по лесовосстановлению на площади до 12 млн. га; осушению лесов на площади 1,3 млн. га; расширить работы по уходу за лесом, усилить охрану лесов от болезней, вредителей и пожаров.

Директивы XXIV съезда КПСС на 1971—1975 гг. в области лесного хозяйства были выполнены, а по ряду показателей перевыполнены. При этом значительно возросли технический уровень и материально-техническая база лесного хозяйства.

В сопоставлении с 1965 г. в 1975 г. на 1000 га лесопокрытой площади капитальные вложения (в сопоставимых ценах) возросли со 170 до 356 руб., или в 2,1 раза; стоимость основных фондов (без вычета износа) с 720 до 3529 руб., или в 4,9 раза. При этом стоимость машин, механизмов и оборудования повысилась с 237 до 1057 руб., или в 4,5 раза; потребление электро-

23. Объем основных лесохозяйственных мероприятий за 1913—1975 гг.

Мероприятие	Годы							
	1913	1928	1940	1950	1960	1965	1970	1975
Лесоустройство, млн. га	1,9	—	22,0	20,7	41,3	39,5	41,6	40,0
Лесные культуры, тыс. га	61,9	90,1	239,6	577,0	725,8	1100,2	998,6	1009,6
Содействие естественному возобновлению, тыс. га	0,4	0,6	34,1	359,5	753,1	787,8	1063,3	1087,8
Рубки промежуточного пользования, тыс. га	—	—	—	2,523	2,698	2,933	3,710	3,979
Защитное лесоразведение, тыс. га	—	—	—	—	—	167,7	388,6	345,9
Осушение заболоченных лесных земель, тыс. га	—	—	—	13,4	66,8	143,6	223,9	324,5
Стоимость перечисленных мероприятий в общесоюзных условных ценах, млн. руб.	6,6	9,6	25,5	217,5	269,0	504,7	599,3	702,0

24. Объем заготовки древесины и производства лесопродукции за 1913 — 1975 гг.

Показатель	Годы					
	1913	1928	1932	1937	1940	1945
Заготовка древесины, млн. м³	67,0	61,7	164,7	209,0	247,0	168,4
В том числе деловой, млн. м³	30,5	36,0	99,4	114,2	118,3	61,6
Промежуточное пользование (ликвид), млн. м³	—	—	—	—	20,0	—
Вывозка древесины в многолесных районах, млн. м³	—	—	—	—	132,0	—
В том числе деловой, млн. м³	—	—	—	—	70,0	—
Пиломатериалы, млн. м³	14,2	13,6	24,4	33,8	35,4	14,7
Фанера клееная, тыс. м³	204	185	424	679	782	192
Целлюлоза, тыс. т	258	86	185	426	592	276
Бумага, тыс. т	269	285	471	832	838	321
Картон, тыс. т	41	47	73	144	153	56
Древесноволокнистые плиты, млн. м²	—	—	—	—	4,1	—
Древесностружечные плиты, тыс. м³	—	—	—	—	—	—

Продолжение

Показатель	Годы				
	1950	1960	1965	1970	1975
Заготовка древесины, млн. м³	266,0	369,5	378,9	385,0	395,0
В том числе деловой, млн. м³	161,0	261,5	273,8	298,5	313,0
Промежуточное пользование (ликвид), млн. м³	24,0	21,5	25,3	39,7	40,4
Вывозка древесины в многолесных районах, млн. м³	—	—	263,0	277,0	290,0
В том числе деловой, млн. м³	—	—	201,0	226,0	238,0
Пиломатериалы, млн. м³	49,5	106,0	111,0	116,0	116,0
Фанера клееная, тыс. м³	657	1,354	1,756	2,045	2,196
Целлюлоза, тыс. т	1,100	2,282	3,234	5,110	6,840
Бумага, тыс. т	1,180	2,334	3,231	4,185	5,215
Картон, тыс. т	305	893	1,449	2,516	3,368
Древесноволокнистые плиты, млн. м²	6,2	67,6	138	208	408
Древесностружечные плиты, тыс. м³	—	160,8	798	1,995	3,993

энергии с 554 до 1067 кВт/ч, или в 1,9 раза. В результате валовая продукция в сопоставимых ценах увеличилась с 1835 до 3261 руб., или в 1,8 раза; прибыль от хозрасчетной деятельности со 164 до 518 руб., или в 3,2 раза и производительность труда выросла в 1,5 раза.

Повысилось значение лесов в улучшении окружающей среды. В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР и решением четвертой сессии Верховного Совета СССР в 1975 г. впервые включен в народнохозяйственный план новый раздел «Охраны природы и рациональное использование природных ресурсов». В этом разделе отражены мероприятия по сохранению и приумножению лесных богатств, увеличению площади авиационной охраны лесов от пожаров, проведению необходимых мер по борьбе с вредными насекомыми и болезнями леса и т. д.

В программе лесохозяйственной деятельности все большее внимание уделяется проведению мероприятий по охране почв от эрозии, созданию условий для массового отдыха населения в лесу, облагораживанию ландшафтов, созданию зеленых зон вокруг городов и других населенных пунктов, а также лесопарков, в том числе в городах и курортных местах, охране памятных мест, заповедников и т. д.

Итогом лесохозяйственной деятельности накануне 60-летия Советского государства явилось значительное приумножение лесных богатств и планомерная организация их многоцелевого использования и воспроизводства на непрерывно расширяющейся основе. Объемы основных лесохозяйственных мероприятий, заготовок древесины и производства лесопродукции в стране за 1913—1975 гг. показаны в табл. 23, 24.

6. Перспективы развития лесного хозяйства

Основные направления развития лесного хозяйства в перспективе связаны с ростом потребностей в разнообразных защитных и социальных полезностях лесов. Эта тенденция является общей для промышленно развитых стран. В нашей стране эта особенность наиболее сильно проявляется в густонаселенных и малолесных районах.

Необходимость совмещения защитных и социальных полезностей леса с пользованием древесины в перспективе обусловят более жесткую регламентацию в способах лесоэксплуатации и системе ведения лесного хозяйства. Это положение, безусловно, отразится не только на размерах, но и сортиментной структуре лесозаготовок.

Многоцелевое значение лесов проявится по отношению к эксплуатационным и резервным лесам, которые произрастают в неблагоприятных условиях: на крутосклонах, маломощных почвах, выходах скальников, песках и т. п.

Так, например, эксплуатация лесов в зоне БАМ, расположенных в горных районах, на почвах с близким залеганием вечной мерзлоты, потребует обеспечения непрерывного сохранения лесного покрова.

Следует иметь в виду и характер резервных лесов, часть которых расположена в горах. Их освоение потребует таких спосо-

бов рубок и лесовозобновления, такой техники, которые не вызывают эрозии горных почв в процессе лесоэксплуатации.

Предварительные прогнозы определяют возможность увеличения заготовки древесины в ближайшие 20—30 лет только по планируемому кругу в 1,2—1,4 раза. Эти объемы отражают в основном мнение экспертов о производственных возможностях развития лесозаготовительной промышленности, принимая во внимание главным образом условия освоения резервных лесов в Сибири и на Дальнем Востоке. Действительные потребности в древесине внутри страны и для целей лесоэкспорта будут значительно большими [28, 29].

Перспективы лесопотребления обусловливают неуклонное расширение удельного веса лесов многоцелевого назначения; требуют механизации лесного хозяйства и перевода его на индустриальные основы.

Так, начавшийся перевод лесного семеноводства на селекционную основу обеспечит лесокультурное производство селекционных семян уже к 1990 г. на 50%, а к 2000 г. полностью. При этом сбор семян на маточных плантациях будет полностью механизирован.

Для организации централизованного управления семеноводством на селекционной основе еще в начале девятой пятилетки образовано Научно-производственное объединение лесной селекции и генетики с Центральным научно-исследовательским институтом в Воронеже и опытно-производственной сетью, создаваемой по природно-экономическим районам страны. Одновременно укрепляются соответствующие подразделения в ряде других научно-исследовательских учреждений Гослесхоза СССР.

В целях обогащения состава отечественных лесов усиливается внимание к интродукции древесных пород и их гибридизации.

В питомническом хозяйстве взят курс на расширение выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой. Это направление позволит добиться максимально возможной экономии трудозатрат на всем цикле работ, от высева семян до посадки лесных культур, которые можно вести в течение вегетационного периода. Уже созданы лесопосадочные машины с автоматами, обеспечивающими подачу посадочного материала. Благодаря этому направлению изменится и тип питомников. Будут созданы индустриальные цехи по выращиванию сеянцев в контейнерах круглый год в условиях автоматически контролируемой среды.

В выращивании лесных культур берется курс на оптимизацию их агротехники, в том числе их густоты на всех этапах лесовыращивания, что обеспечит постепенное сокращение сро-

ков поспевания ценных для народного хозяйства пород. Вблизи крупных центров потребления древесного сырья и в наиболее благоприятных лесорастительных условиях постепенно расширятся плантации быстрорастущих пород.

В ближайшие десятилетия расширятся работы по замене малоценных насаждений более продуктивными, вначале в малолесных и центральных, а затем и в многолесных районах. При этом в первую очередь имеется в виду замена низкотоварных березняков и осинников на хвойные насаждения с подбором пород, соответствующих условиям местопроизрастания. В целом ежегодный объем лесных культур в гослесфонде возрастет. Кроме того, будут продолжаться работы по защитному лесоразведению, включая облесение оврагов, песков, неудобных земель и создание полезащитных полос на сельскохозяйственных землях. В деле защитного лесоразведения усилится роль лесов многоцелевого назначения. Назревающими проблемами становятся уход за полезащитными полосами и их обновление на основе механизации. Решение этих проблем в научном плане требует разработки четкой системы моделей полезащитного лесного хозяйства на непрерывно функционирующей основе применительно к отдельным природно-экономическим районам.

Среди лесохозяйственных мероприятий наиболее проблемным остается вопрос механизации рубок ухода, особенно на стадии уходов за молодняками. В принципе для лесных культур он должен решаться в общей системе мер по оптимизации их густоты, начиная с посадки. Уже имеются отдельные типы машин, позволяющие обеспечивать уборку тонкомерных сортиментов рядами с переработкой их на щепу. В многолесных районах в целях ухода за молодняками будет наблюдаться расширение использования химических средств, безопасных для человека и фауны.

Для многолесных районов среди мер повышения продуктивности лесов по-прежнему важное внимание уделяется осушительной мелиорации заболоченных лесов в сочетании с удобрениями и интенсивным ведением лесного хозяйства, включая дорожное строительство и рубки ухода.

Возрастает роль применения минеральных удобрений, в том числе в приспевающих и спелых лесах за 5—10 лет до их рубки. Это наиболее эффективное мероприятие, обеспечивающее наибольший прирост качественной древесины в кратчайшие сроки. Научно-исследовательские учреждения подготовили рекомендации по применению минеральных удобрений в лесах отдельных районов страны. Ежегодное применение удобрений в лесном хозяйстве целесообразно довести до 700 тыс. га.

Развитие лесного хозяйства требует кардинального улучшения профилактических и тактических мер борьбы с лесными пожарами, вредителями и болезнями. Среди профилактических мероприятий наряду с агитацией и пропагандой среди населения должна усилиться роль рациональной организации территории лесного фонда, включая создание разрывов, дорожной сети и оптимальное чередование насаждений по составу и т. п.

Среди тактических мер борьбы с лесными пожарами усилится роль активных летательных средств с использованием водных растворов химических реагентов, а также искусственно вызываемых осадков. Основным направлением лесозащиты является расширение интегрированных средств борьбы с возрастанием роли биологических методов.

Осуществление лесохозяйственных работ на огромных площадях на высоком агротехническом уровне невозможно без применения механизации.

Решение задач по конструированию и серийному производству новой техники, внедрение ее в производство наряду с усилением материально-технической базы отрасли и широкой механизацией технологических процессов позволят в ближайшей перспективе обеспечить прирост объемов производства за счет повышения производительности труда, поднять на более высокий уровень интенсификацию лесного хозяйства.

В связи с расширяющимся социально-защитным назначением лесов, освоением горных лесов и интенсификацией лесного хозяйства в перспективе увеличится удельный вес несплошных главных рубок (выборочных и постепенных) до 20—30% общего объема лесозаготовок в сравнении с 4—5% в настоящее время. Расширение этого вида рубок требует форсирования исследовательских и конструкторских работ для совершенствования существующих и создания принципиально новых технических средств (многооперационных машин с гидроманипуляторами, канатно-трелевочных установок, воздушных средств).

Расширятся функции лесного хозяйства. Оптимизация окружающей среды, ландшафтная архитектура станет составной частью лесного хозяйства для промышленных и густонаселенных районов.

Регулирование состава и численности фауны в лесах требует органического сочетания лесохозяйственной деятельности с охотничьим хозяйством. В настоящее время это имеет место в ряде республик и в отдельных областях РСФСР.

Назначение лесов и цели лесного хозяйства в каждом отдельном природно-экономическом районе страны определяются перспективами развития народного хозяйства. В связи с этим

функции лесохозяйственных органов в разных районах различны. В малолесных районах страны с ограниченными лесосырьевыми ресурсами, где организация специализированных лесозаготовительных предприятий экономически нецелесообразна, предприятия лесного хозяйства, кроме работ по изучению, учету, воспроизводству лесов, их охране и защите от вредителей, болезней и пожаров и регулированию лесопользования, ведут лесозаготовки и первичную обработку древесины, заготовки пищевых, лекарственных и технических продуктов леса. Общей тенденцией развития таких предприятий является превращение их в многоцелевые, обеспечивающие и другие стороны деятельности, связанные с многосторонним и полным использованием разнообразных полезностей леса.

В многолесных районах предприятия лесного хозяйства проводят изучение, учет, воспроизводство лесов и уход за ними, охрану и защиту лесов, а также регулируют лесопользование и осуществляют контроль за использованием лесных ресурсов.

В резервных лесах деятельность предприятий лесного хозяйства ограничивается в основном учетом лесов, охраной их от пожаров, вредителей и болезней.

Организация многоцелевых лесохозяйственных предприятий в малолесных районах не исключает создания специализированных предприятий по переработке древесного сырья, например, по производству древесных плит, фанеры и пиломатериалов. В перспективе возможна организация крупных лесохозяйственных объединений, координирующих через головные предприятия деятельность входящих в их состав специализированных предприятий и многоцелевых лесхозов.

Расширенное воспроизводство лесных ресурсов требует системной организации планового многоцелевого лесного хозяйства с учетом требований народного хозяйства на перспективу. Системный подход к управлению лесохозяйственным производством включает: деление лесов по природно-экономическим районам, увязанным с экономическими районами Госплана СССР; деление лесов каждого природно-экономического района на категории по народнохозяйственному назначению; организацию хозяйства внутри каждой категории лесов на типологической основе с учетом целей хозяйства, природных особенностей лесов и экономических условий для каждого отдельного района; разработку по природно-экономическим районам, категориям лесов и внутри их хозяйственно однородных групп типов леса — систем мероприятий по воспроизводству лесных ресурсов.

Такой зонально-типологический разрез организации лесного хозяйства обеспечит дифференцированное ведение многоцеле-

вого лесного хозяйства, увязывающего единую техническую политику с конкретными природными и экономическими условиями в каждом отдельном районе.

В совершенствовании управления расширенным воспроизводством лесных ресурсов важная роль принадлежит лесоустройству, организующему учет лесов, разработку научно обоснованных рекомендаций по ведению лесного хозяйства, а также проект долгосрочного перспективного плана. Функции лесоустройства расширятся. В его задачу войдет разработка прогнозов, генеральных планов (генсхем) по отдельным экономическим районам, краям и областям, а на их основе — проектов долгосрочных (10—15 лет) планов ведения лесного хозяйства по отдельным предприятиям. Внедрение математических методов и ЭВМ обеспечит принятие оптимальных хозяйственных решений.

Совершенствование средств управления обязывает форсировать исследования в области экономики многоцелевого лесного хозяйства, включая изучение особенностей воспроизводства лесных ресурсов, их экономическую оценку, организацию хозяйственного расчета и оптимизацию развития и размещения лесного хозяйства.

Лесная наука и ее роль в развитии лесохозяйственного производства

1. Роль науки в лесном хозяйстве

Роль науки в развитии общественного производства и решении социальных проблем непрерывно возрастает. Л. И. Брежнев в Отчетном докладе на XXV съезде КПСС подчеркнул: «...только на основе ускоренного развития науки и техники могут быть решены конечные задачи революции социальной — построено коммунистическое общество»[1].

Ответственна и сложна роль науки в решении лесохозяйственных проблем. Это объясняется все возрастающим многоцелевым значением леса в удовлетворении многосторонних потребностей социалистического общества и охране окружающей среды.

Лесная наука имеет многовековую историю. Исторически она развивалась как динамический комплекс различных направлений. На первых этапах развития лесной науки преобладали биологические исследования: изучение природы леса, лесных почв, лесной гидрологии, вопросы рубок и возобновления леса. До революции фактически не велось исследований по вопросам механизации лесного хозяйства. Они были поставлены на повестку научных исследований лишь в советские годы. Под влиянием этого нового крупного раздела науки по-новому стали рассматриваться и традиционные разделы лесной науки, например способы рубок и лесовыращивания. Исследования последних лет по экономике лесного хозяйства также оказали сильное воздействие на решение целого комплекса проблем лесной науки.

Периодически под влиянием новых разделов лесной науки и новых требований развития общественного производства возникает необходимость переоценки накопившихся знаний и способов решения тех или иных проблем. В частности, такое положение возникает на современном этапе развития лесной науки.

[1] Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976, с. 47.

Революционизирующее влияние на ее развитие оказывает потребность в переводе ряда процессов лесохозяйственного производства на индустриальную основу, его специализация и концентрация, а также возрастающее многоцелевое значение лесов.

В настоящее время лесохозяйственная наука представлена большим комплексом научных направлений, обеспечивающих всю систему лесоводственных, технических и экономических мероприятий по рациональному использованию и воспроизводству лесных ресурсов с учетом многоцелевого значения лесов и охраны окружающей среды.

2. Организация лесной науки в дореволюционный период

Первые систематизированные сведения о лесах, их рубке и восстановлении встречаются в первой половине XVIII в. в работах И. Т. Посошкова, В. Н. Татищева. Несколько позднее сведения о значении леса, о выращивании и уходе за ним приводят в своих работах М. В. Ломоносов, А. Т. Болотов, А. А. Нартов, П. И. Рычков.

Новую ступень в развитии отечественного лесоводства знаменовало открытие в 1803 г. Лесного училища (института) в Царском селе, который в 1811 г. был назван Санкт-Петербургским практическим лесным институтом и переведен в Санкт-Петербург. В 1811—1813 гг. к институту были присоединены небольшие лесные учебные заведения: Козельский лесной институт (основан в 1804 г.) и частный лесной институт Г. В. Орлова (основан в 1808 г.) [1].

Петербургский лесной институт (с 1929 г. Ленинградская лесотехническая академия им. С. М. Кирова) до 1865 г. был единственным высшим лесным учебным заведением в России и вместе с тем центром лесной науки. В институте написаны первые на русском языке монографии и учебные руководства по лесоводству, лесной технологии, лесоустройству, лесной энтомологии и другим лесным наукам. Заметное влияние на развитие отечественного лесоводства оказала организация Петровской земледельческой и лесной академии (1865 г.) под Москвой. В 1869 г. был открыт Ново-Александрийский институт сельского и лесного хозяйства. Подготовка научных кадров в этих учебных заведениях сыграла большую роль в решении научных и практических задач отечественного лесоводства.

Высшие учебные заведения опирались в своей работе на экспериментальные базы в виде опытных и учебно-опытных лесничеств. Так, местом учебной практики и опытных работ Лесного института стали Лисинское (1805 г.) и Охтенское (1803 г.) лесничества. Здесь закладывались опыты по осушению заболоченных насаждений, по способам рубок и по другим лесохозяйственным мероприятиям. Исследованиями в Лисинском лесничестве занимались А. К. Арнольд, Д. М. Кравчинский, Н. П. Кобранов, М. М. Орлов, М. Е. Ткаченко и др.

В 1843 г. было организовано Велико-Анадольское лесничество для создания лесных насаждений в степи. На базе этого лесничества в наше время работает Мариупольская лесная опытная станция УкрНИИЛХА. С 1865 г. базой учебной и научно-исследовательской работы вновь созданной Петров-

[1] **Мелехов И. С.** Очерк развития науки о лесе в России. М., Изд. АН СССР, 1957. 207 с.

ской земледельческой и лесной академии стала Лесная опытная дача, на территории которой заложены многочисленные, уникальные опыты по лесоводству, лесной гидрологии и лесным культурам. Большой вклад в создание и изучение насаждений дачи внесли Варгас-де-Бедемар, ее заведующие В. Е. Графф, проф. В. Т. Собичевский, М. К. Турский, Н. С. Нестеров, Г. Р. Эйтинген, В. Г. Нестеров. Здесь много работал В. П. Тимофеев.

Значительный вклад в лесную науку, особенно в вопросы защитного лесоразведения, внесла экспедиция Лесного департамента под руководством В. В. Докучаева (90-е годы XIX в.), в которой принимали участие Г. Ф. Морозов, Г. Н. Высоцкий, Г. И. Танфильев, В. Т. Собичевский и др. На основе изучения природы степей и имевшегося опыта степного лесоразведения экспедиция предложила в борьбе с засухой использовать лесные полосы, живые изгороди и другие посадки. В Каменной степи экспедицией В. В. Докучаева была заложена система полезащитных полос и организовано Каменностепное опытное лесничество. На землях Каменной степи в настоящее время создан Научно-исследовательский институт земледелия имени В. В. Докучаева, продолжающий комплексные исследования в области испытания различных сельскохозяйственных культур, структуры полезащитных лесных полос и влияния их на урожай сельскохозяйственных культур. На базе Деркульского опытного лесничества, созданного также под руководством В. В. Докучаева, с 1949 г. работает Деркульская лесная опытная станция УкрНИИЛХА.

В начале XX в. были организованы и другие опытные лесничества: Боровое (1902 г.) в Самарской губернии, Брянское (1907 г.), Шиповское (1908 г.) в Воронежской губернии, Северное (1910 г.) в Архангельской губернии, Казанское (1911 г.).

Каждое из этих лесничеств разрешало определенные научные задачи, имевшие большое значение для практики лесного хозяйства. Многие организаторы и руководители опытных лесничеств стали впоследствии крупными учеными в различных областях лесного хозяйства (В. Е. Графф, Д. М. Кравчинский, Г. Ф. Морозов, Н. А. Михайлов, А. В. Тюрин, В. П. Тимофеев, С. В. Алексеев, А. А. Молчанов, А. П. Тольский, А. А. Юницкий, В. И. Иванов, В. Т. Собичевский, Н. П. Кобранов).

Помимо специальных опытных лесничеств опытной работой занимались и некоторые другие лесничества. К их числу следует отнести Хреновское в Воронежской обл., в котором начал свою деятельность Г. Ф. Морозов. Вели здесь исследования почвоведы К. Д. Глинка и Н. М. Сибирцев, ботаник Г. И. Танфильев, зоолог А. А. Силантьев. В Охтенском лесничестве (под Ленинградом), перешедшем в 1803 г. в ведение Лесного института, вели в разные годы исследования А. Ф. Рудзкий, М. М. Орлов, Д. И. Товстолес, А. Н. Соболев, А. В. Фомичев и др. В Лосиноостровской даче (под Москвой) вели работы Н. В. Шелгунов, В. Я. Добровлянский, Н. Н. Степанов, А. Н. Якубюк.

В Крапивенском и Крюковском лесничествах Тульских засек работали Г. Н. Высоцкий, В. Д. Огиевский, Н. А. Михайлов, А. П. Молчанов, А. И. Успенский, в Казанском А. А. Юницкий, в Боровом А. П. Тольский, в Теллермановских дубравах Г. А. Корнаковский.

Лесохозяйственная наука в дореволюционный период в основном основывалась на работах ученых в немногочисленных лесных высших учебных заведениях, а также в опытных лесничествах. В то время еще не было специализированной сети научно-исследовательских учреждений. Однако трудами отечественных ученых были заложены научные основы ряда разделов лесохозяйственной науки.

Среди наиболее сформировавшихся разделов лесохозяйственной науки следует отметить защитное лесоразведение, отдельные работы по лесоводству

(учение о лесе, лесная типология, рубки леса), а также по таксации и лесоустройству. Все они были обусловлены требованиями развивающейся лесохозяйственной практики.

Наибольшим толчком в развитии лесоводственной мысли в XIX в. явилось стремление передовых ученых и практиков-энтузиастов выработать меры борьбы с засухой, а следовательно, и с недородами, в том числе с помощью защитного лесоразведения. Отдельные примеры защитного лесоразведения уже имели давнюю историю в различных частях страны. К примеру их относились работы, проведенные под руководством В. Е. Граффа, Ф. Ф. Тихонова. Еще ранее посадки в степи проводились В. В. Ломиковским, В. П. Скаржинским и др. Научное начало работам по защитному лесоразведению положили экспедиции В. В. Докучаева, затем Г. Н. Высоцкого и последовавшие за ними экспериментальные работы стационарного типа в опытных лесничествах. Этими работами началось наше отечественное почвоведение, лесная гидрология, изучение биологии древесных пород, типов и способов посадок в засушливых условиях. На основе работ в экспедиции В. В. Докучаева, а затем исследований в Хреновском бору Г. Ф. Морозов создал учение о лесе. Именно эти работы заложили фундамент научного лесоводства в нашей стране. Одновременно выросла плеяда известнейших как в нашей стране, так и за рубежом ученых, чей самоотверженный труд служил вдохновляющим примером для современного им и последующих поколений ученых-лесоводов.

Культурное лесное хозяйство начинается с лесоустройства. Это в отличие от других лесохозяйственных наук — системная обобщающая наука, вырабатывающая рекомендации для упорядоченного ведения лесного хозяйства по всем его разделам. Не удивительно, что первыми документами лесного хозяйства в истории как нашей страны, так и за рубежом являются лесоустроительные предписания типа инструкций. Научные основы лесоустройства были заложены немецкими учеными, среди которых наиболее яркими фигурами явились Л. Гартиг и Г. Котта. Однако разработка основ организации лесного хозяйства в каждой стране ведется с учетом конкретных естественно-исторических и экономических условий.

В нашей стране в дореволюционный период наиболее выдающимися учеными в области лесоустройства стали Ф. К. Арнольд. А. Ф. Рудзский. М. М. Орлов. Каждый из них основывался на трудах своих предшественников, развивая и совершенствуя отечественное лесоустройство. «Лесоустройство» М. М. Орлова до сих пор не потеряло своего значения.

Труды многих лесоустроителей, в том числе и практиков, послужили развитию хозяйственного подхода к постановке и решению ряда лесоводственных проблем, в том числе таких центральных из них, как типология леса и способы рубок. Эти проблемы до сих пор остаются актуальными. На разработку проблемы лесной типологии в дореволюционный период сильное влияние оказал Г. Ф. Морозов. Для развития лесной типологии имело принципиальное значение различное отношение Г. Ф. Морозова и М. М. Орлова к этой проблеме. В лесоводственной литературе ему не уделялось должного внимания. Между тем и сейчас ученые и практики продолжают еще обсуждать проблему тесной увязки лесной типологии с требованиями организации лесного хозяйства.

В дореволюционный период значительные работы экспериментального характера были проведены в различных зонах страны по разработке рациональных способов рубок в лесах разного породного состава и назначения. Многие из них сохраняют свое научное и практическое значение до сих пор. К числу их относятся работы Д. М. Кравчинского, М. М. Орлова, Г. А. Корнаковского, А. С. Рожкова, Н. А. Гракова, В. Я. Добровлянского, М. К. Турского и др.

В дореволюционный период были заложены и начала многих других разделов лесохозяйственной науки, например лесной энтомологии (Н. А. Холодковский, М. Н. Римский-Корсаков), лесной фитопатологии (А. А. Ячевский, С. И. Ванин), лесной гидрометеорологии и климатологии (А. И. Воейков, В. Н. Оболенский, Н. С. Нестеров), лесного почвоведения (И. А. Костычев, К. К. Гедройц), анатомии и физиологии лесных растений (В. Н. Любименко, Л. А. Иванов) и т. д.

В дореволюционный период начали свою работу многие известные ученые, основная часть научной деятельности которых относится к советскому периоду (М. Е. Ткаченко, В. Н. Сукачев, Н. В. Третьяков и др.).

3. Организация лесохозяйственной науки в СССР

Новый этап в развитии лесной науки наступил после Великой Октябрьской социалистической революции, в результате которой коренным образом изменились условия для ведения лесного хозяйства, развития лесохозяйственной науки и лесного опытного дела.

Несмотря на военную разруху, вопросам развития лесной науки уделялось внимание с первых дней установления Советской власти. Были организованы лесохозяйственные факультеты при Воронежском сельскохозяйственном институте (1918 г.), Казанском университете (1920 г.). В 1919 г. был открыт Лесной институт в Москве. Начались исследования по лесному делу в Государственном институте опытной агрономии в Петрограде, в котором в 1918 г. был организован лесной отдел. Создавалась сеть научных учреждений в системе Центрального управления лесами Наркомзема РСФСР.

К 1924 г. сеть лесных опытных учреждений Управления лесами Наркомата земледелия РСФСР состояла из Почвенно-физиологической лаборатории в Москве, Опытного дендрологического питомника в Петрограде и 7 учреждений местного характера — опытных лесничеств: Северного, Брянского, Крюковского, Шиповского, Борового, а также Саратовской и Астраханской опытных агролесомелиоративных станций. В них закладывались основы широкой программы опытных работ в стране. В лаборатории исследовали почвы гарей, разрабатывали меры ухода за елово-лиственными и еловыми насаждениями Московской губернии. В питомнике изучали гибридные ивы и подбирали ассортимент быстрорастущих и высокопродуктивных пород для нужд лесоразведения и лесомелиорации. В лесничествах изучали способы рубок главного и промежуточного пользования, возобновления леса в зависимости от лесорастительных условий.

В 1926 г. на основе Почвенно-физиологической лаборатории была создана Центральная лесная опытная станция (ЦЛОС) и в Ленинграде организован ее филиал. Центральная лесная

опытная станция проводила исследования по лесоведению, лесоводству, лесовозобновлению, охране леса, лесомелиорации, таксации, эксплуатации лесов, промысловой охоте и звероводству, по управлению лесами и др. В 1926—1927 гг. станции были переданы Погонно-Лосиноостровское, Измайловское и Мытищинское лесничества, а филиалу станции — Сиверское лесничество. Эти лесничества стали базой для научных опытных работ. К этому времени за счет Арчединского и Чернышевского пополнилась и сеть опытных лесничеств. Опытные работы велись также в 40 учебных опытных лесничествах, закрепленных за 8 лесными ВУЗами и 22 техникумами.

В 1929 г. Ленинградский филиал ЦЛОС был преобразован в Государственный научно-исследовательский институт лесного хозяйства (ГНИИЛХ), который с 1930 г. стал Ленинградским филиалом Всесоюзного научно-исследовательского института лесного хозяйства и лесной промышленности. В 1931 г. он был реорганизован в Ленинградский лесопромышленный научно-исследовательский институт.

В 1932 г. на его базе был организован ЦНИИЛХ, переименованный в 1956 г. в ЛенНИИЛХ.

На базе Центральной лесной опытной станции и сырьевого сектора Всесоюзного научно-исследовательского института древесины был организован Московский филиал ЦНИИЛХ, реорганизованный в последующем: в 1934 г. в Московский научно-исследовательский институт лесного хозяйства (МНИИЛХ), в 1938 г. во Всесоюзный научно-исследовательский институт лесного хозяйства (ВНИИЛХ) и в 1955 г. во Всесоюзный научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства (ВНИИЛМ).

Сеть научно-исследовательских организаций лесного хозяйства быстро росла. В 1930 г. был образован Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого (УкрНИИЛХА). В 1931 г. создан Белорусский научно-исследовательский лесопромышленный институт, который с 1933 г. стал институтом лесного хозяйства (БелНИИЛХ). В 1932 г. создан Закавказский научно-исследовательский институт лесного хозяйства, преобразованный в 1945 г. в Тбилисский институт леса. В 1939 г. организован Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства (ДальНИИЛХ), в 1940 г.— Узбекский научно-исследовательский институт лесного хозяйства в Ташкенте, реорганизованный в 1948 г. в Среднеазиатский научно-исследовательский институт лесного хозяйства (СредазНИИЛХ).

В годы Великой Отечественной войны, несмотря на трудно-

сти военного времени, КПСС и Советское правительство придавали большое значение развитию лесохозяйственной науки. Так, в 1944 г. в Москве был организован Институт леса Академии наук СССР. В 1959 г. он был перебазирован в г. Красноярск и стал называться Институтом леса и древесины Сибирского отделения Академии наук СССР. В это же время был организован в г. Архангельске на базе северного отделения Институт леса и лесохимии АН СССР (ныне находится в системе Гослесхоза СССР). В том же году в составе ВНИИЛХ была образована Сочинская научно-исследовательская опытная станция субтропического лесного и лесопаркового хозяйства, преобразованная в 1976 г. в Кавказский филиал ВНИИЛМа. В 1945 г. была образована Молдавская лесная опытная станция (МолдЛОС). В 1946 г. в составе Латвийской академии наук был создан Институт лесохозяйственных проблем, из которого в 1964 г. выделен Латвийский научно-исследовательский институт лесохозяйственных проблем (ЛатНИИЛХП). В 1950 г. были образованы Азербайджанский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации (АзербНИИЛХА) и Литовский научно-исследовательский институт лесного хозяйства (ЛитНИИЛХ). В 1957 г. образованы Армянская научно-исследовательская лесная опытная станция (АрмНИЛОС), в 1968 г.— Всесоюзный научно-исследовательский институт механизации лесного хозяйства в г. Красноярске (ВНИИМлесхоз), в 1969 г.— Эстонский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и охраны природы в г. Тарту (ЭстНИИЛХОП), в 1971 г. Центральный научно-исследовательский институт лесной генетики и селекции в г. Воронеже (ЦНИИЛГиС).

С 1971—1972 гг. над решением научных проблем работают также научно-исследовательские части Всесоюзного объединения «Леспроект» и института «Союзгипролесхоз».

В 1976 г. в систему Гослесхоза СССР был передан Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства (КазНИИЛХ).

Ведут исследования в области лесного хозяйства научно-исследовательские учреждения системы Академии наук СССР, ВАСХНИЛ, а также лесные факультеты и кафедры высших учебных заведений лесного и сельского хозяйства. Среди них Институт леса и древесины Сибирского отделения Академии наук СССР, лаборатории лесоведения АНСССР, а также Башкирского, Сибирского, Уральского, Коми, Якутского филиалов АН СССР, Всесоюзный научно-исследовательский институт агролесомелиорации, Институт леса Карельского филиала Академии наук СССР, Киргизская лесная опытная станция, а также соот-

ветствующие кафедры и факультеты лесного хозяйства 21 лесотехнического, технологического и сельскохозяйственного высшего учебного заведения.

Общая численность сотрудников научно-исследовательских учреждений лесного хозяйства превышает 4 тыс. человек. Среди них такие известные работники лесохозяйственной науки, как академик А. Б. Жуков, члены-корреспонденты АН СССР А. А. Молчанов, Б. П. Колесников, Н. И. Пьявченко, А. С. Исаев, академики ВАСХНИЛ Н. П. Анучин, С. С. Соболев, И. С. Мелехов, В. Н. Виноградов, члены-корреспонденты ВАСХНИЛ А. Д. Букштынов, А. В. Альбенский, В. Г. Нестеров, Г. И. Озолин, П. И. Казимиров, академик АН Грузинской ССР В. З. Гулисашвили, академик АН Литовской ССР Л. А. Кайрюкштис. В системе научных организаций Гослесхоза СССР трудится около 600 докторов и кандидатов наук.

Для организации опытно-производственных работ и внедрения достижений лесной науки в производство в большинстве научно-исследовательских учреждений имеются опытно-показательные лесхозы. Всего таких лесхозов в системе лесного хозяйства 14. Для ускорения развития механизации в лесном хозяйстве во ВНИИЛМе, ЛенНИИЛХе, СредазНИИЛХе и ДальНИИЛХе созданы конструкторские бюро (при ВНИИЛМе — Центральное опытно-конструкторское бюро). Сопоставление структуры лесохозяйственной науки показывает, какой огромный путь развития прошла она за годы Советской власти. От редких научных очагов в вузах перед революцией до системы зональных научно-исследовательских институтов, лесных опытных станций, дополняемых научными работниками многочисленных вузов. От отдельных опытных лесничеств до системы опытных и учебно-опытных лесохозяйственных предприятий во всех основных природно-растительных зонах страны. От энтузиастов-одиночек до больших специализированных научно-исследовательских коллективов с соответствующей материально-технической базой. Вот тот путь, по которому шло развитие лесохозяйственной науки.

Коренным образом изменились и условия использования научных достижений вследствие заинтересованности единой системы лесного хозяйства в их внедрении. Это обусловлено плановой основой социалистической лесохозяйственной науки, вследствие чего для научной разработки выносится тематика, интересующая производство, притом не отдельные предприятия, а или все лесное хозяйство в целом, или большое количество предприятий в обширных зонах.

За годы Советской власти создана система научно-исследовательских учреждений, охватывающая все основные экономические районы и лесорастительные зоны страны.

Основными направлениями, над которыми работают научно-исследовательские институты, являются: разработка научных основ ведения лесного хозяйства, прогрессивных способов и размеров рубок леса главного и промежуточного пользования, восстановление лесов хозяйственно ценными породами и методы повышения продуктивности лесов; разработка научно обоснованных нормативов деления лесов по народнохозяйственному значению и целевым категориям, а также способов ведения хозяйства в них; разработка методов выведения, отбора и размножения ценных сортов и форм древесных пород на основе лесной генетики, селекции и элитного семеноводства, обеспечивающих повышение продуктивности создаваемых насаждений и сокращение сроков выращивания ценной древесины; разработка новых технологических процессов и создание высокопроизводительных машин и оборудования, обеспечивающих комплексную механизацию лесовосстановительных, лесохозяйственных и лесомелиоративных работ и повышение производительности труда; разработка более эффективных способов и средств для предупреждения, обнаружения и тушения лесных пожаров; разработка более совершенных биологических, химических и комплексных методов защиты леса от вредных насекомых и болезней с применением бактериальных и вирусных препаратов, химических веществ, безопасных для человека, домашних животных и полезной лесной фауны; разработка научно обоснованных методов организации, планирования и управления лесохозяйственным производством с применением электронно-вычислительных машин, обеспечивающих дальнейшую интенсификацию производства, повышение продуктивности лесов, производительности труда и эффективности лесного хозяйства; разработка научно-технических прогнозов на длительный период, перспектив развития и размещения лесного хозяйства и комплексного использования лесов; разработка более совершенных методов организации лесопользования, инвентаризации лесов с применением новых способов измерительной таксации, аэрофотосъемки, пленок, позволяющих получить повышенную информацию, полевых и камеральных работ с применением ЭВМ; разработка государственных стандартов на лесохозяйственные машины, технологические процессы, продукцию леса.

В соответствии с основными направлениями, определенными для лесохозяйственной науки в целом, осуществляется темати-

ческая и зональная специализация научно-исследовательских институтов и лесных опытных станций.

Головным институтом по основным проблемам лесного хозяйства является ВНИИЛМ. Он ведет исследования, разрабатывает рекомендации по лесному хозяйству в районах смешанных лесов, южной тайги, лесостепи европейской части РСФСР, Среднего и Южного Урала и Северного Кавказа; осуществляет координацию работ по научно-техническим проблемам в области лесоводства, лесовосстановления, лесного семеноводства, защиты леса от вредных насекомых и болезней, механизации и автоматизации процессов производства, лесохозяйственной экономики, планирования и управления лесным хозяйством, стандартизации и лесного охотоведения.

ВНИИМлесхоз определяет основные направления технического развития в области механизации лесного хозяйства в многолесных районах страны, ведет технологические исследования и разработку научных основ проектирования специальных лесохозяйственных машин; для зоны Сибири разрабатывает прогрессивные технологические процессы в лесном хозяйстве с применением комплексной механизации лесохозяйственных работ.

ЦНИИЛГиС имеет своей задачей обеспечение лесного хозяйства семенным и посадочным материалом ценных форм древесных и кустарниковых пород, полученных на основе лесной генетики, селекции и элитного семеноводства, интродукции и акклиматизации высокопродуктивных видов и форм древесных пород, новых высокопродуктивных сортов.

АзербНИИЛХА проводит лесоводственные, агролесомелиоративные и другие лесохозяйственные исследования на территории Азербайджанской ССР.

Архангельский институт леса и лесохимии ведет исследования для районов европейского Севера, включая Мурманскую, Архангельскую и Вологодскую обл. и Коми АССР.

БелНИИЛХ проводит лесоводственные, лесомелиоративные и другие исследования по лесному хозяйству на территории Белорусской ССР.

ДальНИИЛХ ведет исследования на Дальнем Востоке (Хабаровский и Приморский края, Амурская, Камчатская, Магаданская, Сахалинская обл.).

ЛенНИИЛХ обслуживает нужды лесного хозяйства северо-запада РСФСР, ведет исследования и осуществляет координацию работ по вопросам: охраны лесов от пожаров и борьбы с ними; восстановления леса на избыточно увлажненных площадях; лесоосушительной мелиорации, лесоустройства; приме-

нения химических средств при уходе за лесом, а также научной организации и экономики труда.

Объединение «Силава» (бывш. ЛАТНИИЛХП) осуществляет координацию работ в области комплексного использования лесосечных отходов и мелкотоварной древесины и создания средств механизации для рубок ухода и переработки мелкотоварной древесины от них, а также проводит комплекс исследований по лесному хозяйству Латвийской ССР.

ЛитНИИЛХ основными направлениями работы имеет лесоводственные, лесомелиоративные и лесохозяйственные исследования на территории Литовской ССР и Калининградской обл.

СредазНИИЛХ ведет исследования и осуществляет координацию работ по важнейшим научно-техническим вопросам в области закрепления и облесения песков и горных склонов, лесоразведения на богарных и орошаемых землях в Узбекской, Туркменской и Таджикской ССР.

Основными направлениями работы Тбилисского института леса являются: изучение климаторегулирующих, водоохранных, почвозащитных функций горных лесов, воспроизводства лесов, мер борьбы с эрозией почв, разработка новых и совершенствование существующих систем и способов рубок главного и промежуточного пользования в горных лесах.

УкрНИИЛХА ведет исследования и осуществляет координацию работ по важнейшим научно-техническим вопросам в области степного лесоразведения, а также проводит исследования по лесному хозяйству УССР.

ЭстНИИЛХОП проводит научные исследования на территории Эстонской ССР и осуществляет разработку научно обоснованных мероприятий по повышению продуктивности лесов, технологии лесосечных, лесовосстановительных и лесомелиоративных работ, способов организации и ведения ландшафтного лесоводства, рекультивации отработанных карьеров горючих сланцев и других полезных ископаемых, научных основ охраны природы, рационального использования и воспроизводства биоресурсов и природных комплексов.

АрмНИЛОС проводит лесоводственные, агролесомелиоративные и другие исследования по лесному хозяйству на территории Армянской ССР.

Кавказский филиал ВНИИЛМа проводит лесоводственные, лесогидрологические и другие лесохозяйственные исследования в северной части субтропической зоны и осуществляет разработку способов ведения лесного и лесопаркового хозяйства на Кавказе и его Черноморском побережье.

МолдЛОС проводит лесоводственные, агролесомелиоративные и другие исследования по лесному хозяйству на территории Молдавской ССР.

Организация за годы Советской власти широкой сети научно-исследовательских учреждений лесного хозяйства, рост кадров ученых по многочисленным направлениям лесохозяйственной науки позволили достичь значительных успехов в дальнейшем развитии проблем экономики лесного хозяйства, лесоведения и лесоводства, лесоустройства и лесопользования, рубок главного и промежуточного пользования, семеноводства и питомников, лесовосстановления и защитного лесоразведения, борьбы с лесными пожарами и защиты леса от вредителей и болезней, механизации лесохозяйственного производства.

В числе экономических проблем, над которыми ученые работали в минувшем десятилетии, являлись вопросы хозяйственного расчета в лесном хозяйстве, цен и ценообразования, экономической эффективности лесохозяйственных мероприятий, интенсификации лесного хозяйства, стоимостной оценки земель лесного фонда, прогнозирования использования и воспроизводства лесных ресурсов, повышения роли лесного хозяйства в общественном производстве. Исследования по различным разделам экономики лесного хозяйства проводились в советское время большой группой ученых. В этой области можно отметить работы М. М. Орлова, С. А. Богословского, В. И. Перехода, Э. П. Креслина, П. В. Васильева, Г. И. Воробьева, Т. С. Лобовикова, И. В. Воронина, Е. Я. Судачкова, А. А. Цымека, М. М. Трубникова, Н. А. Моисеева, И. Я. Гурвича, В. Л. Джиковича, Е. В. Полянского, И. В. Туркевича, Г. Т. Румянцева, Л. И. Ильева, В. С. Тришина, Т. И. Кисловой, О. Н. Анцукевича, А. М. Правдина, В. К. Антонова, Г. Н. Шахова и ряда других.

Важное место в развитии лесного хозяйства принадлежит исследованиям в области лесной таксации и лесоустройства. В советский период над этими проблемами работали А. В. Тюрин, Н. В. Третьяков, Н. П. Анучин, А. А. Байтин, П. В. Воропанов, П. В. Горский, В. К. Захаров, Г. П. Мотовилов, Ф. П. Моисеенко, И. М. Науменко, М. Л. Дворецкий, М. В. Давыдов, Г. Г. Самойлович, С. Г. Синицын, В. С. Чуенков, А. Г. Мошкалев, В. В. Загреев, В. В. Антанайтис и многие другие.

До настоящего времени не утратили своего значения работы М. М. Орлова, А. В. Тюрина, Б. А. Шустова, Д. И. Товстолеса, выполнивших широкие исследования по изучению насаждений и составлению на их основе таблиц хода роста, объемных и сортиментных таблиц. К 1931 г. вышли в свет «Массовые

таблицы для сосны, ели, дуба, березы и осины по классам бонитета» (Д. И. Товстолес, В. К. Захаров, Б. А. Шустов, А. В. Тюрин). В том же году были изданы и сортиментные таблицы для указанных пород (Н. П. Анучин, М. Н. Егоров и М. Г. Грошев).

Учеными ЛенНИИЛХа, ВНИИЛМа и других научных учреждений продолжаются исследования по выявлению закономерностей строения древостоев различного породного состава и в различных почвенно-климатических условиях с целью использования их в лесоустройстве, технология которого совершенствуется на базе аэрофотосъемки и электронно-вычислительной техники.

В последние годы разработаны: новая технология инвентаризации лесов путем рационального сочетания наземной таксации с камеральным дешифрированием цветных спектрозональных аэроснимков, инвентаризация леса статистическим методом с применением электронно-вычислительных машин; организация лесного хозяйства на почвенно-типологической основе; проектирование лесохозяйственных мероприятий с учетом повышения производительности насаждений.

Продолжаются исследования по совершенствованию методов расчета размера пользования лесом. Им посвящены труды Н. П. Анучина, О. Н. Анцукевича, К. К. Абрамовича, В. В. Антанайтиса, В. В. Загреева, Н. А. Моисеева, А. Г. Мошкалева, Н. Н. Свалова, С. Г. Синицына и др.

В созданное Г. Ф. Морозовым учение о типах леса внесли достойный вклад советские ученые. В советское время получили развитие две лесотипологические школы. Одна — возглавлявшаяся акад. В. Н. Сукачевым — исходила из понимания леса, как особого биогеоценотического явления. Ученики и последователи В. Н. Сукачева проф. С. Я. Соколов, акад. А. Б. Жуков, акад. ВАСХНИЛ И. С. Мелехов, проф. И. Д. Юркевич, Б. А. Ивашкевич, Б. П. Колесников, Н. Е. Кабанов, В. Н. Смагин, Г. В. Крылов, Б. И. Иваненко внесли большой вклад в развитие лесной типологии. Важное значение имеет и второе, так называемое эдафическое направление, представителями которого являются проф. Е. В. Алексеев, проф. П. С. Погребняк, проф. Д. В. Воробьев, Б. Ф. Остапенко и др.

В настоящее время используются в производстве достижения обоих направлений. Классификация акад. В. Н. Сукачева применяется при определении типов леса, а эдафическая сетка — при определении типов условий местопроизрастания. Достижения советских типологов широко используются в зарубежных странах.

Уже в послевоенное время трудами И. С. Мелехова и его последователей было создано новое научное направление по типологии вырубок, которое используется в лесохозяйственной практике.

В последние годы дальнейшим развитием учения о лесной типологии занимаются Институт леса и древесины СО АН СССР, лаборатория лесоведения АН СССР, ВНИИЛМ, ЛенНИИЛХ, ДальНИИЛХ, УкрНИИЛХА и другие научные учреждения.

Ведение хозяйства в лесах на почвенно-типологической основе требует глубоких знаний о почвах, как компонентах биогеоценоза. Большой вклад в развитие науки о лесных почвах внесли акад. К. К. Гедройц, Г. Н. Высоцкий и И. В. Тюрин, акад. ВАСХНИЛ С. С. Соболев, проф. А. А. Роде, С. В. Зонн, Н. П. Ремезов, В. С. Шумаков, акад. АН БССР П. П. Роговой, Б. Д. Зайцев и др. Учение акад. В. Н. Сукачева о биогеоценозах дало теоретические основы изучения леса как сложного комплекса, находящегося в постоянном движении и развитии. Проведены значительные комплексные исследования, основанные на этом учении. Они позволили выявить внутренние и внешние взаимосвязи и противоречия, возникающие при формировании различных лесорастительных условий в связи с почвой, световым и гидрологическим режимом, атмосферой и т. д. Это учение широко используется за рубежом.

Для осуществления лесохозяйственных мероприятий, способствующих усилению положительного влияния леса на водный режим, еще в 30—40-е годы провели значительные работы М. Е. Ткаченко, Б. Д. Жилкин, Г. А. Харитонов, В. И. Рутковский, А. С. Козьменко, И. В. Тюрин и др. В последние годы расширены исследования по лесной гидрологии. Исследования проводятся по стране на единой методической основе. По программе на стационарах в лесной, лесостепной и степной зонах европейской части страны проводят исследования Лаборатория лесоведения АН СССР (А. А. Молчанов, С. Э. Вомперский), ВНИИЛМ (А. В. Побединский, Н. А. Воронков), УкрНИИЛХА, ЛитНИИЛХ, на Кавказе — Тбилисский институт леса (В. З. Гулисашвили), Кавказский филиал ВНИИЛМа (И. П. Коваль). В Восточной Сибири исследования проводит Институт леса и древесины СО АН СССР (В. В. Протопопов и др.), на Дальнем Востоке — ДальНИИЛХ (А. И. Клинцов) и Дальневосточный филиал АН СССР, в Средней Азии СредазНИИЛХ, в Казахстане — КазНИИЛХ. Исследования гидрологического режима позволят уточнить оптимальную лесистость для различных лесорастительных и экономических районов, а также

внести научно обоснованные рекомендации в проведение лесохозяйственных и лесовосстановительных работ.

Основываясь на учении о лесных почвах и о типах леса, ученые дали научное обоснование лесовосстановительных процессов в зависимости от географической среды. В этом перспективном направлении большие работы проведены И. С. Мелеховым, А. П. Шиманюком, А. Б. Жуковым, А. В. Побединским, И. Д. Юркевичем, В. П. Тимофеевым, Л. К. Поздняковым, К. Б. Лосицким, В. В. Поповым, К. П. Соловьевым, Б. П. Колесниковым, П. В. Воропановым и др.

На основе учения о лесе Г. Ф. Морозова значительные исследования в области лесоведения провели проф. М. Е. Ткаченко, И. С. Мелехов, В. З. Гулисашвили, В. Г. Нестеров, Б. Д. Жилкин, О. Г. Каппер, М. В. Колпиков, Н. Е. Декатов, М. Д. Данилов и др.

В области лесопользования усилия ученых сосредоточивались на совершенствовании способов рубок главного пользования, разработке таких способов, при которых в возобновлении вырубок наиболее оптимально используются производительные силы природы. Преобладающим способом по-прежнему являлся сплошнолесосечный, который составил 95% всей площади лесосек. Но и при этом способе за счет сохранения жизнеспособного подроста удается до 800 тыс. га лесосек обеспечить естественным возобновлением.

К 1967 г. результаты этих исследований были обобщены, что позволило создать «Основные положения по проведению рубок главного пользования в лесах СССР», на основе которых разработаны зональные правила рубок главного пользования.

Помимо совершенствования сплошнолесосечных рубок разработаны и внедряются разные способы выборочных и постепенных рубок в разновозрастных хвойных насаждениях и смешанных, двухъярусных лиственно-хвойных лесах (И. С. Мелехов, П. В. Алексеев, С. В. Алексеев, Л. А. Кайрюкштис, А. В. Побединский, Д. И. Дерябин, Д. Н. Столяров, И. В. Волосевич, В. Т. Чертовский и др.).

Советскими учеными разработано и успешно внедряется учение о формировании насаждений рубками ухода в зависимости от биологической и хозяйственной ценности древостоев и природно-экономических условий. Среди ученых, внесших вклад в разработку теоретических основ и практических рекомендаций по проведению рубок, следует назвать Н. П. Георгиевского, В. П. Тимофеева, А. Б. Жукова, И. Д. Юркевича, В. Г. Нестерова, А. В. Давыдова, К. Б. Лосицкого, П. В. Воро-

панова, П. П. Изюмского, Г. Р. Эйтингена, М. С. Чернобровцева, В. Г. Атрохина и многих других советских ученых.

В последнее время учеными проделана большая работа по организации и механизации рубок ухода (В. Г. Атрохин, И. К. Иевинь и др.).

В числе мероприятий, способствующих повышению продуктивности лесов, улучшению качества и ценности древесины, одно из важнейших мест отводится селекции древесных пород и созданию лесных культур. Главными направлениями в развитии лесной селекции и генетики являются отбор и размножение ценных форм деревьев среди естественных насаждений, получение новых форм и сортов путем гибридизации, интродукция ценных древесных и кустарниковых видов. В. Н. Сукачев, Н. П. Кабанов, А. С. Яблоков, С. С. Пятницкий, Л. Ф. Правдин, М. М. Вересин, С. П. Иванников, Е. П. Проказин, А. В. Чудный и многие другие проделали большую работу по индивидуальному отбору и исследованию ценных форм на быстроту роста и качество древесины, смолопродуктивность, качество плодов, устойчивость против гнили и вредных насекомых и т. д.

В настоящее время проводится большая работа по созданию семенной базы на селекционно-генетической основе (ВНИИЛМ, ЦНИИЛГиС, ЛенНИИЛХ, УкрНИИЛХА, «Силава», ЛитНИИЛХ и др.).

В области лесных культур и защитного лесоразведения в советский период получили известность работы В. В. Огиевского, В. Н. Виноградова, В. И. Рубцова, Г. П. Озолина, В. В. Миронова, А. И. Стратоновича, Н. П. Калиниченко и т. д.

В советский период над вопросами защиты леса от вредителей и болезней успешно трудились М. Н. Римский-Корсаков, З. С. Головянко, В. Н. Старк, П. А. Положенцев, Д. Ф. Руднев, А. И. Ильинский, В. В. Яцентковский, В. И. Гусев, С. И. Ванин, Н. М. Кулагин, А. И. Воронцов, А. С. Исаев, Н. Г. Коломиец, И. В. Тропин, Ф. С. Кутеев, Л. Т. Крушев и др.

Изучение биологии основных вредителей леса позволило развить биологическое направление в борьбе с ними (ИЛиД СО АН СССР, БелНИИЛХ, УкрНИИЛХА, ВЛТИ, МЛТИ, ВНИИЛМ и т. д.).

Большой ущерб лесам во все времена причиняли пожары, но только в советский период работы по организации охраны лесов от пожаров и борьба с ними были поставлены на научную основу. В. В. Матренинским, И. С. Мелеховым, В. Г. Нестеровым, Н. П. Курбатским и другими учеными были разработаны методы прогнозирования, предупреждения лесных пожаров и борьбы с ними. В результате этих исследований были

разработаны нормативные документы, регламентирующие права и обязанности лесохозяйственных органов в части охраны леса от пожаров и борьбы с лесными пожарами.

В настоящее время работы в этом направлении успешно осуществляются Н. П. Курбатским, Г. А. Мокеевым, Е. С. Арцыбашевым, В. М. Сперанским, Н. П. Валдайским и др.

За годы Советской власти лесное хозяйство превратилось в технически оснащенную отрасль. Инициаторами механизации лесного хозяйства являлись В. В. Гуман, М. И. Чашкин, А. Н. Недашковский, И. М. Зима и др. Появились специальные лесные тракторы, орудия для подготовки почвы, лесопосадочные машины, орудия для ухода за лесными культурами, комплекс машин для выращивания посадочного материала в питомниках, комплекс машин и механизмов для создания лесных культур на временно переувлажненных почвах, комплекс машин для механизации работ по облесению овражно-балочных склонов, машины и механизмы для механизации рубок ухода.

Работы по теории и практике создания машин и механизмов для лесного хозяйства разрабатываются во ВНИИЛМе (Г. А. Ларюхин, П. П. Корниенко, Г. Б. Климов, В. В. Чернышев, В. А. Сериков и др.), в ЛенНИИЛХе (Н. П. Валдайский, М. П. Албяков), в объединении «Силава» (И. К. Иевинь), в Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова (Г. Ф. Орлов, И. А. Лавров и др.), в УкрНИИЛХА (А. Н. Недашковский и др.), в Украинской сельскохозяйственной академии (И. М. Зима, Т. Т. Малюгин и др.), в Воронежском лесотехническом институте (П. С. Нартов и др.).

За последние 5 лет в тематике научных исследований ВНИИЛМа, ЛенНИИЛХа, В/О «Леспроект», Союзгипролесхоза и других институтов Гослесхоза СССР поставлена проблема разработки отраслевой автоматизированной системы управления. Над ней трудятся Г. И. Воробьев, А. Н. Федосимов, Г. Н. Рукосуев, В. Д. Волков и др. В результате этих разработок за 9-ю пятилетку подготовлены для внедрения подсистемы ОАСУ-лесхоз первой очереди. На десятую пятилетку стоят вопросы разработки подсистем ОАСУ-лесхоз второй очереди и промышленное внедрение подсистем первой очереди.

Воздействие науки на лесохозяйственное производство непрерывно усиливается.

Развитие лесоустройства в СССР

1. Роль лесоустройства в современных условиях

Возникновение лесоустройства было вызвано необходимостью ведения системного, упорядоченного, обоснованного и рационального лесного хозяйства. По мере того, как совершенствуется лесное хозяйство, роль лесоустройства в нем становится все более значительной.

В современных условиях четко вырисовывается тенденция к усилению роли лесоустройства в разработке мероприятий по охране природы. Осознание важнейшей роли лесов в сохранении природных комплексов требует разработки и организации сбалансированной, внутренне уравновешенной системы ведения хозяйства в лесах, которая, с одной стороны, обеспечивала бы наиболее полное использование всех видов лесных ресурсов для удовлетворения как материальных, так и социальных потребностей людей, а с другой стороны, позволяла бы сохранять природу, повышать устойчивость слагающих ее компонентов, их продуктивность и качество. Осуществление этих задач возможно только на основе конкретного изучения лесов, знания особенностей процессов их роста и развития, что является основной функцией лесоустройства. Усиление роли лесоустройства в решении указанных задач является длительной тенденцией.

Лесное хозяйство СССР прогрессивно развивается как по объемам предоставляемой народному хозяйству продукции и различных видов услуг, так и по их разнообразию. Это требует все более детальной информации о лесных ресурсах, их территориальном размещении, качественной и количественной характеристике. Только на основе достаточно достоверной и своевременной информации становится возможным вести более совершенное лесное хозяйство. В этом плане лесоустройство становится все более важным звеном в системе управления лесным хозяйством страны. Сложившиеся тенденции развития лесного хозяйства обусловлены причинами долгосрочного характера,

в связи с чем повышается роль лесоустройства в совершенствовании управления отраслью.

Увеличение потребностей в древесине и в других видах лесного сырья в долгосрочной перспективе усиливает роль лесоустройства и ставит перед ним задачу по изысканию и изучению новых источников сырья, определению норм его использования при соблюдении принципа непрерывного и неистощительного пользования лесом.

Сохраняются, а по целому ряду позиций усиливаются и традиционные функции лесоустройства. Все это показывает, что в современных условиях и на перспективу лесоустройство следует рассматривать как важный инструмент организации и развития лесного хозяйства.

Еще более повышается значение лесоустройства вследствие резкого возрастания роли внедрения достижений лесохозяйственной науки в практику. Поскольку лесоустройство является основным рычагом передачи результатов науки в производство, его роль в лесном хозяйстве будет возрастать как следствие научно-технического прогресса.

В 1975 г. лесоустроители вошли в состав государственной лесной охраны, что резко усиливает контрольные функции лесоустройства и вместе с тем повышает роль его в лесном хозяйстве.

Такого значения отечественное лесоустройство достигло за годы Советской власти. В царской России, в условиях частнособственнического владения землей и капиталистической системы хозяйства, лесоустройство не могло играть такой роли в лесном хозяйстве. Однако в те времена были заложены его основы.

2. Лесоустройство в дореволюционный период

Первым отечественным документом государственного значения по вопросам, которые в настоящее время относятся к функциям лесоустройства, стала Вальдмейстерская инструкция 1722 г. Она предписывала производить описания и картографирование заводских лесов и лесов при пильных мельницах, а также разделение их на «сечи» (лесосеки) с последующей очередной рубкой. Инструкцией устанавливался определенный порядок лесопользования — основа организации и ведения хозяйства в лесах. В 1830 г. издается «Инструкция об управлении лесной частью на горных заводах хребта Уральского по правилам науки лесной и доброго хозяйства». Чрезвычайный интерес с точки зрения рационального использования лесных ресурсов даже в наше время представляет требование этой инструкции распределять лесосеки так, чтобы ежегодная рубка по возможности проходила на участках близких и дальних, лучших и худших, в насаждениях с преобладанием разных древесных пород. Это признавалось самым необходимым условием «доброго лесного хозяйства».

В 1845 г. издается первая русская лесоустроительная инструкция, разработанная Ф. К. Арнольдом. В ней была изложена техника таксации леса и принципиальные основы организации лесного хозяйства и установления размера ежегодной рубки леса.

В дальнейшем лесоустроительные инструкции многократно обновлялись и дополнялись. Всего за дореволюционный период было издано 10 общих лесоустроительных инструкций: в 1848, 1854, 1859, 1870, 1884, 1894, 1900, 1908, 1911 и 1914 гг.

Совершенствование дореволюционного лесоустройства связано в первую очередь с разработкой его методов. Лесоустройство эволюционировало от примитивной организации хозяйства путем деления лесного массива на лесосеки, через периодно-массовый и периодно-площадный методы к методу классов возраста. В научно-исследовательском плане были достигнуты серьезные результаты, вошедшие в сокровищницу мировой науки.

Объем лесоустроительных работ увеличивался медленно. С 1842 по 1913 г. лесоустройство в России было проведено на площади 132 млн. га, т. е. на 24,5% площади учтенных лесов страны. К тому времени было приведено в известность менее половины всех лесов. Фактический охват лесоустройством не превышал 10% всей площади лесов. До 1909 г. лесоустройство велось вообще без какого-либо определенного плана.

Основной особенностью дореволюционного лесоустройства являлось то, что за хозяйственную единицу принималась отдельная лесная дача. Для нее разрабатывались все мероприятия и решались все вопросы без какой-либо увязки в пределах хотя бы административного района. Это было естественным решением для условий частной собственности на землю. Общегосударственной задачи по улучшению хозяйства во всех лесах такое лесоустройство не решало. Способ разработки системы хозяйственных мероприятий в лесах одной дачи не согласовывался и даже мог противоречить тем, которые разрабатывались для соседней дачи. Основной общественный смысл лесоустройства в этих условиях сводился к инвентаризации лесов и отграничению одной дачи от другой.

3. Развитие научных основ лесоустройства

Формирование научных основ лесоустройства в нашей стране началось до Великой Октябрьской социалистической революции. Наиболее капитальной работой, заложившей теоретические основы таксации леса, стал учебник «Лесная таксация», проф. М. М. Орлова. Этот учебник получил высокую оценку и в зарубежных странах.

С 1938 г. лесная таксация изучалась в учебных заведениях нашей страны по учебнику проф. А. В. Тюрина, а с 1952 г. — по учебнику «Лесная таксация» проф. Н. П. Анучина.

В первые два десятилетия после Великой Октябрьской социалистической революции в области лесной таксации были проведены оригинальные исследования, выявившие ряд закономерностей в строении насаждений. Начало этим работам положил А. И. Тарашкевич (1923 г.). Он разработал теорию разделения деревьев в древостоях по ступеням толщины в зависимости от среднего диаметра. Вслед за ним проф. А. В. Тюрин выдвинул идею замены ступеней толщины, выраженных в сантиметрах, так называемыми естественными ступенями толщины. Это позволило вскрыть закономерности в распределении деревьев по толщине, присущие всем одновозрастным древостоям.

В середине 20-х годов закономерности строения древостоев изучались проф. Н. В. Третьяковым, опубликовавшим в 1927 г. «Закон единства в строении насаждений».

В более поздний период закономерности строения древостоев изучались проф. К. Е. Никитиным, В. М. Иванютой, С. С. Шаниным, А. Г. Шавниным, Э. Н. Фалалеевым, а также И. В. Семечкиным, Н. Ф. Лебковым и др.

Обширные исследования выполнены советскими учеными по изучению хода роста насаждений, динамике их развития. Исключительно важные исследования в этом направлении проведены проф. А. В. Тюриным, разработавшим на их основе всеобщие таблицы хода роста насаждений основных древесных пород.

Опыт применения показал, что они удовлетворительно характеризуют для разных районов страны ход роста средней высоты, запаса и прироста насаждений.

Проф. Н. В. Третьяков на основе своих исследований пришел к выводу о необходимости составления местных таблиц хода роста насаждений. За последние три десятилетия в СССР составлено много местных таблиц хода роста насаждений. В итоге выполнения этих исследований детально разработана методика составления таблиц. При изучении зависимостей между таксационными показателями широко используются математический аппарат, методы вариационной статистики и теории вероятностей. В последнее время над совершенствованием методики составления таблиц хода роста насаждений работает ряд исследователей: Н. Н. Свалов, В. В. Загреев, В. С. Мирошников и другие. Ими разработаны новые научные концепции составления таблиц хода роста насаждений.

Вместе с тем составление множества таблиц хода роста насаждений в практике таксации леса привело к определенным трудностям. При большом числе таблиц не решен вопрос, где и при каких условиях следует применять те или иные таблицы хода роста насаждений. Это породило проблему районирования таблиц хода роста насаждений, которая за последние годы решается научно-исследовательскими институтами.

Международный характер имеет проблема повышения продуктивности лесов. Основным показателем, характеризующим интенсивность роста и состояние древостоя, является текущий прирост. Изучением текущего прироста за годы Советской власти в нашей стране занимались и занимаются многие исследователи: проф. А. В. Тюрин, М. Л. Дворецкий, А. И. Тарашкевич, Н. М. Науменко, П. В. Воропанов, В. В. Антанайтис, Н. Н. Верхунов, канд. с.-х. наук В. В. Загреев и другие.

Важной задачей было составление таблиц для таксации лесосек, а также учета заготовленной лесопродукции. В 1925 г. проф. Г. М. Турский по поручению Управления лесами Наркомзема РСФСР выполнил анализ существующих таблиц объемов круглого леса и выбрал как лучшие из них таблицы, составленные А. А. Крюденером. Эти таблицы были переведены в метрическую систему мер.

В 1929 г. под общим руководством проф. М. М. Орлова были пересмотрены и составлены новые массовые и сортиментные таблицы. В этой работе участвовали проф. Д. И. Товстолес, В. К. Захаров, Б. А. Шустов, А. В. Тюрин. Полученные материалы были обобщены Н. П. Анучиным, который с участием М. Г. Грошевого и М. И. Егорова в 1931 г. составил союзные сортиментные таблицы. В разработке сортиментных таблиц принимал участие проф. Ф. П. Моисеенко.

В развитие техники составления массовых таблиц и таблиц сбега внес свой вклад проф. В. К. Захаров, выдвинувший идею единой формы древесных стволов. Это позволило вскрыть закономерности в изменении формы древесных стволов.

Преобладающим методом инвентаризации лесов является глазомерная таксация. Совершенствуя этот метод, проф. Н. В. Третьяков разработал учение об элементах леса.



Кедровая тайга.
Фото из фондов В/О «Леспроект»



Ель обыкновенная в наиболее благоприятных условиях произрастания.

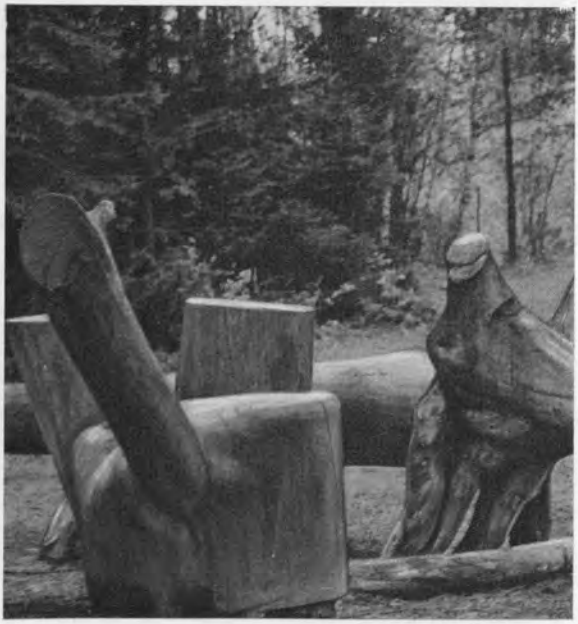
Фото из фондов Всесоюзного объединения «Леспроект»



Двухъярусное насаждение со вторым еловым ярусом



Леса, используемые для туризма и отдыха



Малые формы архитектуры в рекреационных лесах. Место для отдыха и курения.

Фото из фондов Союзгипролесхоза



Малые формы архитектуры в рекреационных лесах.
Место для отдыха.

Фото из фондов Союзгипролесхоза



Малые формы архитектуры в рекреационных лесах.
Место для приготовления пищи.

Фото из фондов Союзгипролесхоза



Малые формы архитектуры в рекреационных лесах.
Здесь приятно посидеть усталому грибнику.

Фото из фондов Союзгипролесхоза



Так растет облепиха



Лесной житель тетерев — ценная промысловая птица



Дикие свиньи в лесу



Северные олени в тайге



Плюсовое дерево сосны



Постоянный лесосеменной участок



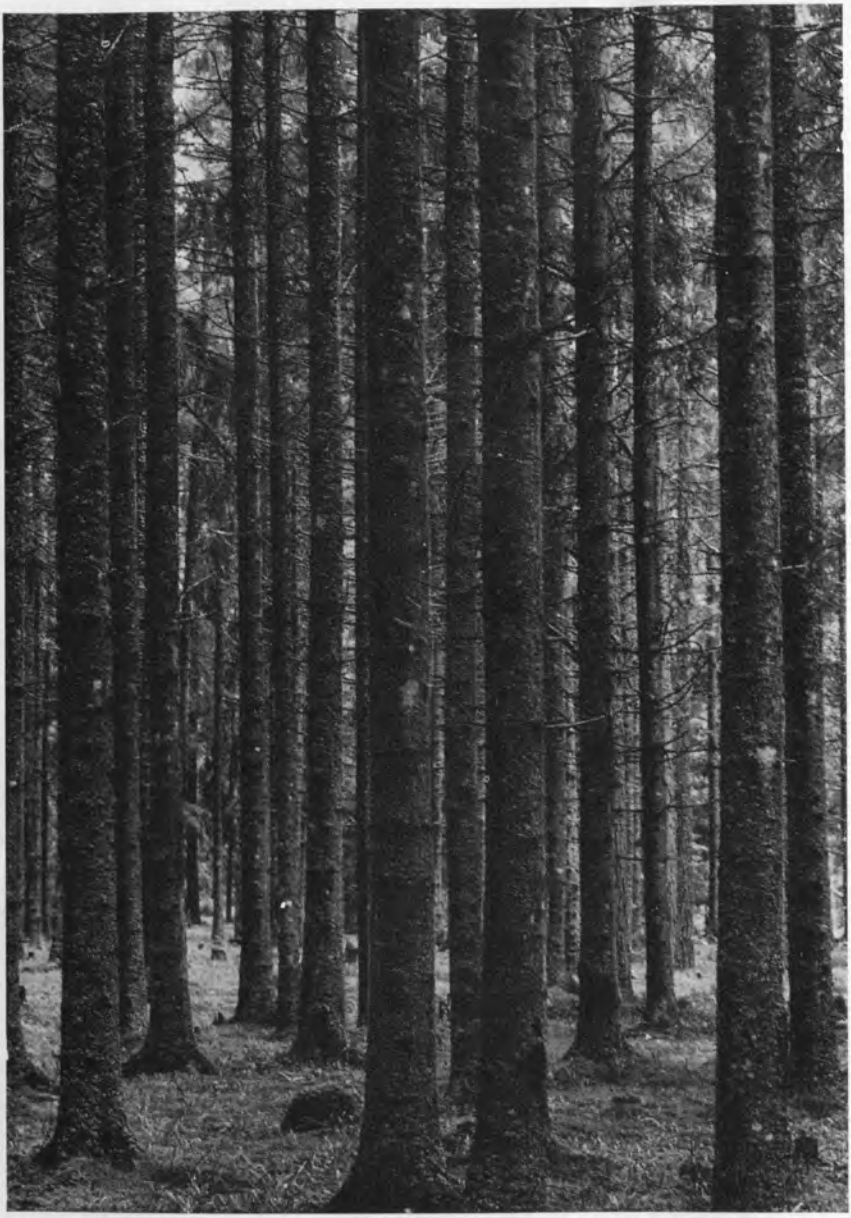
Линдуловская роща. Культуры лиственницы, заложенные в XVIII в.



Сосновые культуры на концентрированной вырубке.



Закрепление песков облесением



Еловое насаждение после санитарной рубки

Техника определения общих древесных запасов и их промышленная оценка стали развиваться с середины 30-х годов. В это время были введены понятия: эксплуатационный, ликвидный запас, запас по составляющим породам. Оценка леса с точки зрения его потребления в конечном счете привела к новому виду лесоустроительных работ — промышленной таксации леса.

При лесоустройстве большое применение нашли товарные таблицы, которые впервые были составлены для березовых древостоев Н. П. Анучиным в 1931 г., а для хвойных пород — проф. Н. В. Третьяковым и П. В. Горским в 1934 г.

Характерной особенностью развития современной лесоустроительной науки является ее математизация. Таксация леса имеет дело с измерениями изменчивых величин и количественными показателями, поддающимися математической обработке. Разного рода таксационные измерения производятся с неизбежными погрешностями. Для познания последних современная таксация леса использует теорию ошибок.

Объектом лесных измерений являются множества варьирующих (изменяющихся) величин (варьирующие размеры деревьев, их объемы, запасы, состав, полнота древостоев и т. д.). Законы этого варьирования можно постигнуть лишь путем математического анализа.

Таким образом, лес и его компоненты оказываются тем природным объектом, для изучения которого приложимы законы множества, законы теории вероятностей и вариационной статистики. Соответственно этому, начиная с 30-х годов, при решении таксационных задач стали пользоваться методами вариационной статистики.

Дореволюционная таксация леса не усматривала существенной разницы между отдельными наблюдениями (отдельными вариантами) и средним значением изучаемых величин. Применение правил вариационной статистики к решению таксационных задач четко определило разницу между ними.

Современный таксатор смотрит на лес как на огромную совокупность изменяющихся величин. К познанию этой совокупности он подходит с законами математики, не пренебрегая при этом и биологическими закономерностями роста и развития леса.

Определение таксационных величин непосредственно в лесу, а также при камеральной обработке полевых материалов сопряжено с трудоемкими вычислениями. Для их облегчения в конце 30-х годов Н. П. Анучин разработал номографический метод таксации леса.

Многие положения лесоустроительной теории, хотя и сложились задолго до Великой Октябрьской социалистической революции, не утратили своего значения и в наши дни. Однако экономические и социальные преобразования, изменившие коренным образом весь строй народного хозяйства, не могли не повлиять на лесоустройство.

Центральным моментом лесоустроительного плана является вопрос установления размера пользования лесом. Подход к его решению и определяет основы построения и ведения всего лесного хозяйства.

На протяжении всей нашей истории развития лесохозяйственного производства основной его идеей является получение возможно большего количества древесных продуктов, но без истощения запасов древесины и снижения производительности лесов. Эта основная идея теории лесопользования получила название принципа непрерывного и неистощительного пользования лесом. Непрерывность лесопользования, постоянно удовлетворяющую потребности народного хозяйства в лесной продукции, мы должны рассматривать как первопричину, порождающую организацию лесного хозяйства со всей ее сложной детализированной системой

Изучение повседневной практики позволяет прийти к выводу, что пользование лесом, удовлетворяющее постоянные нужды народного хозяйства в древесине и ее производных, во всех случаях для укрупненной лесохозяйственной единицы остается непрерывным. Но оно меняется в размерах.

В основе рассматриваемого принципа лежит регулирование ежегодной рубки леса величиной годичного прироста. Этот норматив, определяющий размер годичного пользования лесом, оказывается приемлемым только для хозяйств, в которых древостои имеют равномерное распределение по возрасту.

Лесохозяйственной наукой выработаны способы определения размера пользования лесом, позволяющие учитывать особенности распределения древостоев по возрасту в каждом отдельном хозяйстве. В этом случае устанавливаемый размер пользования лесом не совпадает с величиной годичного прироста.

В истощенных хозяйствах с преобладанием молодых древостоев размер рубки должен быть меньше величины прироста вследствие того, что часть этого прироста должна идти на пополнение недостающего запаса древесины в хозяйстве. Постепенное накапливание древесины в хозяйстве за счет неполного использования прироста в конечном итоге позволит подойти к созданию оптимального древесного запаса, позволяющего соразмерить размер ежегодной рубки с величиной годичного прироста.

В хозяйствах с накопленными запасами древесины ускоренная рубка ведет к понижению общего запаса до оптимального размера. Это мероприятие в последующем позволит сбалансировать размер ежегодной рубки с величиной годичного прироста.

Соразмерение рубки леса с величиной прироста является общим теоретическим решением задачи по регулированию лесопользования. При необходимости иметь неиссякаемый источник древесного сырья, непрерывно обеспечивающий народное хозяйство лесной продукцией, нормирование ежегодной рубки является строго обязательным при любых условиях независимо от существующего порядка решения социальных вопросов.

При построении лесного хозяйства применительно к принципу непрерывного неистощительного пользования лесом законы экономики в сочетании с законами роста леса находят отражение в установлении срока выращивания леса.

Для построения лесного хозяйства применительно к принципу непрерывного неистощительного пользования лесом надо иметь соответствующие экономические условия.

Важнейшим экономическим фактором, существенно влияющим на величину площади хозяйства, в пределах которого непрерывность лесопользования обязательна, является транспорт леса. В условиях социалистического лесного хозяйства при государственной собственности на леса вопрос о непрерывном, неистощительном лесопользовании надо решать в непрерывном единстве с решением проблемы транспорта леса.

В послевоенный период, начиная с 50-х годов, интерес к вопросам теории и техники лесоустройства значительно возрос. В это время резко увеличилось количество исследований по вопросам установления оптимальных возрастов рубок. Результаты выполненных работ были освещены в работах Н. П. Анучина, И. М. Науменко, в трудах Института леса и древесины СО АН СССР и т. д. В последние годы были выполнены исследования в области теории и техники расчета размера пользования лесом.

Большое значение имеет развитие курса лесоустройства в вузах. Учебники, по которым изучается этот курс, были созданы в Ленинграде А. А. Байтиным, О. О. Геринцем, Г. П. Мотовиловым, Е. С. Мурахтановым, Д. П. Столяровым, Э. П. Креслиным, в Москве — Н. П. Анучиным.

4. Развитие советского лесоустройства

Как уже отмечалось, с первых дней Советской власти высшие государственные органы страны проявили большую заботу о лесах. Леса были объявлены всенародным достоянием. Декретом ВЦИК от 27 мая 1918 г., подписанным В. И. Лениным, предписывалось: «...Леса должны быть устроены в техническом отношении, иметь подробные технические планы лесного хозяйства и исчерпывающее кадастровое описание».[1] Это была прямая директива новой народной власти лесоустройству, создавшая его правовую основу и определившая его роль и значение в создаваемой системе народного хозяйства. С этого времени начался новый, советский период лесоустройства, за короткий срок приведший к его небывалому расцвету. Даже в трудные годы восстановления разрушенного первой мировой и гражданской войнами хозяйства Советская власть проявляла внимание к лесоустройству.

Президиум ВЦИК в мае 1922 г. обязал все губисполкомы оказывать всемерное содействие губернским лесным подотделам в проведении лесоустроительных работ. 13 октября 1924 г. сессия ВЦИК обращает внимание на необходимость развития лесоустройства. ЭКОСО РСФСР в январе 1926 г. постановил производство экономических обследований и лесоустройство закончить в европейской части РСФСР (без автономных республик) в срок не более 15 лет, а в азиатской части — не более 25 лет.

Вопросами лесоустройства занимался Совет Труда и Обороны. В августе 1929 г. он принял решение «О перспективном плане развития лесного хозяйства и лесной промышленности Союза ССР за пятилетие 1928—1933 гг.», в котором еще более увеличивались темпы лесоустройства, намечался широкий размах его развития.

На основе решений партии и правительства была создана методическая и техническая база лесоустройства в новых, социалистических условиях хозяйствования. Первым документом в этом направлении стала «Инструкция для устройства лесов местного значения» 1924 г. В 1926 г. была утверждена первая советская лесоустроительная инструкция для общегосударственных лесов. В этой инструкции были отражены преобразования, происшедшие в результате победы Великой Октябрьской социалистической революции. Объектом лесоустройства были признаны лесничества или часть их, целью лесоустройства провозглашено составление планов правильного лесного хозяйства, перспективной задачей — установление единого общего плана лесного хозяйства РСФСР. Тем самым в новом понятии объекта лесоустройства в его перспективных задачах отразилась национализация земель, лесов и вод страны, а в новых целях его — основной принцип социалистического хозяйствования, его плановость. В то же время в инструкции были сохранены многие методические положения дореволюционного лесоустройства. Уже с 1930 г. начинаются поиски новых путей развития лесоустройства. Необходимо было не только найти такие методические приемы, которые отвечали бы резко возросшим потребностям и уровню ведения хозяйства в лесах, но и определить стратегию лесоустройства, его новые цели и задачи.

Поиски путей развития лесоустройства в условиях недостаточно сформировавшейся научной базы привели в начале 30-х годов к разработке временных правил по лесоустройству с возложением на него проектирования лесозаготовительных предприятий и даже заводского строительства. Несостоятельность такого направления была обнаружена очень быстро. Эти пра-

[1] **Собрание** узаконений и распоряжений рабочего и крестьянского правительства. М., 1918, № 42, с. 522.

вила так и не нашли практического применения. Попытки их использования привели к отрицательным результатам.

В 1938 г. была введена новая лесоустроительная инструкция. В ней впервые получил отражение экологический подход к лесам. Целью лесоустройства эта инструкция провозглашала организацию лесного хозяйства на основе сохранения, усиления водоохранных и защитных свойств леса и удовлетворения потребностей народного хозяйства страны в древесине.

В предвоенные годы начала складываться самобытная система отечественного лесоустройства. В эти же годы были сделаны разработки в области применения аэрофотосъемки в лесоустройстве, что повлияло на всю его технологию.

Развитие советского лесоустройства было прервано Великой Отечественной войной. После окончания войны начался новый подъем в развитии лесоустройства. В 1946 г. была издана «Инструкция для устройства и развития водоохранных лесов». В этой инструкции были заложены новые, более современные принципы ведения хозяйства в лесах страны, сохраняющие свое значение до настоящего времени. Более того, эти принципы в настоящее время признаются примером для организации и ведения хозяйства в лесах стран мира, что отмечено в материалах VII Мирового лесного конгресса (Буэнос-Айрес, 1972 г.). Важнейшим принципиальным положением Инструкции 1946 г. является дифференцированное ведение хозяйства в лесах по группам.

Принципиальные положения инструкции 1946 г. были развиты в «Инструкции по устройству и обследованию лесов государственного значения Союза ССР» 1952 г. Эта инструкция охватывала все леса государственного значения и все виды лесоустроительных работ. Основные методические положения лесоустройства дифференцировались не только по группам, но и по категориям лесов, устанавливалась степень подробности лесоустройства исходя из условий народнохозяйственного использования древесины, групп и категорий лесов. Инструкция предусматривала увязку намечаемых лесоустройством мероприятий с перспективами развития всех отраслей народного хозяйства. В инструкции нашли отражение вопросы организации использования лесных ресурсов, качественной характеристики лесосырьевых ресурсов. Инструкция предусматривала разработку мероприятий по реконструкции насаждений, гидролесомелиорации, использование дистанционных методов изучения лесов, в том числе аэротаксации и материалов аэрофотосъемки.

Технические возможности этой инструкции были исчерпаны в течение последующего десятилетия. В связи с этим в 1964 г. введена новая лесоустроительная инструкция, действующая и в настоящее время. Сохраняя преемственность с предыдущей, инструкция 1964 г. развивает в основном научно-технические достижения в области лесоустройства, обеспечивая широкий простор для их практического применения. В ней предусмотрено применение для нужд лесоустройства цветной спектрозональной аэросъемки, обеспечивающей повышение качества лесоустроительных работ и снижение их трудоемкости. Дифференцируются масштабы аэрофотоматериалов применительно к решению аналитических и картографических работ; введены и регламентированы методы лесотаксационного дешифрирования цветных спектрозональных аэроснимков, способы выборочно-перечислительной таксации, применение счетно-перфорационных машин для выполнения традиционных вычислений; предусматривается проведение лесоустройства на почвенно-типологической основе. Вместе с тем в инструкции углубляются существенейшие стороны лесоустройства: усиливается значение его контрольных функций, расширяются экономические аспекты лесоустроительных работ, усиливается внимание к проблеме восстановления лесных ресурсов и сохранению лесных природных комплексов.

Последовательная разработка все более совершенных лесоустроительных приемов характеризует этапы качественного изменения лесоустройства. Не менее показательными являются темпы роста объемов лесоустроительных работ, приведенные в табл. 25.

25. Объем лесоустроительных работ в СССР

Годы	Объем лесоустройства в среднем за год, млн. га	%	Годы	Объем лесоустройства в среднем за год, млн. га	%
1946—1950	12,5	100	1966—1970	41,6	334
1951—1955	32,0	257	1971—1975	43,6	349
1956—1965	36,8	295			

За послевоенное время среднегодовые объемы лесоустройства по площади увеличились в 3,5 раза. Если же сравнивать с первым годом после окончания Великой Отечественной войны — 1946 г.— почти в 10 раз. Однако фактический темп увеличения объемов лесоустроительных работ был значительно выше, так как одновременно с непосредственным ростом объемов происходило нарастание сложности и трудоемкости лесоустройства за счет повышения его разрядности. Трудоемкость по этим причинам возрастала ежегодно в среднем на 2%. С учетом этого объемы лесоустроительных работ за послевоенные годы увеличились более чем в 5,5 раза, а по сравнению с первым послевоенным годом в 16—18 раз.

Основой роста объемов лесоустроительных работ и повышения их качественной структуры за послевоенные годы стало вложение средств в это исключительно важное направление лесохозяйственной деятельности. Среднегодовые объемы капиталовложений в лесоустройстве приведены в табл. 26.

26. Среднегодовые объемы капиталовложений в лесоустройство

Годы	Объем капиталовложений в среднем за год, тыс. руб.	%	Годы	Объем капиталовложений в среднем за год, тыс. руб.	%
1948—1950	598	100	1961—1965	1471	245
1951—1955	621	104	1966—1970	2161	361
1956—1960	825	137	1971—1975	3360	558

За послевоенное время среднегодовые объемы капиталовложений в лесоустройстве возросли более чем в 5,5 раз. В настоящее время на приобретение основных средств для лесоустройства ежегодно затрачивается более 1 млн. руб. и на капитальное строительство более 2,3 млн. руб.

В целях создания наиболее благоприятных условий для развития объемов лесоустройства в многолесных районах наиболее высокими темпами развивалось строительство в районах Сибири и Дальнего Востока. При численности работников лесоустройства в этих районах в 21% от их общего количества в стране здесь было построено 37% объема всех жилых и производственных помещений.

Количество автомашин с 1966 к 1975 г. увеличилось более чем на 180 единиц, количество водных транспортных средств почти на 370 единиц

(почти в 3,5 раза), а число двигателей для них — почти на 210 единиц. Кроме того, в современных условиях лесоустроители широко используют воздушный транспорт, особенно вертолеты.

Таковы основные изменения, происходящие в современном лесоустройстве и закладывающие основы его будущего развития.

Итогом работы лесоустроителей являются проекты организации и развития лесного хозяйства, ежегодно составляемые для 180—200 лесхозов (лесхоззагов, леспромхозов) и более чем для 1000 других хозяйств (колхозов, совхозов и пр.). Проекты организации и развития лесного хозяйства являются основным исходным документом для планирования и осуществления деятельности лесохозяйственных предприятий по наиболее полному и рациональному использованию и воспроизводству лесных ресурсов, а также для последующего технического проектирования. При составлении годовых и перспективных планов лесохозяйственных работ за основу принимаются объемы, установленные лесоустройством, и отклонения от них как по объемам, так и по технологии не допускаются, если они не обоснованы изменениями в состоянии лесного фонда и достижениями современной лесоводственной науки и передового производственного опыта.

В обязанности лесоустройства в настоящее время входят разработка по результатам полевых изысканий ежегодных докладов Гослесхозу СССР об уровне использования лесных ресурсов, осуществление авторского надзора за применением проектов организации и развития лесного хозяйства на предприятиях.

Особенно быстро расширяются функции лесоустройства, связанные с природоохранными мероприятиями. Это является закономерной реакцией на постоянную заботу КПСС и Советского правительства о сохранении природных богатств нашей Родины. Природоохранным целям служит вся лесоустроительная информация и документация, так как она в первую очередь

27. Динамика лесопатологических обследований

Год	Площадь, тыс. га	Затраты		Год	Площадь, тыс. га	Затраты	
		тыс. руб.	% к 1965 г.			тыс. руб.	% 1965
1965	810	216	100	1973	8550	548,5	254
1966	5860	469,4	217	1975	8550	673,5	312

направлена на улучшение состояния наших лесов и разработку соответствующих мероприятий. Предметом особой заботы в этом плане является проведение специальных обследований леса и разработка мер по борьбе с вредителями и болезнями леса. Динамика объемов этих работ приведена в табл. 27.

Объемы этих работ и в дальнейшем будут расти. Требуется их специализация в силу различий объектов обследований. Серьезные перспективы в совершенствовании техники и технологии этих работ открываются в результате применения дистанционных средств, в первую очередь цветных спектрозональных аэрофотоснимков.

5. Современные достижения и перспективы развития лесоустройства

Наиболее точные таксационные измерения, выполняемые с помощью соответствующих инструментов, обычно проводятся только на пробных площадях, имеющих незначительную величину по сравнению со всеми таксируемыми лесами. Массовая же таксация леса, охватывающая обширные лесные массивы, чаще всего проводится путем визуального (глазомерного) определения таксационных показателей.

При таком решении таксационных задач создается разрыв между детальным учетом леса на пробных площадях, с одной стороны, и глазомерным описанием обширных лесных массивов, с другой. Для устранения этого несоответствия необходимо при инвентаризации леса применять простейшие измерительные способы, охватывающие более значительную часть лесов, чем закладка отдельных пробных площадей. Такого рода измерения, осуществляемые с помощью несложных приборов (полнотомера В. Биттерлиха, призмы Н. П. Анучина), широко применяются в лесоустройстве.

Начиная с середины 20-х годов в нашей стране стала применяться аэрофотосъемка, облегчающая съемочные (геодезические) работы при лесоустройстве и вместе с этим дающая топографическую основу для последующей таксации леса. В технике аэрофотосъемки и дешифрирования аэрофотоснимков наибольший прогресс достигнут в послевоенный период.

Плановые контактные аэрофотоснимки заменили абрисы на таксируемые площади, ранее вычерчивающиеся на основе наземной съемки. Границы отдельных участков леса (выделов) в настоящее время устанавливаются по плановым аэрофотоснимкам путем их стереометрической обработки.



Современные приборы для измерительного дешифрирования аэрофотоснимков.

Фото из фондов Всесоюзного объединения «Леспроект»

В последнее десятилетие получает все более широкое применение цветная (спектрозональная) аэрофотосъемка. Этот вид аэрофотосъемки открывает широкие возможности для определения состава древостоев по различию окраски отдельных древесных пород на снимках. В конечном итоге современная аэрофотосъемка во многом облегчает труд таксатора. Опираясь на аэрофотоснимки и результаты их дешифрирования, при наземных работах таксатор лишь уточняет таксационные характеристики отдельных участков и путем натурного осмотра вносит поправки в контуры (границы) участков.

В последние годы значительный прогресс достигнут в дешифрировании аэрофотоснимков и в приведении их к одному масштабу. Вместе с этим созданы приборы для измерительного дешифрирования.

Наряду со средствами авиации при глобальном картографировании всего лесного фонда открываются возможности для использования космических кораблей и спутников земли.

Большинством методов таксации леса, разработанных наукой и практикой за длительный период ведения хозяйства в лесу, решается задача определения целого по его части.

Перспективен в этом плане выборочно-статистический метод учета лесов. Преимуществом данного метода является его относительно низкая стоимость (при работе на больших площадях) по сравнению с обычными методами лесоинвентаризации и возможность заранее планировать точность



Использование современных высотомеров при лесоустройстве.

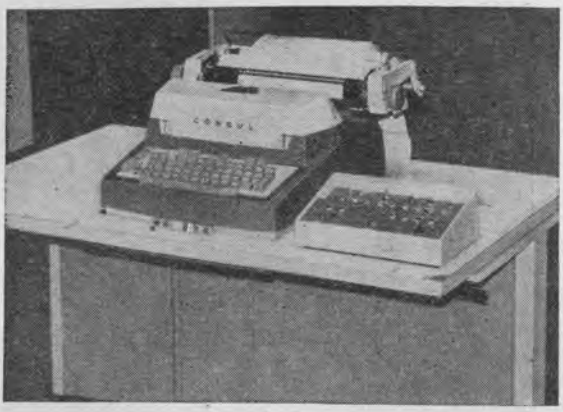
Фото из фондов Всесоюзного объединения «Леспроект»

работ. Недостаток: метод дает только общую характеристику объекта без размещения его по территории (выделам). В настоящее время ведутся работы, направленные на применение этого метода для контроля за состоянием молодняков (особенно за их составом) в зоне интенсивного ведения лесного хозяйства.

В целях повышения качества определения запаса насаждений за последние годы постоянно возрастают объемы таксации выборочно-измерительными и перечислительными методами. Точность определения запаса при измерительной и выборочно-перечислительной таксации зависит прежде всего от количества закладываемых круговых пробных площадей, применяемых измерительных приборов и тщательности проводимых измерений. Для этой цели широко применяют измерительные приборы, в том числе высотомеры. Круговые пробные площади закладывают методом случайной выборки, охватывая все разнообразие таксируемого выдела. Данные, полученные при перечислительной и измерительной таксации в современных условиях, используются в основном для уточнения отдельных таксационных показателей (средних высот, диаметров, возрастов, полнот и др.).

Вопрос комплексного их использования находится пока еще в стадии решения.

Наиболее важным новшеством современного лесоустройства является применение счетно-вычислительной техники. Данные об использовании счетно-вычислительной техники в лесоустройстве приведены в табл. 28.



ЭВМ ЕС-1030 в системе Всесоюзного объединения «Леспроект».

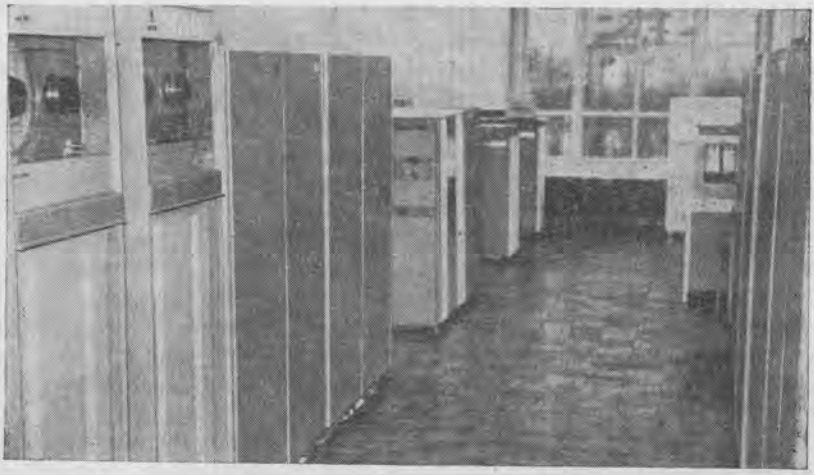
Фото из фондов Всесоюзного объединения «Леспроект»

Приведенные данные свидетельствуют о переходе лесоустройства на ЭВМ. Это не исключает применение малой механизации. Но ее возможности весьма ограниченны и она будет играть лишь вспомогательную роль.

Счетно-перфорационная техника в ближайшие годы будет заменена ЭВМ, особенно в связи с появлением таких счетных машин, как «Мир-6000», резко ускоряющих и рационализирующих ввод информации. Использование ЭВМ выявляет огромные резервы для механизации процесса камеральной обработки поле-

28. Использование счетно-вычислительной техники в лесоустройстве

Год	Уровень механизации, %			Эффективность применения, тыс. руб.			Эффективность в снижении трудозатрат, тыс. руб.		
	Машины								
	Счетно-клавишные	Счетно-перфорационные	Электронно-вычислительные	Счетно-клавишные	Счетно-перфорационные	Электронно-вычислительные	Счетно-клавишные	Счетно-перфорационные	Электронно-вычислительные
1966	2	28	—	—	13,6	—	—	2,8	—
1969	37	16	2	53,4	33,0	1,7	13,3	8,2	0,6
1971	53	15	6	—	20,2	51,7	—	2,2	19,2
1975	32	3	56	—	—	162,4	—	—	67,6



вых материалов и подъема лесоустроительного проектирования на новую качественную ступень.

Современные счетно-решающие средства обеспечивают возможность более полного использования данных измерительной и перечислительной таксации. Всесоюзное объединение «Леспроект» совместно с научно-исследовательскими институтами работает над применением ЭВМ для этих целей. В качестве исходной информации предусматривается ввод в машину натурных данных, полученных при измерительной и перечислительной таксации. На основе этих показателей ЭВМ может определить запас на выделе и выдавать необходимую информацию, печатая ее в соответствующих графах таксационных описаний.

Представляет также интерес разработка программ для обработки и систематизации пробных площадей на рубках ухода, обследования естественного возобновления, лесных культур и др. Все перечисленные материалы по нескольким объектам соответствующего района объединяются для совместной обработки, чтобы получить систематизированные показатели, необходимые для проектирования лесохозяйственных мероприятий. Использование материалов измерительной и перечислительной таксации дает возможность повысить точность и улучшить качество лесоустроительного проектирования.

Широкое распространение в последние годы находит метод лесоинвентаризации в комплексе с каме-

ральным дешифрированием аэрофотоснимков, при котором значительно сокращаются объемы ряда натурных работ. В тех частях устраиваемого массива (квартала), где намечено проведение лесотаксационного дешифрирования, отпадает необходимость в прорубке таксационных визиров.

По этой причине нормативы километража ходовых линий при III разряде лесоустройства снижаются на 38—43%. Настолько же или даже больше уменьшается необходимость в промере ряда квартальных просек, по которым натурная таксация не производится, т. е. снижается объем натурных промеров ходовых линий. В отдельных случаях при повторном лесоустройстве или при устройстве резервных лесов по IV разряду ограничиваются только натурным промером планшетных рамок. При лесотаксационном дешифрировании, когда лесоустройство проводится по III разряду, протяженность ходовых линий на 1000 га равна 6,5—8 км, а при повторном лесоустройстве 5,5—6,5 км, т. е. в 2—2,5 раза меньше, чем при обычном лесоустройстве. Это относится только к той части устраиваемого объекта, где производится камеральное лесотаксационное дешифрирование. В кварталах, полностью охватываемых натурной таксацией, сохраняются нормативы километража ходовых линий, установленные лесоустроительной инструкцией.

Сокращение трудозатрат по организации территории устраиваемого объекта значительно перекрывает дополнительные трудозатраты на закладку таксационно-дешифровочных пробных площадей, выборочную измерительно-перечислительную таксацию типичных выделов, тренировку и исследовательские работы.

Вследствие того, что в среднем 50—60% натурных таксационных работ заменяется дешифрированием в камеральных условиях (с учетом дополнительных затрат на таксационно-дешифровочные тренировки, изучение признаков дешифрирования, корреляционных связей и т. д.), сезонное задание на одного таксатора-дешифровщика возрастает в 1,5—2 раза. Камеральное дешифрирование можно проводить весь камеральный сезон. Так, если средняя выработка за полевой сезон составляет в настоящее время 30—35 тыс. га натурной таксации по III разряду, то таксатор-дешифровщик в полевых и камеральных условиях может протаксировать 45—55 тыс. га. Следовательно, объект площадью 150 тыс. га может быть устроен тремя-четырьмя таксаторами-дешифровщиками вместо пяти таксаторов. Получается дополнительная экономия фонда заработной платы, сокращается выплата полевой надбавки. Значительно снижаются также транспортные расходы на заброску и перебазирование таксаторских групп на полевых работах.

Производительность труда при дешифровочной таксации примерно та же, что и при натурной, или незначительно выше. Таким образом, основная экономия трудозатрат и денежных средств достигается за счет сокращения транспортных расходов и срока пребывания исполнителей на полевых работах.

Новая технология лесоинвентаризации в комплексе с лесотаксационным дешифрированием аэрофотоснимков внедряется в производство с 1969 г. Общий объем ее внедрения составил к 1975 г. свыше 10 млн. га, а общая экономия средств, полученная при этом, составила около 700 тыс. руб. Следует отметить, что это не предел экономической эффективности новой технологии. Она может возрасти в 1,5—2 раза при правильной организации работ по двухгодичному циклу с выполнением максимума дешифровочных работ в камеральный период.

За последние годы резко возросли объемы лесоустроительных работ в колхозных и совхозных лесах.

Анализ преобразований в советском лесоустройстве свидетельствует о том, что в настоящее время это быстро развивающийся вид лесохозяйственных работ. Успехи лесоустройства стали возможны в огромной мере благодаря его кадрам. Благодаря их энтузиазму и энергии досрочно закончили девятую пятилетку 76 лесоустроительных партий и 948 инженерно-технических работников.

За высокие трудовые достижения многие работники лесоустройства удостоены высоких правительственных наград.

Орденом Октябрьской Революции награжден Б. А. Козловский — бывший начальник Всесоюзного объединения «Леспроект», орденом Трудового Красного Знамени отмечены заслуги 11 человек. Среди них: П. И. Мороз, Ю. И. Агапов, М. Б. Чучин, В. К. Поляков, В. В. Масютин, В. А. Максимов, А. Ф. Ивонинский, С. С. Михновский, Ю. И. Иванов, И. А. Тукмачев и др. 34 работникам лесоустройства вручен орден «Знак Почета», 217 человек награждены медалями. Ряду работников лесоустройства присвоено почетное звание Заслуженного лесовода союзной республики. Заслуженными лесоводами РСФСР стали П. И. Мороз, Б. А. Козловский, Н. Н. Гусев, П. А. Леснов, Ю. И. Агапов, Заслуженным лесоводом Украинской ССР — Е. Л. Гломозда, Заслуженными лесоводами Грузинской ССР — П. Н. Датунишвили, Д. Д. Чиджавадзе, Ю. Д. Михайлов, Д. В. Таргамадзе, С. Д. Гоцеридзе.

Высокая оценка труда лесоустроителей — свидетельство важности их работы для народного хозяйства.

Большую роль в развитии и совершенствовании практики советского лесоустройства сыграли также М. П. Капура, О. В. Вол-

ков, А. И. Максимов, Н. А. Шишкин, Н. В. Ефимов, Ю. К. Полянский, Т. Х. Чилингарян и многие другие.

Перспективы развития лесоустройства определяются тремя группами факторов: потребностью в объемах лесоустроительных работ, изменением лесосырьевых ресурсов и научно-техническим прогрессом в технологии лесоустройства.

Потребности в объемах лесоустройства до настоящего времени удовлетворяются не в полной мере. При площади лесного фонда СССР более 1,2 млрд. га и увеличении средней продолжительности ревизионного периода до 15 лет ежегодный объем лесоустроительных работ определяется в 70—80 млн. га, что требует наращивания существующих производственных мощностей в 1,6—1,8 раза, а с учетом повышения точности работ — не менее чем вдвое. По мере расширения зоны интенсивного ведения хозяйства в лесах и использования лесных ресурсов потребности в лесоустройстве возрастут еще больше. Уже к концу десятой пятилетки годовые объемы лесоустроительных работ превысят 50 млн. га. При этом будет изменяться и территориальное размещение лесоустроительных работ. Бурными темпами осваиваются природные ресурсы таких районов, которые еще недавно считались удаленными, населенность которых исчислялась в сотых долях на квадратный километр. В этих местах возникают города, промышленные предприятия, прокладываются транспортные пути, ведутся мелиоративные работы. Зона Байкало-Амурской железнодорожной магистрали, Тюменская обл., юг Якутии, нечерноземная зона РСФСР, водоохранная зона оз. Байкал — все это места, где основным элементом природных ландшафтов является лес. Более того, природные процессы в большинстве этих районов отличаются относительно слабой устойчивостью и именно леса являются главными их стабилизаторами, обеспечивающими на протяжении тысячелетий их нормальный ход. Как бурное хозяйственное освоение этих районов, так и особая роль в них лесов требуют здесь расширения лесоустройства, его определенной специализации. По этим причинам в десятой пятилетке и в дальнейшем объемы лесоустройства в восточных и северных районах страны будут возрастать, а в центральных и западных — стабилизироваться. В связи с этим необходимо, как и ранее, принимать меры по преимущественному развитию мощности лесоустроительных организаций в северных и восточных районах страны.

Наряду с увеличением объемов лесоустройства и дальнейшей рационализацией территориального размещения должны происходить качественные изменения. Поднятие качества, точности работ — главная задача лесоустройства.

К современному лесоустройству предъявляют все более высокие требования по разработке экономических положений организации лесного хозяйства, экономических основ намечаемых в проекте мероприятий. Однако решение этой задачи представляется сложным и трудным. По существу лесоустройство должно составлять краткосрочный прогноз развития лесного хозяйства на ограниченной территории при огромном разнообразии факторов стохастического характера, при разных уровнях состояния объекта, дробного по своей структуре. Ни начальнику партии, ни всей лесоустроительной партии в целом не под силу решить этот вопрос, так как только на расчеты различных возможных вариантов и анализ получаемых вариантов пришлось бы затрачивать многие годы напряженного труда. Да и сопоставить полученные результаты человек не может. Поэтому применение ЭВМ и знаменует собой коренной поворот в развитии лесоустройства. Применение этой техники — не просто замена счет и арифмометров более быстро действующей машиной. Использование ЭВМ позволит разрабатывать в проектах хозяйственные решения близкие к оптимальным, на основе многовариантных проработок. Более того, насущной задачей современного этапа совершенствования хозяйства является системный и комплексный подход. Осуществление этого подхода также возможно только при использовании ЭВМ. Дело в том, что комплексный подход к решению хозяйственных задач требует анализа всех, влияющих на то или иное мероприятие причин (как внешних, так и внутренних по отношению к объекту воздействия). При системном подходе необходимо четкое соблюдение во времени последовательности и характера тех или иных мероприятий относительно каждого участка леса. Только в этом случае может быть получен максимальный эффект от мероприятий и в целом от хозяйственной деятельности. Следовательно, системный и комплексный подход есть основа интенсификации лесного хозяйства. Именно на решение этой задачи должны быть направлены усилия лесоустройства в десятой пятилетке. Поэтому в десятой пятилетке и в дальнейшем особое внимание будет уделяться внедрению ЭВМ в лесоустройстве. Задача эта весьма сложная. Необходимо разработать огромное количество программ для разнородных процессов, большая часть которых даже еще не формализована.

Уже в десятой пятилетке в связи с изменениями в технике, технологии лесоустройства, требованиях к нему понадобится дальнейшее совершенствование лесоустроительной инструкции и программы проекта. В ее основу должны быть положены современные достижения науки. Решающими позициями в этом

плане будет использование возможностей электронно-вычислительной техники, системно-комплексный подход к решению хозяйственных задач, а также внедрение средств дистанционной техники для изучения лесов, их ресурсов и состояния. В этом плане исключительный интерес представляет применение искусственных спутников Земли для получения генерализованной и иной информации об обширных регионах с обработкой на ЭВМ. Не менее важное значение при совершенствовании лесоустроительной инструкции будет иметь дальнейшее усиление контрольно-ревизионных функций лесоустройства в десятой пятилетке, связанное с общенародной заботой о сохранении природы и введении методов хозяйственной деятельности в лесах в экологическое русло.

В течение десятой пятилетки предстоит значительно укрепить и расширить службу лесоустройства, специализированную на разработку мер по защите лесов от вредителей и болезней. Здесь необходимо начать в производственных масштабах использовать материалы цветной спектрозональной аэрофотосъемки для обнаружения очагов ослабленных и поврежденных лесонасаждений, разработать экспресс-методы для этой цели, способы достоверного прогнозирования распространения вредителей и болезней леса с использованием ЭВМ и средств дистанционной техники.

Десятая пятилетка станет решающим этапом в совершенствовании организации лесоустроительных работ. Новая быстродействующая техника предъявляет к организации лесоустроительных работ определенные требования: работы должны выполняться предельно ритмично, потоки документации и информации должны быть равномерно распределены в течение календарного года. Это будет обеспечивать равномерную загрузку ЭВМ, без потерь времени за счет простоев и недогрузки. График лесоустроительных работ, методы их организации должны решать эти задачи. Важным средством их решения станет широкое использование методов камерального дешифрирования аэрофотоснимков в сочетании с минимумом полевых работ, позволяющее как бы продлить полевой сезон за счет переноса значительной части работ в полекамеральные условия.

Наконец, в десятой пятилетке будут решаться вопросы повышения качества лесоустроительных работ. Именно эта сторона деятельности лесоустройства приобретает решающее значение. С показателями качества работ необходимо увязать всю систему морального и материального поощрения специалистов-лесоустроителей. Именно в повышении качества лесоустроитель-

ных работ заложен важнейший резерв и стимул их дальнейшего совершенствования. Применение любой новой техники не даст должного эффекта, если не будет обеспечено повышение качества исходной информации и разработки проектов. В лесоустройстве есть много работников, выполняющих задания с высоким качеством. Сделать их опыт достоянием всего многотысячного коллектива — основная задача организаторской работы в лесоустройстве в десятой пятилетке.

Советское лесоустройство по содержанию своих разработок, технологии работ, научной базе находится на уровне мировых достижений. Предстоит закрепить эти позиции и добиться его дальнейшего развития и совершенствования.

Использование лесных ресурсов в СССР

1. Принципиальные основы организации лесопользования

В дореволюционной России, в условиях капиталистической системы хозяйства, господствовал взгляд на лес только как на источник сырьевых ресурсов. Это диктовалось объективными законами экономики капитализма, основной целью которой была погоня за прибылью.

Максимальная прибыль от леса могла быть получена быстрее всего и с минимальными издержками только путем заготовки и реализации древесины, тем более, что в то время не было возможности получить качественную оценку защитных и социальных свойств лесов, и это затрудняло получение экономической выгоды от них. Не имея возможности получать прибыль за счет полезных функций лесов, капиталист, даже если бы и мог обеспечивать получение этих функций, никогда бы на это не согласился, так как культурное ведение лесного хозяйства резко увеличивало продолжительность оборота капитала, что равноценно необходимости вложения в хозяйство дополнительных средств. Именно поэтому примеры культурной организации лесопользования были крайне редки. Организация лесопользования в основе своей была примитивной, имела чисто сырьевую направленность.

После победы Великой Октябрьской социалистической революции в стране начало создаваться научно обоснованное лесопользование. Это была очень сложная задача, решение которой не могло быть осуществлено в короткий срок. Нужно было перейти от сырьевого лесопользования к комплексному использованию всех лесных ресурсов, от лесопользования в интересах одного или группы лиц к лесопользованию в интересах всего народа; от лесопользования, основывающегося на сиюминутной экономической выгоде, к лесопользованию, обеспечивающему постоянную выгоду для всего народного хозяйства; от лесопользования природоразрушительного к лесопользованию, обеспечивающему рациональное использование ресурсов и вместе с тем

сохранение лесных богатств. Этот переход осуществлялся в условиях отсутствия аналогов для решения столь сложных задач, а также крайне слабой их научной разработки.

В широком смысле лесопользование включает многоцелевое комплексное использование всех полезностей леса: заготовку основного продукта леса — древесины, прижизненное использование леса для заготовки технического и лекарственного сырья, пищевых продуктов, пушнины и дичи, использование стабилизирующих, водоохранных, защитных, рекреационных, бальнеологических, эстетических и других полезных функций леса.

При этом хозяйство в лесах должно вестись: а) в интересах общего блага и б) на основах планомерного лесовозобновления.

КПСС и Советское правительство с первых дней становления Советской власти проявляют постоянную заботу о рациональном использовании и сохранении лесов, о дифференцированном подходе к их использованию, с учетом основного народнохозяйственного значения тех или иных лесных массивов. С полной силой задачи правильной организации использования природных ресурсов, одной из важнейших частей которых являются леса страны, прозвучали в словах Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева:

«Бурный рост науки и техники делает особенно актуальной вечную проблему отношений между человеком и природой. Еще первые социалисты считали, что важной чертой общества будущего явится сближение человека с природой. С тех пор прошли века. Построив новое общество, мы воплотили в жизнь многое из того, о чем могли лишь мечтать предшественники научного социализма.

...Обо всем этом хочется напомнить, чтобы подчеркнуть, как важно беречь природу, охранять и приумножать ее богатства. Хозяйское, рачительное использование естественных ресурсов, забота о земле, о лесе, о реках и чистом воздухе, о растительном и животном мире — все это наше кровное коммунистическое дело. Мы должны сохранить и украсить нашу землю для нынешних и будущих поколений советских людей.

Чем разумнее мы будем использовать богатства природы, чем больших успехов добьются промышленность, сельское хозяйство, наука, чем выше станет производительность общественного труда, тем богаче, краше и культурнее будет жизнь советских людей»[1].

---

[1] **Брежнев Л. И.** Ленинским курсом. Речи и статьи, т. 2. М., Политиздат, 1970, с. 103—104.

Социалистический общественный строй создал необходимые условия для планового, многоцелевого использования лесных ресурсов. За годы Советской власти проведена большая работа по улучшению использования, охраны и воспроизводства лесных ресурсов страны. Осуществлены важные мероприятия по развитию и улучшению географического размещения лесозаготовительной и лесоперерабатывающих отраслей промышленности. В широких масштабах вовлекаются в хозяйственное использование лесосырьевые ресурсы в многолесных районах европейского Севера, Урала, Сибири и Дальнего Востока, сокращены объемы лесозаготовок в малолесных районах страны, с целью приведения их в соответствие с наличием лесосырьевых ресурсов и соблюдения оптимальных норм рубки леса.

Как уже указывалось, лесопользование в СССР повсеместно носит комплексный характер. При этом используются ресурсы древесины и другие многочисленные виды сырья, а также защитные и социальные функции лесов. Наиболее сложные проблемы организации лесопользования возникают при использовании сырьевых ресурсов лесов, особенно наиболее массового из них — древесины. Коренные изменения в структуру лесов вносят рубки главного пользования, в процессе которых осуществляется заготовка древесины [20].

Человек не может существовать без потребления природных ресурсов. Природные ресурсы в развитии материального производства незаменимы, ибо попытка заместить силы природы человеческим трудом, по определению В. И. Ленина, равноценна стремлению заменить аршины пудами [5]. Человек может изыскивать новые, ранее не использовавшиеся природные ресурсы, изменять их свойства, находить новые формы и сферы их применения. Но фундаментом развития общественного производства были, есть и будут природные ресурсы.

Поскольку для людей необходимо максимальное получение всех видов лесных ресурсов, организация лесопользования должна обеспечивать гармоничное сочетание их получения без нанесения ущерба производству и использованию одних видов ресурсов за счет других. При этом управляющие воздействия организации лесопользования должны обусловливать построение системы, которая позволяет получить максимум суммы всех видов лесных ресурсов, т. е. при определении размера пользования древесиной:

$$z = f(Li) \rightarrow \max$$

при ограничениях

$$y_1 = f(\sum Ri), \text{ где } \sum Ri = R_1 + R_2 + \ldots + R_k \to \max$$

$$y_2 = f(\sum Pi), \text{ где } \sum Pi = P_1 + P_2 + \ldots + P_k \to \max,$$

где z — целевая функция, определяющая максимальный размер пользования древесиной по величине расчетной лесосеки:
$R_1, R_2 \ldots R_k$ — другие виды сырьевых ресурсов;
$P_1, P_2 \ldots P_k$ — различные виды несырьевых ресурсов.

Правильное определение параметров этой функции и ограничений, их производственное воплощение и являются основной задачей организации лесопользования.

Значимость несырьевых ресурсов лесов быстро и постоянно возрастает. Они имеют широкое междуведомственное значение, охватывая сферу деятельности человека от здравоохранения до металлургической промышленности. Соотношение между ограничениями целевой функции может быть различным. В принципе может быть три группы таких соотношений:

$$y_1 > y_2,\ y_1 = y_2 \text{ и } y_1 < y_2.$$

Данные соотношения требуют различного подхода к организации лесопользования. Трем группам соотношения ограничений соответствует следующая схема организации лесопользования:

$y_1 > y_2$ . . . . . использование сырьевых ресурсов леса;
использование несырьевых ресурсов (социально-защитных функций) леса;

$y_1 = y_2$ . . . . . использование сырьевых и несырьевых ресурсов леса;

$y_1 < y_2$ . . . . . использование несырьевых ресурсов (социально-защитных функций) леса;
использование сырьевых ресурсов леса.

Делением лесов СССР на три группы по народнохозяйственному значению впервые в мире были заложены основы организации дифференцированного лесопользования в системе многоцелевого лесного хозяйства. Деление лесов на группы по существу соответствует вышеуказанным соотношениям ограничений: при $y_1 > y_2$ леса относятся к III группе, при $y_1 = y_2$ леса относятся к II группе, при $y_1 < y_2$ леса относятся к I группе.

Несырьевые ресурсы по сути своей являются природными функциями лесов и их использование полностью согласуется с мерами по охране природы. Увеличение всех видов несырьевых ресурсов — это оптимизация охраны природы. Таким образом, ограничение y_2 модели организации лесопользования полностью соответствует принципам охраны природы. Ограничение y_1 не соответствует им, так как изъятие ресурсов может в раз-

личных условиях неодинаково влиять на сумму полезных свойств лесов: оно может сохранять их без изменения, оказывать положительное воздействие (вырубка перестойных деревьев, уборка сухостойных деревьев и т. п.), или хотя бы временно снижать их полезные функции (сплошная рубка лесов, излишнее изреживание, применение техники, не сохраняющей природные комплексы). В связи с этим именно использование сырьевых ресурсов леса требует наиболее четкой организации. Под организацией следует понимать создание и соблюдение системы научно обоснованных частных ограничений в технике и технологии использования сырьевых ресурсов, которые могли бы гарантировать сохранность природных комплексов при использовании сырьевых ресурсов леса. Такая система ограничений должна основываться на данных местной конкретной экологии, характере типов леса, группах и категориях лесов по народнохозяйственному значению.

В СССР система организации лесопользования предусматривает согласованное использование лесных ресурсов во всех их видах, т. е. получение в лесах сырьевых ресурсов при сохранении социально-защитных функций леса, особенно там, где это наиболее необходимо для общества — в лесах I группы. В этих целях при проведении рубок в лесах I группы осуществляется более жесткий режим, в лесах II группы менее жесткий, а в лесах III группы льготный. Это относится к таким показателям, как допустимая площадь лесосек, их ширина, сроки примыкания, количество зарубов на 1 км, сроки возобновления леса и т. п.

Важнейшим нормативным показателем пользования древесиной в СССР является расчетная лесосека, определяемая на основе принципов непрерывности и неистощительности использования лесосырьевых ресурсов. Ведется работа по оптимизации методов расчета размера лесосек. Это позволяет создать еще более прочную нормативную базу для организации лесопользования.

2. Пользование ресурсами древесины в лесах СССР

В дореволюционной России основной объем заготовок древесины был сосредоточен в наиболее доступных районах европейской части страны. В 1913 г. от общего объема заготовок древесины потребление ее для промышленных нужд составляло от 15 до 20%, в европейской части страны для этой цели заготавливалось около 67 млн. м³ [21]. Огромное количество древесины потреблялось на топливо. Но уже в это время передовые ученые

указывали, что древесину нельзя считать топливом, что такое ее использование является крайним расточительством [50]. В период первой мировой войны, революции и гражданской войны объем заготовок древесины значительно снизился. С 1926 г., с начала индустриализации страны, объем заготовок древесины для промышленных нужд начал значительно возрастать и уже в 1929 г. достиг 173,2 млн. м³. К 1940 г. общий объем заготовок древесины в лесах государственного значения, находящихся в ведении органов лесного хозяйства, по всем видам пользования составлял 246,1 млн. м³. За годы Великой Отечественной войны он сократился к 1945 г. до 168,4 млн. м³. В послевоенный период на восстановление народного хозяйства и жилищное строительство потребовалось большое количество древесины. Объем ее заготовок увеличился с 213,8 млн. м³ в 1946 г. до 393,2 млн. м³ в 1959 г., в том числе в европейско-уральской части СССР с 165,4 до 283,1 млн. м³ и в районах восточнее Урала с 48,4 до 110,1 млн. м³. С 1960 до 1970 гг. общий объем заготовок древесины в указанных лесах стабилизировался на уровне около 400 млн. м³ [55]. Этому способствовало развитие глубокой переработки древесины, позволившее производить более экономичные виды продукции и более полно и рационально использовать древесное сырье, а также широкое применение в строительстве недревесных строительных материалов и расширение использования в качестве топлива угля, нефти и газа, теплофикация и газификация значительного количества населенных пунктов. Однако уже в девятой пятилетке (1971—1975 гг.) наметилась тенденция к постепенному увеличению заготовок древесины. К 1975 г. общий объем заготовок древесины в лесах государственного значения, находящихся в ведении органов лесного хозяйства, достиг 411 млн. м³. За последнее десятилетие улучшилось размещение пользования древесными ресурсами, осуществлено перебазирование значительного его объема в многолесные районы страны.

Получение древесины в стране осуществляется при разных формах лесопользования. Под главным пользованием подразумевается заготовка древесины в спелых насаждениях. В эксплуатационных лесах II и III групп она ведется в порядке рубок главного пользования, а в лесах I группы (за исключением отдельных категорий особо защитного и социального значения, где разрешаются только рубки ухода за лесом) — в порядке лесовосстановительных рубок. Оптимальные нормы рубок главного пользования определяют, исходя из наличия насаждений, достигших возраста технической спелости, обеспечения непрерывности лесопользования и получения с каждого гектара

покрытой лесом площади наибольшего количества товарной древесины необходимых размеров и качества.

Размеры лесовосстановительных рубок устанавливают, исходя прежде всего из состояния насаждений, необходимости хозяйственного воздействия на них для сохранения и улучшения выполнения ими основных целевых функций. Лесосырьевые задачи при этом решаются таким образом, чтобы при рациональном использовании запасов спелой древесины в этих лесах не ухудшались их основные целевые функции и свойства.

Промежуточное пользование древесиной осуществляется в лесах всех групп и категорий, за исключением заповедников и недоступных лесов, в процессе выращивания насаждений путем проведения рубок ухода за лесом и санитарных рубок. Оно ведется в насаждениях, не достигших спелого возраста. Удельный вес древесины, полученной при промежуточном пользовании, зависит от возрастной структуры лесов, их состояния и интенсивности лесного хозяйства. В районах, где преобладают молодые и средневозрастные леса, при интенсивном ведении лесного хозяйства в порядке промежуточного пользования ежегодно получают до 40—50% от общего количества древесины.

В отдельных категориях лесов специального целевого назначения, где разрешается проведение только рубок ухода за лесом и санитарных рубок (например, курортные леса, лесопарки, водоохранные полосы по берегам рек и озер, являющихся местами нереста лососевых и осетровых рыб, леса во втором поясе зон санитарной охраны источников водоснабжения и другие особо защитные участки), промежуточное пользование лесом с целью улучшения состояния лесов может проводиться и в спелых насаждениях. Санитарные рубки могут проводиться в спелых насаждениях и в других категориях лесов, если в указанных насаждениях требуется проведение таких рубок для улучшения их санитарного состояния и по тем или иным обстоятельствам не предусматривается вовлечь эти древостои в ближайшее время в рубку главного пользования. Рубки ухода за лесом (за исключением ухода за молодняками) и санитарные рубки проводятся, как правило, при условии экономической эффективности заготовки и использования древесины, получаемой при проведении указанных рубок.

Получение древесины за счет прочих рубок осуществляется в лесах всех групп и категорий, если это вызывается хозяйственной необходимостью и целесообразностью, за счет разрубки трасс, просек, расчистки лесных площадей, передаваемых для нужд промышленности, строительства и сельского хозяйства.

Динамика объемов заготовки древесины по видам пользования в лесах, находящихся в ведении лесных органов, за период с 1940 по 1975 гг. приведена в табл. 29, а размещение ее по союзным республикам — в табл. 30.

За прошедшие годы значительно улучшено территориальное размещение лесопользования и в европейско-уральской части РСФСР. Вовлечены в хозяйственное использование лесосырьевые ресурсы в многолесных районах европейского Севера и Урала. В настоящее время в этих районах сосредоточены основные объемы лесозаготовок в европейской части СССР. Отпуск древесины по всем видам пользования в Северо-Западном экономическом районе возрос с 30,1 млн. м³ в 1946 г. до 92,8 млн. м³ в 1974 г., а в Уральском экономическом районе соответственно с 31,1 до 59,2 млн. м³.

За последние 30 лет общий объем лесозаготовок в стране увеличился в 1,9 раза. В то же время в районах Сибири и Дальнего Востока он возрос в 2,9 раза, в районах европейского Севера в 3,1 раза, на Урале — в 1,9 раза. Вместе с тем за указанный период сокращены объемы лесозаготовок в малолесных районах страны. В Украинской ССР они уменьшены на 22%, в Белорусской ССР на 25%, в Азербайджанской ССР на 42%, в Армянской ССР в 3 раза, в Туркменской ССР в 5 раз. Значительно сокращены также объемы лесозаготовок в малолесных районах РСФСР, где лесосырьевые ресурсы ограничены. Так, в Центрально-Черноземном районе они уменьшились в 3,9 раза, в Брянской обл. в 1,5 раза, в Кабардино-Балкарской АССР в 2,8 раза, Северо-Осетинской АССР в 3 раза. Еще более значительно уменьшились в малолесных районах и районах с ограниченными лесосырьевыми ресурсами размеры главного пользования. За указанный период размеры главного пользования уменьшены в Украинской ССР в 2 раза, в Белорусской ССР в 1,5 раза, в Азербайджанской ССР в 5 раз, в Литовской ССР

29. Динамика объемов заготовки древесины по видам пользования, млн. м³ [55]

Вид пользования	Отпуск леса по годам				
	1950	1960	1965	1970	1975
Главное пользование	243,8	346,8	352,6	343,2	353,1
Промежуточное пользование	26,9	21,5	27,4	39,7	40,5
Прочие рубки	6,6	12,5	13,3	11,1	17,9

30. Динамика заготовки древесины по видам пользования по союзным республикам [55]

Союзная республика	1950 г.	1959 г.	1965 г.		
				В том числе, %	
	Всего, млн. м³	Всего, млн. м³	Всего, млн. м³	главное пользование	промежуточное пользование и прочие рубки
РСФСР	237,5	353,3	354,9	92,9	7,1
Украинская ССР	16,6	16,2	14,3	60,3	39,7
Белорусская ССР	9,1	8,4	9,6	70,2	29,8
Узбекская ССР	0,1	0,1	0,1	82,2	17,8
Казахская ССР	2,2	3,5	2,7	75,1	24,9
Грузинская ССР	1,2	1,5	1,4	87,0	13,0
Азербайджанская ССР	0,8	0,3	0,3	60,3	39,7
Литовская ССР	2,4	2,0	2,4	52,2	47,8
Молдавская ССР	0,2	0,4	0,3	72,2	27,8
Латвийская ССР	4,6	4,8	4,8	44,7	55,3
Эстонская ССР	2,0	2,4	2,2	57,3	42,7
СССР:	277,3	393,2	393,4	90,0	10,0
европейская часть	209,0	283,4	274,1	33,7	11,6
азиатская »	68,3	109,8	119,3	93,6	6,4

Продолжение

Союзная республика	1970 г.			1975 г.		
		В том числе, %			В том числе, %	
	Всего, млн. м³	главное пользование	промежуточное пользование и прочие рубки	Всего, млн. м³	главное пользование	промежуточное пользование и прочие рубки
РСФСР	354,7	91,8	8,2	377,0	89,0	11,0
Украинская ССР	11,1	52,0	48,0	12,8	42,2	57,8
Белорусская ССР	9,7	61,3	38,7	9,5	53,7	46,3
Узбекская ССР	0,1	76,0	24,0	0,1	73,0	27,0
Казахская ССР	2,4	75,0	25,0	2,3	78,3	21,7
Грузинская ССР	1,0	80,0	20,0	1,0	76,0	24,0
Азербайджанская ССР	0,3	34,0	66,8	0,3	29,3	70,7
Литовская ССР	2,8	50,0	50,0	2,6	53,7	46,3
Молдавская ССР	0,3	67,0	33,0	0,3	65,7	34,3
Латвийская ССР	8,9	0,0	100,0	3,0	45,8	54,2
Эстонская ССР	2,5	52,0	48,0	2,3	54,9	45,1
СССР:	394,0	87,1	12,9	411,5	85,8	14,2
европейская часть	267,0	84,5	15,5	268,1	79,4	20,6
азиатская »	127,0	92,7	7,3	143,4	90,8	9,2

в 1,7 раза, в Эстонской ССР в 1,4 раза, в Центрально-Черноземном районе РСФСР в 4 раза. В то же время в связи с созданием на больших площадях лесов в целях ухода за ними в этих районах значительно увеличены объемы рубок ухода за лесом, что способствует улучшению состояния лесного фонда, качества лесов и повышению их продуктивности [55].

Общий ежегодный объем заготовки древесины по всем видам пользования во всех лесах СССР в последние годы составляет около 430 млн. м³. В том числе в лесах (млн. м³):

государственного значения, находящихся в ведении органов лесного хозяйства . . . . . 400—411;
закрепленных за другими министерствами и ведомствами . . . . . 7—8;
колхозных . . . . . 13—14

Осуществлены также важные мероприятия по более рациональному использованию лесосырьевых ресурсов и увеличению при лесозаготовках выхода деловой древесины. Динамика среднего выхода деловой древесины (круглых деловых лесоматериалов) при рубках главного пользования и лесовосстановительных (%) приведена ниже:

Год		Год	
1946	48,4	1965	72,0
1950	64,1	1970	71,9
1955	67,4	1975	72,9
1959	70,7		

Выход деловой древесины по хвойному хозяйству в настоящее время составляет в среднем 77—78%, а по мягколиственному хозяйству 54—56%.

Главным требованием при проведении рубок леса, как и при других видах хозяйственной деятельности в лесу, является обеспечение функционирования и жизнестойкости лесной экологической системы, исключение условий, которые могут вызвать в ней отрицательные изменения или ее разрушение. Наряду с этим применяемые способы рубок, технические средства и технологические приемы должны обеспечивать условия для максимального использования естественных производительных сил природы и наиболее экономически эффективного расходования материальных и трудовых ресурсов на заготовку древесины и расширенное воспроизводство лесных ресурсов. Особое внимание, всесторонний научный учет не только ближайших, но и долгосрочных прямых и косвенных последствий применяемых способов рубок, лесозаготовительной техники и технологических процессов требуются при решении вопросов о режиме лесополь-

зования в неблагоприятных условиях. В этих условиях динамическое равновесие системы, ее способность к саморегулированию относительно неустойчивы и легко могут быть разрушены при неправильных методах эксплуатации лесных ресурсов. Примером таких условий являются леса на крутых горных склонах, леса северной границы лесной зоны, произрастающие в крайне суровых климатических условиях, леса южной границы лесостепной зоны и степей, особенно произрастающие на песчаных почвах, легко подвергающихся ветровой эрозии. Особая осмотрительность должна также проявляться при эксплуатации лесов, произрастающих в условиях вечной мерзлоты.

В СССР разработаны и применяются различные способы рубок. Они дифференцированы с учетом основного целевого назначения лесов различных групп и категорий, многообразия природно-климатических и экономических условий, а также биологических особенностей основных лесообразующих пород.

Все рубки главного пользования и лесовосстановительные рубки, применяемые в лесах СССР, подразделяются на три основных группы: сплошные, постепенные и выборочные. Каждая группа имеет разнообразные варианты в зависимости от региональных условий, биологических особенностей и основного целевого назначения лесов.

Способы рубок дифференцированы в зависимости от народнохозяйственного значения лесов, их состояния и лесорастительных условий [56].

В лесах I группы (за исключением отдельных категорий этих лесов, в которых соответствующими решениями правительства запрещены все виды рубок, кроме рубок ухода за лесом) проводятся лесовосстановительные рубки. В этих лесах рекомендуется применять преимущественно постепенные и выборочные рубки. Сплошнолесосечные рубки могут назначаться в тех случаях, если они наиболее целесообразны по лесоводственным соображениям. В местах, где применение таких рубок создает угрозу возникновения эрозионных процессов, проведение их не разрешается.

В лесопарковых частях зеленых зон и других категориях лесов I группы особого защитного и специального назначения проводится, как правило, только уборка отдельных деревьев, нуждающихся в рубке по состоянию, а в отдельных случаях — выборочные и постепенные рубки, которые назначаются по состоянию насаждений. Сплошнолесосечные рубки в этих лесах допускаются лишь в исключительных случаях при реконструкции таких насаждений, в которых другие способы рубок не обеспечивают улучшения их состояния.

В кедровых лесах, включенных в состав орехопромысловых зон, проводятся рубки ухода за лесом, санитарные рубки в целях уборки отдельных деревьев и насаждений, поврежденных вредителями леса или пожарами, а также рубки перестойных деревьев, прекращающих плодоношение.

В особозащитных участках сплошнолесосечные рубки, как правило, не разрешаются. К таким участкам относятся опушки леса по границам с безлесными пространствами, защитные полосы вдоль шоссейных и железных дорог, участки леса на склонах оврагов, балок, а также на легко выветриваемых грунтах, берегозащитные участки в запретных полосах вдоль рек, каналов, по берегам озер, мелкие лесные участки, расположенные среди безлесных пространств, полосы по границе с тундрой шириной 1—2 км. В горных районах к особозащитным участкам относятся, кроме перечисленных, также полосы леса вдоль верхней его границы, вдоль бровок обрывов, осыпей, постоянных русел снежных лавин и выходов на поверхность горных пород, а также леса на склонах крутизной более 35°.

При сплошнолесосечных рубках в лесах первой группы допускается, как правило, ширина лесосек в насаждениях твердолиственных пород — 50—100 м, хвойных пород до 100 м и мягколиственных пород 100—250 м. Ширина лесосек устанавливается в зависимости от региональных лесорастительных условий и биологических особенностей лесообразующих пород.

В европейской части РСФСР в закрепленном за лесозаготовительными предприятиями в лесах I группы лесосечном фонде долгосрочного пользования разрешается отводить в сплошнолесосечную рубку лесосеки шириной до 150 м в хвойных и до 300 м в лиственных насаждениях. При постепенных и выборочных рубках величина лесосек может быть увеличена и, как правило, определяется размером таксационного участка.

В лесах II группы применяются преимущественно сплошнолесосечные рубки при ширине лесосек в насаждениях твердолиственных и хвойных пород до 100 м и для мягколиственных пород — до 250 м. В лесосырьевых базах лесозаготовительных предприятий, при условии обеспечения надежного естественного или искусственного восстановления леса на вырубке в течение 1—2 лет после рубки, допускается увеличивать ширину лесосек в насаждениях хвойных и твердолиственных пород до 250 м, а мягколиственных пород — до 500 м. При вывозке древесины по автодорогам круглогодового действия с твердым покрытием и по железным дорогам ширина лесосек в насаждениях всех пород может увеличиваться до 500 м, а в кедровых насаждениях — до 250 м.

В лесах III группы в качестве основного способа рубок главного пользования применяются сплошнолесосечные рубки. Наряду с этим в разновозрастных лесах на хорошо дренированных почвах целесообразно также применять различные варианты постепенных и выборочных рубок с учетом экономических условий. При сплошнолесосечных рубках ширина лесосек устанавливается в насаждениях хвойных и твердолиственных пород до 200—250 м, а мягколиственных пород — до 250—500 м. В лесосырьевых базах лесозаготовительных предприятий при сплошнолесосечных рубках допускаются следующие максимальные размеры лесосек: в зоне смешанных лесов в насаждениях хвойных и твердолиственных пород ширина до 500 м и площадь до 50 га, а в насаждениях мягколиственных пород ширина до 1000 м и площадь до 200 га. В кедровых лесах вне орехопромысловых зон могут проводиться постепенные рубки в два—три приема, если последние хозяйственно целесообразны и лесоводственно эффективны. Сплошнолесосечные рубки с непосредственным примыканием лесосек при их ширине до 500 м могут проводиться в тех условиях, когда на лесосеках обеспечивается сохранение жизнеспособного подроста кедра в количестве, достаточном для естественного восстановления кедровников на вырубках, или вырубки культивируются кедром. Если на примыкающих к кедровым насаждениям вырубках не обеспечено достаточного для их восстановления количества подроста и не произведены культуры кедра, отвод в рубку таких кедровых насаждений не допускается.

В горных лесах рекомендуется применять преимущественно выборочные и постепенные рубки. При применении выборочных рубок на крутых склонах (от 21 до 35°) не допускается снижение сомкнутости оставляемого древостоя ниже 0,4—0,6, в зависимости от лесорастительных условий и состава насаждений. Наиболее широко распространено применение выборочных и постепенных рубок в горных лесах Кавказа и Карпат.

На склонах крутизной более 35° современные технические средства не позволяют вести заготовку древесины. Эти леса, кроме того, выполняют особые защитные функции.

В равнинных лесах несплошные способы рубок наиболее широко применяются в Литовской ССР.

В 1975 г. в лесах СССР выборочные и постепенные рубки были проведены на площади 117,8 тыс. га, в том числе в лесах I группы — 80,5 тыс. га, в лесах II группы — 30,2 тыс. га, в лесах III группы — 7,1 тыс. га.

В лесах СССР применяются региональные правила рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок, которые

разработаны исходя из конкретных природно-климатических и экономических условий, а также биологических особенностей основных лесообразующих пород, с учетом основных принципов, изложенных выше. Региональные правила рубок разработаны для лесов каждой союзной республики, а в РСФСР — для лесов крупных природно-географических регионов: равнинных лесов европейской части РСФСР, горных лесов Урала, горных лесов Северного Кавказа, лесов Западной Сибири, лесов Восточной Сибири, лесов Дальнего Востока, лесов бассейна оз. Байкал.

Интересы народного хозяйства требуют непрерывного пользования лесом, в границах определенной территории. Быстрое истощение лесов в одном районе приводит к перебазированию лесозаготовительных предприятий, к необходимости завоза лесоматериалов из других районов, росту капиталовложений в лесную промышленность, транспортных и прочих издержек. Поэтому разработка оптимальных норм отпуска леса, основой которых является расчетный размер лесопользования, или расчетная лесосека,— важнейший этап организации лесопользования.

При обосновании расчетной лесосеки по лесам II и III групп учитываются конкретные экономические условия, т. е. характер и размер потребности в древесине, производственная мощность лесозаготовительных предприятий, наличие лесосырьевых и потребительских баз, размер отпуска леса за прошлые годы, а также другие условия потребления древесины в районе.

По лесам I группы при определении размера лесопользования учитывается необходимость сохранения этими лесами эффективного выполнения их основных защитных функций и обеспечения своевременного использования древесины до потери ею технических качеств.

Как уже указывалось, в СССР не все леса экономически доступны для эксплуатации. Низкотоварные древостои в удаленных районах Крайнего Севера, низкобонитетные насаждения на заболоченных почвах со средним запасом спелой древесины не более 40—50 м³/га, участки лесов на склонах более 35° и другие труднодоступные леса практически в ближайшей перспективе не будут вовлечены в хозяйственный оборот, и они исключены из состава лесов, возможных для эксплуатации. Кроме того, не производятся промышленные лесозаготовки в лесопарковых частях зеленых зон, выделенных вокруг городов и крупных населенных пунктов для загородного отдыха трудящихся, в курортных лесах, заповедниках, заказниках, орехопромысловых зонах, лесных полосах вдоль рек, являющихся местами нереста лосо-

севых и осетровых рыб, и в других особо защитных участках леса. На ресурсы этих лесов не определяется расчетная лесосека. Сведения о площадях, в которых по указанным условиям не рассчитываются нормы пользования древесиной, приведены в табл. 31.

Однако в особо защитных лесах, не включенных в расчет размера лесопользования, рубка леса в разных формах ведется. В целях омоложения древостоев, уборки деревьев, достигших возраста естественной спелости, поддержания надлежащего санитарного состояния в лесу производятся рубки ухода за лесом, санитарные рубки, а также вырубаются отдельные лесонасаждения, защитные свойства которых снижаются с последующим производством на этих площадях лесных культур. В этих лесах проводится также рубка малоценных мягколиственных насаждений с целью замены их на хозяйственно ценные породы.

Расчетная лесосека по главному пользованию и лесовосстановительным рубкам в лесах СССР на 1975 г. приведена в табл. 32. Кроме того, в резервных лесах, недоступных для проведения в них лесозаготовок в ближайшие годы по условиям транспорта, возможный размер лесопользования определен 203,6 млн. м³ (по хвойным лесонасаждениям — 179,9 млн. м³).

Расчетная лесосека в целом по СССР за последние 9 лет использовалась на 55—57%, а по хвойным породам — на 66—69% [55]. В европейской части СССР расчетная лесосека с 1970 по 1974 гг. использовалась на 87—88%, но по хвойным поро-

31. Площади лесонасаждений, включенные и не включенные в расчет главного пользования, %

Союзная республика и район	В том числе	
	включенная в расчет главного пользования	не включенная в расчет главного пользования
СССР	83	17
европейская часть	87	13
РСФСР	83	17
Украинская ССР	74	26
Белорусская ССР	94	6
Литовская ССР	87	13
Латвийская ССР	78	22
Эстонская ССР	82	18
Молдавская ССР	55	45
Грузинская ССР	9	91
Азербайджанская ССР	28	72
Армянская ССР	4	96

32. Расчетная лесосека по главному пользованию и лесовосстановительным рубкам на 1975 г., млн. м³ ликвидной древесины

Отнесенность лесов к лесофондодержателям	Группа лесов						Всего	
	I		II		III			
	Итого	В том числе хвойные	Итого	В том числе хвойные	Итого	В том числе хвойные	Итого	В том числе хвойные
Всего по СССР	53,1	22,9	139,9	60,0	484,3	337,9	677,3	420,8
В том числе:								
леса, находящиеся в ведении органов лесного хозяйства	48,5	21,6	107,1	47,9	480,7	335,8	636,3	405,3
Европейская часть СССР	32,3	10,7	108,9	44,6	135,4	95,0	276,6	150,3
В том числе:								
леса, находящиеся в ведении органов лесного хозяйства	29,0	9,8	87,5	36,1	134,4	94,4	250,9	140,3

дам — на 107—108%. Уровень использования расчетной лесосеки за 1970 и 1974 гг. по группам лесов и пород приведен в табл. 33. В 1975 г. серьезных изменений в использовании расчетной лесосеки не произошло.

Организация использования древесных ресурсов тесно связана с применяемой в лесу техникой.

33. Использование расчетной лесосеки в лесах Гослесхоза СССР, %

Год	Группа лесов	СССР			Европейская часть СССР		
		Всего	В том числе		Всего	В том числе	
			хвойные породы	твердолиственные породы		хвойные породы	твердолиственные породы
1970	I	45	37	73	60	57	80
	II	95	115	80	102	123	92
	III	48	61	17	86	107	23
	I + II + III	55	66	55	88	108	80
1974	I	48	47	68	59	61	74
	II	86	103	81	95	117	91
	III	49	83	22	88	107	16
	I + II + III	56	67	55	87	107	76

В последнее время для механизации заготовки древесины разработана и выпускается тяжелая техника, применяемая при сплошных рубках в равнинных таежных лесах. При ее применении следует учитывать рельеф, почвенно-климатические условия, целевое назначение лесов, их биологические особенности, не допуская нарушения природоохранных требований.

Отсутствие высокоэффективной техники для механизации лесозаготовок при несплошных рубках в настоящее время ограничивает возможность использования запасов спелой древесины в лесах I группы, преимущественно в особозащитных категориях этих лесов, а также в горных лесах.

В настоящее время заготовители и потребители древесины в основном ориентируются на использование древесины сосны, ели, кедра, пихты. Ресурсы для увеличения объемов заготовки древесины этих пород ограниченны. Расчетная лесосека в хвойных лесах европейско-уральской части СССР, представленных в основном сосновыми и елово-пихтовыми насаждениями, используется полностью, а в ряде областей и автономных республик рубка их ведется в размерах, превышающих расчетную лесосеку. В то же время в районах восточнее Урала еще недостаточно вовлекаются в хозяйственное использование ресурсы древесины такой ценной хвойной породы, как лиственница, которые составляют около 43% всех запасов хвойной древесины в лесах страны.

Слабо используются также лесосырьевые ресурсы лиственных лесов, представленных преимущественно березовыми и осиновыми насаждениями. В целом по стране расчетная лесосека в лиственных лесах используется только на 36%. В то же время мягколиственные леса, в отличие от хвойных, менее долговечны. С возрастом они сильнее поражаются грибными болезнями, что приводит к снижению технических качеств и потерям древесины, ухудшает состояние лесного фонда. Только в европейско-уральской части РСФСР, где сложилось напряженное положение с ресурсами древесины хвойных пород, ежегодно недоиспользуется 36—40 млн. м^3 древесины мягколиственных пород [55]. В связи с этим в целях хозяйственного использования лесосырьевых ресурсов предстоит усилить внимание к решению задач по более полному и рациональному использованию ресурсов древесины в мягколиственных лесах европейско-уральской части РСФСР. В целях обеспечения неистощительного лесопользования в сосновых, елово-пихтовых и кедровых лесах и удовлетворения возрастающих потребностей в хвойной древесине важное значение имеет наращивание темпов вовлечения в хозяйствен-

ное использование ресурсов древесины лиственницы в восточных районах страны.

Обеспечение потребностей народного хозяйства в древесине и продуктах ее переработки зависит не только от размеров ежегодных лесозаготовок и количества вырубленного леса, но и прежде всего от того, насколько рационально и эффективно используется заготовленная древесина. За последние годы была проведена работа по совершенствованию структуры производства в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, по улучшению использования древесины и сокращению потерь древесного сырья. Постепенно наращиваются мощности по глубокой переработке древесины, расширяется производство технологической щепы для целлюлозно-бумажной промышленности из низкосортной древесины и отходов, увеличивается выпуск древесностружечных и древесноволокнистых плит и другой продукции, на производство которой используется лиственная, низкосортная хвойная древесина и отходы.

Однако, несмотря на проведенную работу, неиспользуемые резервы лиственной, низкосортной хвойной древесины и древесных отходов еще значительны (табл. 34).

Развитие производств по глубокой комплексной переработке древесного сырья имеет исключительно важное значение в рациональном использовании лесных ресурсов, повышении производительности общественного труда, подъеме эффективности всего лесного дела в стране.

34. Лесные ресурсы и их промышленное использование [21, 51]

Показатель	СССР	США	Европа (без СССР)
Численность населения, млн. чел.	248,6	200,8	452,8
Покрытая лесом площадь, млн. га	772,0	292,7	138,0
Запас, млрд. м³	82,0	20,3	11,9
Лесозаготовки, млн. м³	383,0	324,6	326,4
В том числе промышленной древесины, млн. м³	286,9	295,1	243,4
Производство:			
пиломатериалов, млн. м³	109,0	81,6	71,6
фанеры, млн. м³	1,8	13,0	3,4
древесных плит, млн. т	1,2	3,0	6,7
бумаги и картона, млн. т	5,7	39,8	31,6

Примечание. По СССР приведены данные на 1 января 1973 г., по США и Европе (без СССР) — на 1 января 1963 г.

Достигнутые за годы Советской власти результаты в развитии лесозаготовок на 18% превышают показатели США и на 17% показатели европейских стран вместе взятых.

Производство пиломатериалов в нашей стране на 24% больше, чем в США, и на 52% больше, чем во вместе взятых странах Европы.

Запасы наших лесов в 4 раза превосходят запасы США и почти в 7 раз запасы стран Европы. Это свидетельствует о больших потенциальных возможностях дальнейшего роста объемов лесозаготовок для удовлетворения как внутренних потребностей страны, так и увеличения поставок древесины на экспорт.

Важной проблемой является также организация наиболее эффективного использования заготовляемой древесины за счет производства наиболее экономичных видов продукции и удлинения сроков службы изделий из древесины в строительстве, промышленности и на транспорте. Расширение выпуска тары из картона позволит уменьшить расходы древесины на эти цели почти в 3 раза. В то же время тара из картона в 2—3 раза дешевле деревянной, в связи с чем наряду с экономией древесины обеспечивается еще больший экономический эффект от ее использования. Экономичными видами продукции являются также фанера и древесные плиты. Согласно нормативам 1 м³ фанеры эквивалентен 5 м³ круглого делового леса, 1 м³ древесностружечных плит — 3 м³, 1000 м² древесноволокнистых плит — 20 м³. В то же время на производство плит и картона в качестве технологического сырья могут использоваться лиственная, низкосортная хвойная древесина, отходы лесозаготовок, лесопиления и деревообработки, неиспользуемые ресурсы которых велики, в том числе и в европейско-уральской части страны.

В целях экономного расходования древесины важное значение имеет также расширение и улучшение обработки ее антисептиками в целях защиты от гниения. Это позволяет в несколько раз удлинить срок службы изделий и сэкономить значительные материально-технические ресурсы, расходуемые на ремонт преждевременно выходящих из строя зданий, сооружений, линий связи и электропередачи и т. д. Для изделий, используемых на открытом воздухе или в земле, следует шире применять древесину лиственницы, которая очень устойчива против гниения.

В улучшении организации использования ресурсов древесины предстоит еще много сделать.

В соответствии с решениями XXV съезда КПСС уже в 1976—1980 гг. будет расширена заготовка древесины и ее переработка в районах Сибири и Дальнего Востока. Намечено более рацио-

нально разрабатывать лесосырьевые ресурсы, особенно в европейской части СССР. Будет улучшено использование заготовляемой древесины, ускорено наращивание мощностей по химической и химико-механической переработке древесных отходов, низкокачественной древесины и древесины мягколиственных пород.

Решение этих задач позволит добиться дальнейшего улучшения использования древесных и вместе с тем всех видов лесных ресурсов нашей страны.

3. Совершенствование способов рубок главного пользования

Способы рубок являются одним из существеннейших элементов системы организации лесопользования. Именно способы рубок формируют условия лесовосстановления и во многом определяют характер будущих лесов. Тем самым они являются серьезным фактором, оказывающим воздействие на сроки и качество воспроизводства лесных ресурсов. Способы рубок в значительной мере определяют величину затрат на заготовку древесины и на последующие лесовосстановительные мероприятия. В связи с этим они являются экономическим фактором организации лесопользования и воспроизводства лесных ресурсов, причем не только на ближайший период, но и на длительную перспективу. Наконец, способы рубок являются важнейшим показателем природоохранного значения, не менее существенным, чем нормативы размера пользования лесом, так как именно от применяемых способов рубок зависит сохранение природной среды в лесных массивах, предназначенных для главного пользования. Параметры лесосек определяют степень сохранения защитных свойств лесов в пределах хозяйственных частей.

В дореволюционный период в России применялись в основном сплошные, условно-сплошные, подневольно-выборочные и приисковые рубки. Если в центральных районах европейской части страны преобладали сплошные рубки, то в северных районах, а также в Сибири — подневольно-выборочные, условно-сплошные и приисковые. Так, в 1913 г. в Красноярском крае на долю сплошных рубок приходилось только 20% всей заготовленной древесины.

При подневольно-выборочных рубках вырубали деревья определенного диаметра какой-либо одной породы. До 1880 г. на севере европейской части России вырубали только сосну, ель считалась сорной породой. У поваленного ствола обычно отпиливали и вывозили лишь комлевое бревно, остальную древесину



Лесосека после проведения сплошных концентрированных рубок с оставлением семенных куртин

оставляли в лесу. Предварительного клеймения стволов в рубку не проводилось. Учет заготовленной древесины осуществлялся в местах ее вывозки.

Приисковые рубки проводились в целях заготовки сортиментов специального назначения (резонансная древесина, древесина для судостроения и т. д.). При этих рубках на 1 га лесной площади обычно вырубалось лишь несколько деревьев. Из леса вывозили только бревна пригодные для заготовки специальных сортиментов, остальную древесину, нередко высококачественную, оставляли на месте.

Указанные способы рубок часто приводили к захламлению лесов, что способствовало развитию вредных насекомых, грибов и увеличению пожарной опасности. После проведения таких рубок резко увеличивалось повреждение древостоев. Во многих случаях, особенно на сплошных и условно-сплошных вырубках, наблюдалась смена хвойных пород мягколиственными, часть площадей не возобновлялась совсем и они превращались в пустыри или заболоченные пространства. Это вызывало у пере-

довых лесоводов России тревогу за дальнейшую судьбу лесов, поэтому они изыскивали другие, более совершенные способы рубок.

В целях избежания смены еловых древостоев мягколиственными Д. М. Кравчинский разработал и осуществил на практике упрощенный вариант постепенных рубок, которые в ряде типов леса дали хорошие результаты. Русские лесоводы (Н. К. Генко и др.) доказали целесообразность постепенных рубок в ряде типов сосновых лесов среднего Поволжья. Однако в дореволюционные годы достижения лесной науки и практики реализовались только в отдельных, главным образом опытных лесничествах и на сравнительно небольших площадях.

После Великой Октябрьской социалистической революции началось освоение лесных массивов европейского Севера, Сибири, Дальнего Востока. Индустриализация страны вызвала резкое увеличение объема лесозаготовок: начиная с 30-х годов в СССР стали в больших объемах применять рубки сплошными концентрированными лесосеками. Создавая возможность для наиболее полной механизации лесозаготовительного процесса, сплошные концентрированные рубки способствовали повышению производительности труда, а это создавало возможность переноса заготовок древесины из густонаселенных малолесных в многолесные малонаселенные районы. Кроме того, сплошные концентрированные рубки способствовали ускорению эксплуатации перестойных лесов. Особенно это важно в тех районах, где таежные леса представлены одновозрастными перестойными древостоями. Большой объем рубок и связанное с их проведением строительство дорог, рабочих поселков активизировали лесное хозяйство таежной зоны. В связи с развитием лесозаготовок перед лесным хозяйством встали задачи обеспечения возобновления леса, ввод новых, ранее здесь не произраставших ценных древесных пород и т. д.

В первые годы при осуществлении сплошных концентрированных рубок на лесозаготовках преобладал ручной труд и конная вывозка. В отдельных лесозаготовительных предприятиях на вывозке применялись сельскохозяйственные тракторы. После Великой Отечественной войны на лесозаготовках начали внедрять бензо- и электропилы, трелевочные тракторы и лебедки. Механизация лесозаготовительного процесса вносит резкие изменения в лесорастительную среду и процессы лесовосстановления. В связи с этим у лесоводов возникли новые задачи, связанные с совершенствованием рубок.

Развернулись большие исследования, связанные с глубокой лесоводственной и экономической оценкой этих рубок; были



Современная технология сплошных рубок

разработаны мероприятия, направленные на обеспечение возобновления вырубок хозяйственно ценными породами; изучались изменения лесорастительной среды, которые возникают в результате одновременной сплошной вырубки древостоя на больших площадях, закономерности лесовосстановительных процессов, динамики типов леса под влиянием разных способов рубок и механизированных заготовок.

В результате исследований был уточнен целый ряд важных организационных и технических параметров выборочных и постепенных рубок, разработаны новые варианты рубок [13—14, 34, 43—47, 54, 61—64, 71—76, 79]. Динамика способов рубок в СССР показана в табл. 35.

В последние годы наметилась тенденция к снижению удельного веса наиболее нерациональных способов рубок, а именно

условно-сплошных. Так, если в 1965 г. площадь условно-сплошных лесосек составляла 17,1%, то в 1975 г. 12,2% от всей площади годичной лесосеки. Это привело при том же количестве заготовленной древесины к сокращению площади лесосек почти на 60 тыс. га в год.

В данное время определились реальные пути использования низкотоварной и дровяной древесины, в том числе лиственных пород, в качестве технологической щепы, колотых балансов, тарных комплектов и других изделий. На ряде предприятий в результате рациональной раскряжевки хлыстов и переработки дровяной древесины выход деловой древесины повысился до 90—95%.

Все это свидетельствует о реальной возможности резкого сокращения объема условно-сплошных рубок, в том числе и в районах, где производится сплав леса.

Однако удельный вес постепенных и выборочных рубок пока еще составляет незначительную величину, лишь около 5% площади годичной лесосеки, причем в одних районах страны такие рубки составляют большой удельный вес, в других — незначительный. В Грузинской, Азербайджанской, Армянской и Киргизской ССР почти вся древесина заготовляется путем проведения постепенных и выборочных рубок, а в Литовской ССР — около половины. В УССР эта величина составляет около 11%, а в РСФСР немногим более 1%; даже в лесах I группы этой республики выборочные и постепенные рубки составляют небольшую величину.

В последние годы органы лесного хозяйства провели большие работы, связанные с совершенствованием рубок главного пользования. До 1966 г. почти на всей территории страны действовали единые «Правила рубок главного пользования в лесах СССР» (1950).

В 1967 г. в результате обобщения опыта рубок, данных научно-исследовательских учреждений, взамен общесоюзных Правил рубок были подготовлены и утверждены «Основные положе-

35. Динамика способов рубок главного пользования, %

Способы рубок	1955 г.	1960 г.	1965 г.	1970 г.	1975 г.
Сплошнолесосечные	80,1	82,2	75,7	81,0	83,1
Условно-сплошные	11,6	10,4	17,1	14,0	12,2
Постепенные и выборочные	5,4	7,3	6,8	4,7	4,6
Выборочные вне лесосек	2,9	0,1	0,4	0,3	0,1



Техника, применяемая на сплошных концентрированных рубках, влияет на окружающую среду

ния рубок главного пользования в лесах СССР», на основании которых разработаны местные правила для каждой республики, а в их пределах, там где это целесообразно,— для отдельных крупных районов. Местные правила рубок способствуют более рациональному использованию лесных богатств. В них в зависимости от природных и экономических условий предусмотрены различные варианты рубок и способы лесовозобновления.

В Правилах указания по рубкам даны отдельно для равнинных и горных лесов. В пределах равнинных и горных лесов выделены лесохозяйственные районы, которые отличаются друг от друга природно-экономическими условиями. Каждый лесохозяйственный район характеризуется определенным комплексом типов условий произрастания и соответствующих им типов леса. В пределах лесохозяйственных районов способы рубок дифференцированы с учетом групп лесов.

Однако не все леса даже в пределах одной группы одинаково выполняют водоохранно-защитные функции. Одни из них (например, опушки по границам с безлесными пространствами, полосы леса вдоль оврагов, осыпей, леса на крутых склонах и т. д.) выполняют исключительно большую стокорегулирующую и защитную роль, другие (например, участки леса на пологих склонах) имеют сравнительно меньшее защитное значение. Поэтому при отводе лесосек в рубку выделяют особозащитные участки. В особозащитных участках, как правило, проводятся выборочные и постепенные рубки слабой интенсивности.

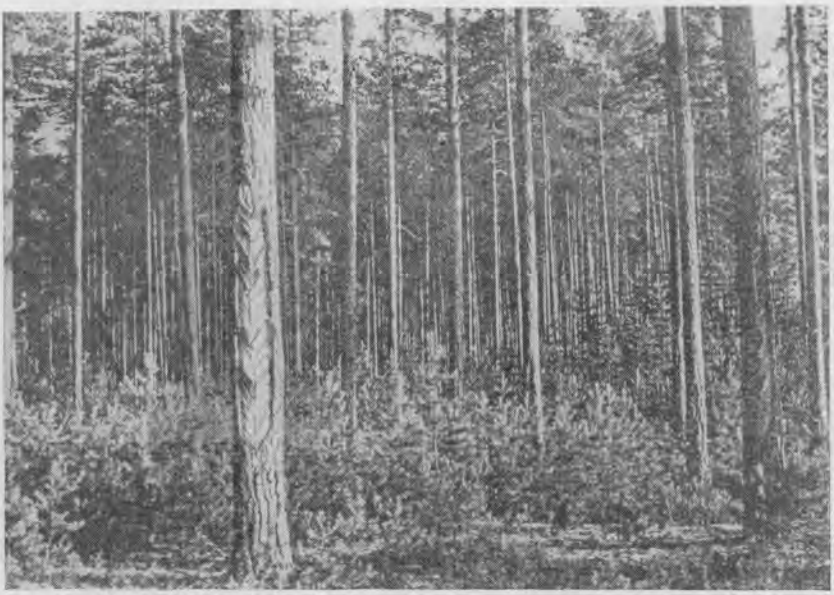
В пределах групп лесов, при выборе способов рубок и техники их проведения учтен ряд факторов: лесоводственные свойства тех древесных пород, которые поступят в рубку, и тех, ко-

торые надо выращивать на лесосеках; типы леса; особенности лесовосстановительных процессов и формирования молодняков под пологом древостоя и на площадях, пройденных разными способами рубок; возрастное строение поступающих в рубку древостоев; влияние способов рубок на производительность лесов и изменение их социальных и защитных функций, затраты труда и денежных средств на заготовку 1 м³ древесины и др.

Из лесоводственных свойств древесных пород важное значение имеет отношение древесных пород на различных этапах роста и развития к высоким и низким температурам, к свету, степень ветроустойчивости оставляемых на корню после выборочных и первых приемов постепенных рубок деревьев, периоды между годами обильного плодоношения и т. д. Одни древесные породы, например сосна, не боятся заморозков, растут в молодом возрасте быстро, очень светолюбивы, поэтому в древостоях этих пород чаще (хотя и не всегда) целесообразно проводить сплошные рубки. Другие древесные породы, например бук и пихта, плохо возобновляются на сплошных вырубках как искусственным, так и естественным путем. В пихтовых древостоях целесообразны постепенные рубки, а в буковых — выборочные. В большинстве случаев для дубрав наиболее целесообразны сплошные узколесосечные рубки с предварительным возобновлением дуба естественным или искусственным путем [37, 41]. Постепенные и выборочные рубки в дубравах следует применять лишь в лесах защитного значения.

При назначении способа рубок в том или ином лесном массиве необходимо учитывать особенности типов леса. Так, в ельниках-кисличниках и других близких к ним типах леса целесообразно в ряде случаев применять постепенные рубки, тогда как в ельниках-черничниках влажных (и особенно в долгомошниках) эта система неприемлема: деревья, оставленные после первых приемов рубки, вываливаются ветром. Если в сухих сосняках Приангарья целесообразны длительно-постепенные рубки, то в сосняках-брусничниках разнотравных и крупнотравных этого же района наиболее приемлемы сплошные рубки. В кедровниках-зеленомошниках Саян постепенные рубки способствуют возобновлению кедра, этот же способ рубки в кедровниках папоротниковых и некоторых других типах леса не дает положительного эффекта, так как после первого же приема рубки усиленно разрастается травянистая растительность, которая затрудняет возобновление кедра.

При выборе способов рубок в современных условиях учитываются особенности лесовосстановительных процессов и формирования молодняков под пологом древостоев и на вырубках.



Сосновое возобновление после проведения первого приема постепенных рубок в сосняке-брусничнике

Так, сплошные вырубки сосновых древостоев с относительно богатыми суглинистыми почвами (кисличники, сложные) часто возобновляются лиственными породами, тогда как на вырубках сосновых древостоев с песчаными почвами (брусничники, зеленомошники) смена пород наблюдается реже. В одних и тех же условиях (например, в ельниках-кисличниках) при проведении сплошных рубок лесосека быстро покрывается густой травянистой растительностью, которая затрудняет прорастание семян древесных пород и препятствует росту самосева и лесных культур. При проведении в этих же условиях постепенных рубок напочвенный покров изменяется в меньшей степени и лесовосстановительные процессы протекают более успешно. Следовательно, при выборе способов рубок необходимо учитывать особенности динамики напочвенного покрова и лесовосстановительных процессов, в также возможную трансформацию типа леса в тип вырубки.

Большое значение при выборе способов рубок, особенно в таежных лесах, имеет возрастная структура и строение древостоев. Этому вопросу лесная наука стала уделять должное вни-

мание только за последние годы. Так, во всех лесах III группы, несмотря на большие различия в их возрастной структуре и строении, до 1967 г. рекомендовались только сплошные концентрированные рубки. В лесах II группы также преимущественно применялись сплошные рубки.

В таежных лесах, где сосредоточены основные лесозаготовительные предприятия, разновозрастные древостои занимают большой удельный вес. Особенно часто разновозрастные леса встречаются в Сибири. Нередко в таких лесах на долю спелых и перестойных деревьев падает 60—70% запаса древостоев, тогда как по числу стволов эта категория деревьев составляет лишь 30—40% общего количества деревьев. Если в разновозрастных лесах вырубать только спелые и перестойные деревья и оставлять на корню 300—400 молодых, то как правило, на вырубаемых площадях с хорошо дренированными почвами через 30—40 лет возникают древостои, пригодные к рубке. Следовательно, во многих разновозрастных сосновых, лиственничных, пихтовых и кедровых лесах на хорошо дренированных почвах, а также на участках елового леса, защищенных от преобладающих ветров соседними склонами, вместо сплошных концентрированных рубок целесообразно применять рубки с сохранением молодой части древостоя, т. е. выборочные и постепенные.

Такие рубки по сравнению со сплошными концентрированными имеют ряд преимуществ: они способствуют рациональному использованию лесосечного фонда, сохраняют водоохранно-защитные свойства леса, уменьшают затраты труда и денежных средств на проведение лесовосстановительных работ и т. д. Несплошные рубки целесообразно применять только в тех разновозрастных древостоях, где имеется не менее 350—400 молодых и приспевающих деревьев на 1 га. При меньшем количестве деревьев эти рубки дают небольшой эффект. Целесообразны указанные рубки только на хорошо дренированных почвах, а также на тех участках, которые защищены соседними склонами от господствующих ветров. Не следует применять длительно-постепенные и выборочные рубки в участках со слабодренированными почвами, например в сосняках и ельниках-долгомошниках: на таких почвах оставленные после рубки деревья подвержены ветровалу. Нецелесообразно проводить эти рубки и в древостоях с большой сомкнутостью. После рубки древостоев, сомкнутость которых более 0,8, молодые деревья плохо приспосабливаются к новым условиям, часть их погибает, другие незначительно увеличивают прирост.

В тех районах, где в течение долгого времени применяются сплошные концентрированные рубки, а также на гарях часто

встречаются двухъярусные лиственно-еловые древостои. Первый ярус в таких насаждениях представлен лиственными породами (березой, осиной), второй — елью. Число стволов второго яруса нередко в 2—3 раза больше первого, а запас их составляет не более 15—25% общего запаса древостоя. При проведении сплошных рубок в разновозрастных древостоях вырубают не только спелые, но и молодые деревья. Большинство этих деревьев имеет небольшой объем древесины, длина их часто меньше, чем расстояние между автомашиной и прицепом, и поэтому они в срубленном состоянии часто остаются на лесосеке или теряются при вывозке. В таких лесах целесообразно верхний ярус вырубать в два приема. Для механизации лесозаготовительного процесса в подобных древостоях разработан чересполосно-пасечный способ рубки. При осуществлении каждого приема одновременно с главной рубкой во втором ярусе целесообразно проводить рубки ухода.

В последние годы как в нашей стране, так и за рубежом придается исключительно большое значение изучению влияния различных способов рубок на изменение водоохранно-защитных функций лесов.

Исследования, выполненные в СССР, США, Японии и других странах, убедительно показывают, что в большинстве случаев, особенно на малых водосборах, после сплошных вырубок в первые годы значительно увеличивается поверхностный сток по сравнению с участками, не пройденными рубками.

Особенно сильно сплошные рубки увеличивают сток в тех районах, где большой удельный вес составляют зимние осадки. В темнохвойных лесах Среднего Урала (Свердловская обл.) с покрытых лесом водосборов поверхностный (склоновый) сток составляет 3—10% от общего количества осадков зимне-весеннего периода, тогда как с полностью вырубленного водосбора — 72%. Максимальный суточный модуль с вырубленного водосбора в 4—10 раз больше, чем с покрытого лесом. На Урале рельефно проявляется стокорегулирующая роль леса весной, в период таяния снега, летом она проявляется значительно слабее. Лесные почвы в большинстве случаев характеризуются здесь большой интенсивностью водопоглощения, превышающей интенсивность ливней и продолжительных летне-осенних осадков. Если после рубок происходит успешное возобновление древесных пород, то лесные почвы не теряют своих водно-физических свойств, и, как правило, в сравнительно короткий срок сокращается разница в стоке с лесных участков и возобновившихся вырубок.

Если в лесах Северного Кавказа после завершения лесозаготовительных работ на вырубке сохраняется молодое поколение

леса — подрост, водно-физические свойства почвы по существу не изменяются. Если на участке с подростом поверхностный сток отсутствует, а внутрипочвенный составляет 13—14%, то на тех участках вырубки, где нет подроста, поверхностный сток составляет 0,5%, а внутрипочвенный — 23% [18].

Сравнительно быстрое восстановление стокорегулирующих свойств лесов после рубки происходит в том случае, когда на вырубаемых площадях сохранилось предварительное возобновление или немедленно после завершения лесосечных работ проведены лесовосстановительные мероприятия. Иная картина наблюдается на вырубках, где лесовосстановительные процессы протекают медленно или вырубки временно использовались под пашни, сенокосы, пастбища и т. д. Там наблюдается резкое ухудшение водно-физических свойств почвы, снижение ее фильтрационной способности и, как следствие, увеличение поверхностного стока.

На Урале на невозобновившихся вырубках и особенно на тех, которые использовались под сенокосы и пастбища скота и на которых водно-физические свойства почв восстанавливаются медленно, поверхностный сток наблюдается даже на дерново-подзолистых легкосуглинистых щебнистых почвах, отличающихся обычно хорошей инфильтрацией.

Все вышеизложенные данные об изменении стока относятся к сплошным рубкам. При постепенных и выборочных рубках водно-физические свойства почвы обычно имеют незначительные изменения. Исключение составляют те случаи, когда при рубках сильно снижают сомкнутость древостоев. Наблюдения свидетельствуют о том, что уменьшение сомкнутости древостоя ниже 0,5 резко ухудшает физические свойства почвы, что способствует возникновению эрозионных процессов и нарушению водоохранно-защитных функций [32].

Трехлетние наблюдения в лесах Карпат показали, что на сплошных вырубках в первый же год сток возрос на 77%, на второй — на 46,5%, по сравнению с контрольным участком. При постепенных рубках существенные изменения в различии стока наблюдались только в первый год. По сравнению с контролем в первый год здесь сток был больше на 23%. В последующие годы разница была несущественной. В елово-пихтовых лесах Урала коэффициент поверхностного стока при выборочных и постепенных рубках слабой интенсивности не имеет существенных отличий от такого же коэффициента на участках, не пройденных рубкой [49].

Возрастание поверхностного стока под влиянием сплошных рубок часто сопровождается возникновением эрозионных про-

цессов. Эрозионные процессы чаще возникают в районах с большим количеством осадков. Однако это явление наблюдается и в тех лесах, где выпадает относительно небольшое количество осадков. Так, эрозия почвы наблюдается на сплошных вырубках сосновых лесов Забайкалья, где выпадает только 300 мм осадков в год. Эрозионные процессы снижают плодородие почвы, что сказывается отрицательно на росте создаваемых на сплошных вырубках лесных культур. Снижение роста древесных пород обусловливается также ухудшением водного режима, так как резкое увеличение поверхностного стока в горных лесах уменьшает запас влаги в почвенном слое. На Урале, на тех участках вырубки, где произошел смыв верхних слоев почвы, прирост саженцев сосны уменьшается в 1,5—2 раза [70].

Если в горных лесах сплошные рубки способствуют усилению поверхностного стока, возникновению эрозионных процессов и снижению запаса влаги в почве, то в некоторых районах равнинных лесов, где выпадает значительное количество осадков, а расход влаги на испарение сравнительно небольшой, вследствие ухудшения водно-физических свойств почвы и снижения расхода влаги на транспирацию, наблюдается заболачивание вырубок [33].

Все горные леса имеют исключительно большое водоохранно-защитное значение. Для обеспечения сохранения водоохранно-защитных функций в горных лесах целесообразно применять добровольно-выборочные и различные варианты постепенных рубок. Сплошные рубки в горных лесах допустимы лишь в отдельных районах (Урал, Саяны, Алтай и др.) на пологих и покатых склонах.

В последние годы продолжается работа по дальнейшему совершенствованию способов рубок. Например, делаются попытки заменить традиционные овальные и круглые котловины и отводить в рубку при группово-выборочных рубках в горах участки в виде параллелограммов, расположенных по обе стороны от трассы подвесной трелевочной установки [30]. Это улучшает организацию труда и механизацию лесосечных работ и обеспечивает сохранение почвозащитных, водоохранных, водорегулирующих и других полезных функций.

На гидрологический режим рек существенно влияют не только способы рубок, но и расположение сплошных лесосек в пределах водосборного бассейна. Одновременная сплошная рубка на всей площади водосбора какого-либо ручья или речки приводит к резкому увеличению весенних паводков и пересыханию ручьев и небольших речек в летний период, что наблюдается в ряде районов Среднего и Южного Урала [52]. Осо-

бенно часто указанные явления наблюдаются в районах с выраженными карстовыми явлениями.

Для устранения таких отрицательных последствий необходимо (особенно в горных лесах) переходить к ведению хозяйства по водосборам. Рубки и другие лесохозяйственные мероприятия в пределах лесхозов и лесничеств должны размещаться с учетом границ водосборных бассейнов.

На гидрологический режим существенно влияет расположение площадей вырубок в пределах водосборных бассейнов. Если вырубки сконцентрированы в нижней части водосборной площади реки, то таяние снега начинается в нижней части значительно раньше, чем в верхней (покрытой лесом). Следовательно, снеговая вода нижней части водосбора уже сойдет к тому времени, когда придет весенняя вода с верховьев покрытой лесом части водосбора. В этом случае уменьшается средняя высота паводка. В тех случаях, когда рубки ведутся в верхней части водосбора, а низ остается сплошь облесенным, картина может быть иная. Снеготаяние в верхней части начнется раньше и снеговая вода не успеет пройти через устье реки до начала снеготаяния в нижней части водосбора, что может резко усилить пик весеннего паводка. Равномерное распределение сплошных вырубок по многолесному водосбору в ряде случаев может уменьшить пик паводка по сравнению с периодом, предшествующим рубке леса, за счет более растянутого поступления воды в реку. Однако при снижении лесистости многолесных бассейнов ниже 50% максимальный весенний сток резко возрастает [36].

Как уже отмечалось, за годы Советской власти внесены коренные изменения не только в способы рубок, но и в технику и технологию лесосечных работ. Если в дореволюционный период и в первые годы после Октября при заготовке древесины применялся ручной труд и осуществлялись они только в зимний период, то, начиная с 30-х годов, лесозаготовки проводятся с помощью механизмов (бензопилы, трактора, лебедки и т. д.) и осуществляются круглый год. Одновременно с внедрением новой техники коренным образом изменилась и технология лесозаготовок. Раньше вывозились только сортименты. В настоящее же время вывозят преимущественно хлысты, а многие лесозаготовительные предприятия перешли на трелевку и вывозку деревьев, что дает возможность уменьшить число рабочих, занятых непосредственно в лесу.

Коренные изменения в технике и технологии лесосечных работ внесли ряд особенностей и изменений в лесорастительную среду и лесовосстановительные процессы. В некоторых случаях

эти изменения даже более существенны, чем изменения, связанные с удалением древостоя.

Важность изучения влияния техники и технологии лесосечных работ на изменение лесорастительной среды и условий лесовосстановления впервые в мировой лесоводственной литературе была отмечена М. Е. Ткаченко [74, 75]. Он указывал, что экономический эффект от правильного сочетания лесоэксплуатации с интересами возобновления составит много миллионов рублей. Это полностью подтвердилось. В настоящее время выявлено влияние различных лесозаготовительных машин и механизмов, а также разных способов организации лесосечных работ на подрост, подлесок, напочвенный покров, лесорастительную среду, а также на изменение водоохранно-защитных свойств леса. Впервые в истории лесоводства сформулированы лесоводственные требования к проведению механизированных заготовок, которые являются составными частями всех региональных Правил рубок. Эти требования способствуют значительному уменьшению отрицательного влияния механизированых лесозаготовок на возобновление леса, сокращают возможность усиления поверхностного стока и эрозионных процессов.

В лесах Среднеазиатских, Закавказских и Прибалтийских республик целесообразно сохранить сложившееся соотношение между способами рубок. Основное внимание в лесах этих республик должно быть сосредоточено на дальнейшем совершенствовании техники и технологии выборочных и постепенных рубок, в целях повышения продуктивности лесов и усиления их водоохранно-защитных функций.

В лесах Украинской и Белорусской ССР необходимо увеличить удельный вес выборочных и постепенных рубок (в первую очередь в лесах I группы).

В ближайшие годы нужно прекратить условно-сплошные рубки на территории европейской части, а затем — во всех лесах страны. В лесах РСФСР значительно возрастает удельный вес несплошных рубок, причем за счет более широкого их применения не только в лесах I и II групп, но и в разновозрастных лесах III группы. Замена сплошных рубок в разновозрастных лесах рубками с оставлением на корню молодой части древостоя способствует повышению производительности лесов, избавляет от трудоемких и дорогостоящих лесовосстановительных работ, а также от лесоводственного ухода (осветлений в молодняках). Кроме того, такие рубки способствуют сохранению и усилению водоохранных и защитных свойств лесов.

Удельный вес несплошных рубок к 2000 г. должен быть значительно увеличен, особенно в лесах Урала, Сибири, Дальнего Востока и на севере европейской части СССР. Это обусловлено большим количеством разновозрастных древостоев, а также горных лесов, в которые будут перебазироваться лесозаготовительные предприятия. Весьма существенную роль в совершенствовании способов рубок должно сыграть создание лесозаготовительной техники, отвечающей лесорастительным условиям, требованиям охраны природной среды и системам ведения лесного хозяйства.

Как уже указывалось, лесные ресурсы включают не только древесину, но и другие многочисленные виды сырья и полезные функции. Эффективное использование полезных функций лесов становится все более насущной и важной проблемой. Среди них в современных условиях, в связи с быстрым техническим прогрессом, ускоренным ритмом жизни, ростом народонаселения и его урбанизацией, увеличением нервных нагрузок, все более важное значение приобретают оздоровительные функции леса.

4. Использование лесов для отдыха, оздоровления населения и сохранения природной среды

Санитарно-гигиеническая роль леса весьма велика. Исследования последних лет изменили прежние представления о том, что кислород поступает в биосферу в основном от планктона морей и океанов. Более 60% кислорода поставляет растительность суши и ее главный компонент — лес. Ежегодно в процессе фотосинтеза леса СССР выделяют более 3 млрд. т кислорода, поглощая 3,5 млрд. т. углекислого газа.

В расчете на 1 га леса зеленых зон в зависимости от класса бонитета выделяют кислород и поглощают углекислый газ в следующих количествах (т):

Класс бонитета	O_2	CO_2
I	3,5—5,0	4,6—6,5
II	2,7—3,8	3,5—4,9
III	2,0	2,9—4,1
IV	1,8	2,8—3,4

Из приведенных данных следует, что наиболее интенсивное выделение кислорода и поглощение углекислого газа характерно для насаждений высокобонитетных, т. е. выращивание высококачественной древесины не уменьшает кислородо-

производительную роль лесов, а находится с ней в прямой зависимости.

Разновозрастные насаждения выделяют кислород более равномерно, что повышает их гигиеническую роль. Выделяемый лесной растительностью кислород качественно отличается от кислорода, получаемого из любых других источников, тем, что интенсивнее насыщен отрицательными ионами, благотворно влияющими на организм человека. Ионизация лесного кислорода в 2—3 раза больше ионизации морского и в 5—10 раз кислорода атмосферы городов.

Ионизация воздуха значительно более высокая в лесу. В атмосфере без влияния леса число отрицательных ионов равно 1000, в лесу 15 000, а в воздухе жилых помещений от 25 до 100. Особенно высокая ионизация отмечена в сосняках и с примесью сосны до 50%.

Санитарно-гигиеническая и лечебная роль лесов определяется также фитонцидными свойствами образующих его пород. Все виды древесных и кустарниковых пород характеризуются четко выраженными фитонцидными свойствами. Фитонцидная активность тесно связана с жизнью растений: в разные сезоны и стадии вегетации, при различных физиологических состояниях, в зависимости от почвенно-климатических условий, днем и ночью интенсивность выделения фитонцидов неодинакова. Фитонцидные вещества значительно ослабляют, а во многих случаях полностью нейтрализуют действие болезнетворных бактерий в окружающей человека среде.

Экспериментальные работы по изучению бактерицидных свойств основных лесообразующих пород Московской обл. (сосны обыкновенной, ели обыкновенной, березы бородавчатой, тополя бальзамического) показали, что в лесном воздухе отсутствуют патогенные микробы и наибольшая стерильность характерна для сосновых и лиственничных насаждений. Общая годовая бактериальная обсемененность воздуха в сосновом лесу и с преобладанием сосны до 60% в 2 раза меньше, чем в березовом, при той же сомкнутости крон.

Лес очищает воздух от пыли и препятствует ее распространению. 1 га леса способен отфильтровать 50—70 т пыли в год. Сквозь кроны еловых древостоев ежегодно фильтруется из воздуха 32 т/га пыли; сквозь кроны сосновых — 36 т/га: дубовых — до 56 т/га и буковых — до 68 т/га.

Сохраняется пылезащитная способность и при безлистном состоянии лесов.

Лес резко снижает шумы, устраняя из их спектра высокочастотные, наиболее вредные для человека звуки. Средний

уровень шумов на расстоянии 100 м от леса на 15 фонов ниже, чем на открытом месте.

В лесу создается специфический микроклимат, резко отличающийся от климата города: радиационная температура в лесу в 2 раза и более ниже, температура воздуха в жаркую погоду ниже на 5—12°. Одновременно увеличивается относительная влажность воздуха примерно на 15—30%. Такой воздух более пригоден для дыхания человека и животных[1].

Бальнеологические функции лесов не могут быть заменены никакими другими видами использования земли. Лесные насаждения, служащие важнейшими источниками чистого и лечебного воздуха, насыщенного активными формами кислорода, являются эффективным средством обеспечения наивысшей работоспособности человека, его здоровья и долголетия.

О благотворном влиянии лесов на развитие творческих способностей человека писали П. И. Чайковский, А. П. Чехов, Л. Н. Толстой, И. С. Тургенев и многие другие выдающиеся деятели русской литературы. Прекрасные полотна И. И. Шишкина, И. И. Левитана, незабываемые стихи С. А. Есенина и лирические повествования о лесах К. Г. Паустовского, роман Л. М. Леонова «Русский лес» говорят о величии леса, его красоте и эмоциональной силе воздействия на человека.

СССР располагает разнообразными лесными ландшафтами, которые своей красотой привлекают огромное количество туристов. Леса являются основной базой для организации свободного времени трудящихся, их досуга и отдыха.

Использование лесов для массового отдыха и туризма различно и зависит как от видов и форм отдыха, так и от характера лесных ландшафтов. В нашей стране накоплен огромный опыт использования лесов в рекреационных целях. Для отдыха используются главным образом наиболее живописные леса, леса зеленых зон и лесопарки, а также курортные леса. В рекреационных целях используются и другие защитные и эксплуатационные леса, расположенные в окрестностях населенных пунктов или вблизи мест отдыха.

Зеленые зоны вокруг населенных пунктов начали появляться в нашей стране задолго до Великой Октябрьской социалистической революции. В царской России было распространено садово-парковое строительство вокруг загородных дворцов придворной знати, дворянских усадеб; были разбиты парки и сады в крупных городах. Однако все они были недо-

---

[1] **Власюк В. Н.** Санитарно-гигиеническая роль лесов.— В кн.: Лес и его роль в охране окружающей среды. Таллин, 1976, с. 67—70.

ступны для населения. И только после Великой Октябрьской социалистической революции вопросам охраны природы и использованию ее природных богатств на благо всего народа было уделено первостепенное внимание.

Выделение лесов особого назначения, к которым отнесены городские леса, состоящие из насаждений, расположенных на городских землях и имеющих санитарно-гигиеническое и эстетическое значение, на первых порах проводилось в соответствии с Лесным кодексом РСФСР. Эти леса предназначались для использования как места отдыха трудящихся. Значение пригородных лесов как оздоровительной среды было определено в 1928 г.

Леса зеленых зон, как и все основные леса рекреационного назначения, отнесены к лесам I группы. Общая площадь лесов рекреационного значения составляет около 20,6 млн. га. Это — зеленые зоны вокруг городов, промышленных центров и других населенных пунктов (15,7 млн. га); курортные леса (0,7 млн. га); другие особо ценные насаждения (4,2 млн. га).

Рост численности населения и количества городов вызывает увеличение площади зеленых зон. Динамика их площади (млн. га) приведена ниже

Год	Площадь зеленых зон	Год	Площадь зеленых зон
1943	0,65	1961	13,1
1949	9,0	1966	14,6
1956	9,9	1973	15,7

За период с 1943 по 1949 г. общая площадь зеленых зон увеличилась в 13 раз. В последующие пятилетние периоды рост их площадей не превышал 30%. К 1956 г. в СССР было выделено лесов зеленых зон на площади 9915 тыс. га вокруг 1698 городов и промышленных предприятий. К 1973 г. на каждого городского жителя СССР в среднем приходилось около 0,12 га зеленой зоны. Строительство новых городов и рабочих поселков, бурный рост численности городского населения требуют дальнейшего расширения пригородных и зеленых зон городов, организации системы и комплексов отдыха трудящихся. В связи с этим с 1969 г. все леса Московской обл. отнесены в зеленую зону.

Зеленая зона Ленинграда непосредственно связана с водными границами: Финским заливом, Ладожским озером, реками Невой, Сестрой и историческими загородными парками Пушкина, Гатчины, Павловска, Петродворца и др.

Хорошо организована зеленая зона Риги. В нее входят открытый водный бассейн Рижского взморья, рек Даугавы, Лие-

лупе и Гауи, хвойные леса по дюнным всхолмлениям, лесопарки, курортные парки с разнообразной древесно-кустарниковой растительностью и сады пригородных населенных пунктов. Площадь зеленой зоны Риги 138,6 тыс. га, в том числе покрытой лесом 78%. Территория зоны отдыха богата озерами, которых здесь около 60. Самое большое оз. Бабите, которое пользуется славой, как место рыбной ловли и охоты на уток. Здесь же расположено оз. Кишозеро — известное место для спортивных состязаний (парусного спорта, гребли) и зимнего рыболовства. Зеленая зона является излюбленным местом отдыха трудящихся г. Риги.

Большой популярностью пользуются зеленые зоны Киева, Минска, Таллина, Новосибирска, Владивостока и других наших городов. В трудных почвенно-климатических условиях созданы зеленые зоны Ростова-на-Дону, Волгограда, Душанбе, Еревана и других городов, в тяжелейших условиях сухих степей создается зеленая зона г. Фрунзе.

Проводятся большие работы по расширению зеленых зон вокруг городов, а также по созданию лесопарков, парков и дендрариев; осуществляются работы по реставрации и благоустройству исторических и мемориальных парков.

Осуществляются работы по благоустройству лесов, особенно по строительству дорог и дорожек для прогулок, обеспечивающих предохранение почвенного покрова от повреждения. Строятся специальные базы отдыха, мотели, кемпинги, палаточные лагери и другие объекты, которые способствуют уменьшению отрицательного воздействия массового посещения лесов людьми при их рекреационном использовании. Большая работа в этом направлении проводится лесоводами Эстонской ССР и Ленинградской обл.

Разработаны и научно обоснованы рекомендации по организации и ведению хозяйства в рекреационных лесах. Ведутся научно-исследовательские работы по охране, защите, воспроизводству, улучшению состава этих лесов, повышению их жизнестойкости в условиях активного антропогенного влияния крупных городов, снижению отрицательного влияния на леса твердых, жидких и газообразных выбросов в атмосферу и водные источники.

Ранее выделение зеленых зон проводилось по условному радиусу, в настоящее время разработана система расчетов и нормативов, учитывающая экономические условия, современную и перспективную численность населения города, степень насыщенности и характер промышленности, общую лесистость. Территория зеленой зоны в каждом случае выделяется

на основе схем районных планировок и генеральных планов развития городов.

Леса зеленых зон при организации в них отдыха городского населения делятся по своему функциональному назначению на две части: лесопарковую и лесохозяйственную. Лесопарковая часть, наиболее близко расположенная к городу, хорошо связанная с ним удобным транспортом и интенсивно посещаемая населением, является базой для организации системы лесопарков, загородных парков, зон и баз отдыха, обеспечивающих населению массовый кратковременный активный самостоятельный отдых. Располагаясь близко к границам города, эти объекты не требуют значительной затраты времени на проезд до места отдыха; будучи достаточно благоустроены, они создают комфортность отдыха в естественной лесной обстановке. Система специальных лесоводственных мероприятий в лесопарках и целесообразная планировка их территорий способствует жизнестойкости насаждений, регулирует нередко повышенную нагрузку отдыхом.

Возрастающее значение организации массового отдыха трудящихся в лесах привело в 1970 г. к созданию «Основных положений по организации и ведению лесного хозяйства в лесах зеленых зон», а затем и «Указаний по изысканиям и проектированию лесопарков». Осуществление на практике проектов архитектурно-планировочного решения территорий зеленых зон и других загородных объектов массового рекреационного использования регулирует потоки посетителей, снижает недопустимые нагрузки на единицу площади, исключает случаи механических повреждений насаждений, предупреждает распад насаждений даже в местах традиционных сверхдопустимых нагрузок.

Быстро развивающийся туризм предъявляет к лесному хозяйству требования обеспечить массовый отдых в лесах и соблюдение при этом правил охраны природы. В этих условиях в многоцелевом лесном хозяйстве постоянно совершенствуются методы проектирования и создания объектов массового использования. Уже накоплен значительный опыт такого проектирования с применением новых, более совершенных (проверенных на практике) приемов и средств.

При организации массового отдыха в лесах, выделяемых для рекреационного использования (и тем более в лесах, активно и постоянно посещаемых с большими одновременными нагрузками на единицу площади), учитывается опыт, подтвердивший, что наиболее стойко выносят нагрузки отдыхом леса, произрастающие в свойственных им лесорастительных усло-

виях, леса, образованные коренными для данных условий формациями. Временные лесные сообщества, сменившие по разным причинам коренные формации леса, менее устойчивы в любом сочетании древостоев и при любой структуре насаждений. Главной задачей, решаемой при создании активно используемых для отдыха рекреационных объектов, с целью достижения большей жизнеустойчивости, является восстановление лесов, свойственных данным лесорастительным условиям. При этом учитывается, что такие леса биологически не только более стойки, но и более устойчивы к массовому влиянию таких антропогенных факторов, как вытаптывание, механические повреждения, а также к влиянию газообразных и твердых выбросов в атмосферу промышленных предприятий. Такие леса и более пластичны при формировании в них лесопарковых ландшафтов различных конструктивных типов. В связи с этим при создании объектов массового отдыха, одной из основополагающих задач является обоснование ландшафтов будущего, отвечающего как условиям массового отдыха, так и требованиям охраны природы.

Другой важнейший фактор охраны природы в пригородных объектах, в условиях развитой промышленности — защита лесов от вредоносного и активного влияния на них выбросов промышленности, загрязняющих атмосферу. Леса зеленых зон, призванные оздоровлять атмосферу городов, сами нуждаются в защите.

Загазованность атмосферного воздуха в районах крупных населенных пунктов с развитой промышленностью в той или иной степени наблюдается повсеместно. Степень отрицательного влияния этих выбросов на лесные насаждения зависит от их химического состава и концентрации. Особо вредными для растительности являются выбросы, содержащие сернистый ангидрид, окислы азота, хлор, хлористый водород, фтористые соединения и др. Они вызывают ожоги, а при высоких концентрациях и гибель растений. Процесс распада древостоев наиболее активен в районах, приближенных к источникам загрязнения. На открытых местах газы могут распространяться на расстояние до 4—7 км от источника, сохраняя высокую концентрацию. Наибольшая же степень концентрации загазованности отмечена на открытых пространствах с подветренной стороны от источников загрязнения. Внутри лесных массивов газ в воздухе обнаруживается на расстоянии от 3 до 5 км. Отмирание древесных пород и в дальнейшем распад насаждений наступает, и процесс идет интенсивнее, там, где современный состав насаждения не соответствует эдафическим условиям

произрастания. Более активное ухудшение состояния древостоев под влиянием газов наблюдается в условиях профиля местности, способствующего скапливанию поверхностных вод и чрезмерно пересохших верхних горизонтов почвы. В большей мере это относится к ели, с ее поверхностной корневой системой. Деревья одной и той же породы, выросшие на открытом участке и имеющие поэтому развитую крону, более устойчивы к загазованности атмосферного воздуха по сравнению с деревьями, выросшими в лесу, в густом стоянии. Отмиранию насаждений, подверженных влиянию загазованности воздуха, способствует чрезмерное их вытаптывание в не организованных для отдыха рекреационных лесах.

Эффективные меры защиты лесов от промышленных выбросов системой лесохозяйственных мероприятий пока еще в достаточной мере не разработаны. Это объясняется как слабой изученностью этого вопроса вообще, так и трудностью практического решения проблемы, связанной в каждом отдельном случае со спецификой того или иного источника загазованности. Основным мероприятием, применяемым в данное время для ликвидации последствий влияния загазованности воздуха на насаждения, являются санитарные рубки поврежденных и усыхающих деревьев. Перспективны разработки по применению для этой цели активных растворов.

Основным средством защиты леса от влияния выбросов промышленности является создание насаждений из стойких к вредным примесям древесно-кустарниковых пород. Достигается это реконструкцией — постоянной заменой малостойких и произрастающих в непригодных условиях пород более устойчивыми. В районе сильно загрязненного воздуха и на участках, особенно интенсивно посещаемых, создаются насаждения из наиболее стойких к вытаптыванию пород (дуба, липы мелколистной, березы бородавчатой). Вблизи промышленных предприятий, загрязняющих атмосферу различными видами пыли, создаются плотные опушки шириной 300—500 м из пород, обладающих большим пылезадерживающим свойством (вяза, липы, в большей мере дуба и клена). Более высокие пылезадерживающие свойства присущи хвойным породам, но по причине их меньшей устойчивости к влиянию газообразных выбросов использование их не всегда возможно. Создание плотных опушек рекомендуется также вдоль автомагистралей с интенсивным движением транспорта.

Огромное значение в рекреационных лесах имеет широкое систематическое проведение комплекса профилактических мероприятий по защите леса от грибных заболеваний (причем

следует иметь в виду способность последних в массе нападать на ослабленные деревья). Рубки ухода в ослабленных насаждениях преследуют цель формирования хорошо развитых крон. На участках избыточного увлажнения застойного порядка нужна осушительная мелиорация.

Особое значение при использовании лесов для массового отдыха и туризма имеет величина допустимых рекреационных нагрузок на единицу площади.

Лесопарки организуются, как правило, в пределах территорий выделенных зеленых зон. Среди всех разновидностей объектов рекреационного использования лесопарки пользуются у населения наибольшей популярностью: они ближе расположены от мест проживания, связаны с городом видами городского транспорта и предоставляют отдыхающим известные удобства на фоне естественной природной обстановки.

Лесопарк — это пригородный благоустроенный лес, организованный в определенную ландшафтно-планировочную систему и предназначенный для свободного отдыха населения на природе. Средствами лесоводства, планировки и благоустройства лесопарки удерживаются в состоянии близком к естественному лесу. Они подразделяются на лесопарки общего типа и специального назначения (историко-мемориальные, научно-познавательные, спортивные, комбинированные, природные и др.). Специфика лесопарка определяет его архитектурно-композиционное решение, обусловливает принцип планировки (пейзажный, регулярный и пр.), систему и направленность лесоводственных мероприятий: меры по благоустройству, режим пользования, степень допускаемых нагрузок.

Строительство лесопарков осуществляется на основе разработанных проектов, определяющих экономическую целесообразность и социальную направленность их строительства, решающих вопросы планировки территории, организации ландшафтов, рекомендующих систему лесоводственных мероприятий, мер по благоустройству, определяющих тип, характер и насыщенность территории парка малыми формами архитектуры.

Минимальная площадь лесопарка для крупных городов должна быть не менее 500 га. Однако и чрезмерно крупные лесопарки нецелесообразны: они теряют преимущество своей доступности, осваиваются неравномерно и часто не оправдывают затрат на растянутое в пространстве строительство необходимых инженерных коммуникаций, дорожной сети и пр.

Средняя потребность во всех учреждениях кратковременного отдыха (городских парках, спортивных комплексах,

пляжах, туризме, рыбной ловле и др.) определяется из условия одновременного отдыха до 35% от всего числа городского населения. При этом от 7% (для средних и больших городов) до 15% (для крупных и крупнейших городов) городского населения нуждаются в отдыхе в лесопарках.

Потребность в площадях для различных видов кратковременного отдыха (% от числа населения) в зависимости от величины города приведена в табл. 36.

С учетом обеспеченности населения города всеми видами отдыха в самом лесопарке (а не за его пределами) средняя норма потребности в его площади на одного жителя находится в пределах от 500 м² (для малых городов) до 100 м² для городов крупных, что требует примерно 4—5 млн. га лесопарков для городских жителей СССР.

Основным ландшафтообразующим элементом лесопарка являются его насаждения. Однако именно этот элемент загородного ландшафта наиболее уязвим и часто необратимо подвержен неблагоприятному антропогенному воздействию. Чрезмерно большая нагрузка посещениями на единицу площади лесопарка, неравномерное распределение отдыхающих на его территории, переуплотненность отдельных мест, иногда небрежное отношение к лесу вызывает процессы деградации лесов, их распад.

Одной из главных задач охраны рекреационных объектов природы является задача найти и обосновать при подготовке их к использованию такие решения, которые бы в наибольшей мере способствовали снижению или устранению отрицательного

36. Потребность в площадях кратковременного отдыха, % от числа населения

Вид отдыха	Средние и большие города	Крупные и крупнейшие города
Отдых в лесопарках	7—10	10—15
Отдых на пляжах (при наличии водоемов)	5—7	10—20
Спорт	0,5—1,5	0,5—1,5
Отдых в садах и на дачах	2,5—3,5	0,5—1,5
Туризм	1,5—2,5	1,5—3,5
Рыбная ловля, охота	0,5	0,5

Примечание. Крупнейшие города — население (тыс. чел.) более 500; крупных — 250—500; большие — 100—250; средние 50—100; малые до 50.

влияния на них. И если при организации зеленых зон рекомендуемая для них система лесоводственных мероприятий, хозяйственных мер и благоустройства подлежит обязательному выполнению, то для лесопарка — это условие непременное.

Территория всякого лесопарка по характеру своего функционального назначения подразделяется на зоны: парковую, используемую наиболее активно, лесопарковую, со средней активностью использования, и лесную, более отдаленную.

Парковая зона лесопарка — это зона наиболее интенсивных нагрузок, с расчетной нагрузкой 30 чел/га и более. Система лесоводственных мер и мероприятий по благоустройству должна здесь не только повысить эстетические качества ландшафта, но и обеспечить сохранность насаждений от деградации и распада. Наиболее интенсивны в этой зоне и меры по благоустройству территории. Они должны не только обеспечить здесь необходимую комфортность отдыха, но и отрегулировать потоки отдыхающих, организовать их равномерное распределение по территории или сосредоточить в местах, наиболее приспособленных для противостояния вредным воздействиям. В этой зоне необходимо наибольшее развитие правильно спланированной дорожно-тропиночной сети, должна быть предусмотрена достаточно большая площадь открытых, доступных для массовых скоплений отдыхающих пространств, размещено больше объектов обслуживания отдыха, предусмотрены средства планировки и другие меры, по возможности не навязчиво руководящие поведением отдыхающих, обеспечивающие охрану всего биогеоценоза (маркированные маршруты, хорошо размещенные узловые места, композиционные центры, художественные аншлаги и пр.).

В лесопарковой зоне хозяйственные мероприятия должны быть направлены на поддержание насаждений в естественном, природном облике, здесь должны проводиться рубки формирования ландшафта, лесопарковые посадки, выполняемые с целью формирования нужных ландшафтов. На менее посещаемой территории этой зоны лесоводственные мероприятия направлены на постепенное преобразование простых по форме, одноярусных однопородных насаждений в многоярусные (различной сомкнутости) многопородные сложные насаждения.

Лесная зона — наиболее удаленная и малодоступная для кратковременного отдыха с расчетной нагрузкой 1 чел/га (отдельные участки с нагрузкой 5 чел/га). Мерами лесоводственных мероприятий насаждения удерживаются здесь в своем естественном облике. В последние годы разработана оптимальная система лесоводственных мероприятий и нормативы благо-

устройства для каждого лесопарка. Основными задачами ведения лесного хозяйства в зеленых зонах и лесопарках являются:

выполнение комплекса мероприятий, обеспечивающих формирование здорового, эстетически полноценного леса, устойчивого против неблагоприятных условий среды, вызванных близостью населенных пунктов и большой посещаемостью населением, стихийных явлений природы, лесных пожаров, вредителей и болезней леса и оказывающего благоприятное воздействие на состояние воздушного бассейна и микроклимата населенных пунктов;

создание благоприятных условий для массового отдыха трудящихся в естественной лесной обстановке как в летний, так и в зимний периоды.

Одновременно с этим лесохозяйственные мероприятия в пригородных рекреационных лесах обязательно преследуют также цель сохранения и усиления водоохранной и почвозащитной роли леса.

Система лесохозяйственных мероприятий, проводимых в лесах зеленых зон и лесопарков, включает:

Рубки ухода за лесом, задача которых регулировать состав и улучшать качество насаждений в целях обеспечения лучших санитарно-гигиенических и защитных функций леса, а также повышения эстетических качеств насаждения. В соответствии с этим проведение рубок ориентируется на создание преимущественно разновозрастных смешанных древостоев с участием двух-трех главных пород при групповом смешении, с хорошо развитым вторым ярусом.

К главным породам в пригородных лесах относятся те, которые в данных лесорастительных условиях являются наиболее долговечными и устойчивыми против неблагоприятных факторов среды и вместе с тем отличаются высокой декоративностью.

Лесовосстановительные мероприятия, цель которых—создание новых насаждений, отвечающих по составу и качеству различным категориям ландшафта (парковой зоне, лесопарковой, лесной). При создании лесных культур используются оправдавшие себя на практике способы и типы смешения древесных и кустарниковых пород или разрабатываются специальные схемы применительно к лесорастительным условиям. При создании лесных культур вблизи промышленных предприятий, особенно выделяющих вредные газы и пыль, вводятся газоустойчивые и пылеулавливающие породы. Их ассортимент устанавливается с учетом конкретных почвенно-климатических и лесорастительных условий. В лесопарковых частях зеленых

зон и в лесопарках культуры создаются посадкой крупных саженцев — 3—7 лет.

Реконструкция насаждений, цель которой коренное их преобразование. Производится в древостоях с преобладанием малоценных древесных пород, а также в насаждениях, неудовлетворительных по своему состоянию.

Лесовосстановительные рубки производятся в целях замены насаждений, теряющих свои санитарно-гигиенические и эстетические качества.

В лесопарковой хозяйственной части зеленой зоны и в лесопарках производится уборка отдельных деревьев, требующих рубки по состоянию. При реконструкции и уборке насаждений по состоянию в порядке исключения допускаются постепенные, выборочные и сплошно-лесосечные рубки.

В лесохозяйственной части зеленых зон основные способы рубок постепенные и выборочные. Сплошные рубки с последующими культурами могут применяться лишь в тех случаях, когда постепенными и выборочными рубками не достигается цель успешного естественного возобновления желательных главных пород, а также при уборке древостоев, поврежденных пожарами, болезнями и насекомыми-вредителями до прекращения роста.

Пригородные рекреационные леса являются объектом, наиболее посещаемым населением, поэтому охрана их от пожаров и защита от вредителей и болезней приобретает особое значение. Площади обходов и технических участков в этих лесах устанавливаются в размерах, обеспечивающих наибольшую эффективность охраны лесов, а также выполнение лесохозяйственных, лесокультурных и других работ, запланированных для этого участка.

В целях создания более благоприятных условий отдыха в естественной лесной обстановке в лесах — объектах отдыха — проводятся биотехнические мероприятия по улучшению условий жизнеобитания и разведения полезных зверей и птиц.

Для достижения этой цели в лесах зеленых зон и лесопарков запрещены все виды охоты на диких зверей и птиц за исключением отстрела вредных хищников и регулирования численности фауны в соответствии с действующими правилами.

В число биотехнических мероприятий входит:

охрана имеющихся гнездовий, мест токования, нор и т. п.;

запрещение отлова певчих и декоративных птиц;

запрещение в период гнездования всех видов рубок, выкладки ловчих деревьев, сенокошения.

Помимо этого, выполняются следующие мероприятия:

проводится учет и сохранение дуплистых деревьев, если они не являются рассадниками вредных лесных насекомых, грибных болезней и не угрожают падением;

в целях улучшения условий гнездования птиц под полог насаждений вводятся густые группы кустарников, развешиваются искусственные гнездовья;

организуются микрозаповедники «места покоя» для животных, в необходимых случаях с посевом кормовых трав;

подкормка зимующих птиц и зверей, выкладка искусственных солонцов, устройство поилок;

максимальное ограничение применения ядохимикатов при проведении лесохозяйственных мероприятий и мер борьбы с вредителями и болезнями леса.

В целях придания отдыху в зеленых зонах и лесопарках необходимой комфортности и удобства, проводятся меры по благоустройству их территорий.

В число мер по благоустройству входит:

устройство дорог, троп и подъездных путей к наиболее живописным лесным участкам и к подъездным путям за пределами объекта;

устройство площадок для игр и отдыха, видовых, обзорных точек;

благоустройство и озеленение усадеб лесничества, жилых домов и служебных сооружений;

проведение осушительных работ;

очистка существующих или строительство новых прудов, водоемов, декоративное оформление берегов;

проведение в случае необходимости дренажных работ;

установка для отдыха скамеек, диванов, беседок, укрытий от дождя, оборудование мест для курения и т. д.

Массовая посещаемость загородных рекреационных объектов и свободный характер использования их территории требуют проведения комплекса лесоводственных и капитальных инженерных мероприятий, обеспечивающих, с одной стороны, сохранность насаждений, а с другой — организацию отдыха в необходимых комфортных условиях. Решение такой задачи обеспечивается путем разработки для их строительства специальных проектов. Основной особенностью проектирования и строительства объектов отдыха является их индивидуальность.

Необходимо также учитывать, что в современной градостроительной практике пригородные леса представляют собой территорию, органически включаемую в единую планировочную систему, которая дополняет и обогащает архитектурно-компо-

зиционный комплекс всего населенного пункта. Поэтому планировочное решение территории проектируемого пригородного объекта отдыха должно быть подчинено решениям генерального плана города, его пригородной зоны.

Немалую роль в эмоционально-эстетическом воздействии на отдыхающих в загородном лесопарке играют элементы благоустройства, когда найдено продуманное органическое сочетание всех его элементов с естественной средой по стилю, характеру, колориту и насыщенности.

В загородных рекреационных объектах следует исключить или умеренно использовать элементы благоустройства городских парков.

Малые формы садово-парковой архитектуры (беседки, перголы, навесы, трельяжи, шале, павильоны, диваны, грибки, киоски и т. д.), как средства благоустройства, должны обеспечить комфортность и удобства отдыха. Использование их не должно быть шаблонным и однообразным, особенно в пределах одной территории. Применение этого реквизита требует в каждом отдельном случае учитывать стилевую по форме и естественную, органическую по содержанию связь живой природы с вводимыми в ее среду искусственными сооружениями. Случайно подобранная и непродуманно размещенная садово-парковая малая архитектура может внести диссонанс, который не только снижает эстетические качества ландшафта, но и отрицательно влияет на психический тонус отдыхающих. Например, тяжелая, простая, рубленая мебель, органически вписывающаяся в былинную, сказочную мощь старого дубового леса, будет чужеродна в наполненной светом и воздухом веселой березовой роще.

За последние годы в нашей стране накоплен огромный опыт как проектирования, так и создания объектов рекреационного значения. Только институтом «Союзгипролесхоз» выполнен ряд проектных работ по организации и строительству зеленых зон вокруг городов и промышленных центров, разработаны десятки проектов лесопарков, разработаны и реализуются в локальных проектах генеральные схемы развития и ведения лесного хозяйства в лесопарковых защитных поясах Москвы, Ленинграда, Минска и многих других городов.

Осуществляется строительство по разработанным институтом проектам мемориального парка «Шушенский бор», парка им. лесоводов России в г. Свердловске, системы лесопарков на Черноморском побережье Краснодарского края, лесопарков для городов Азербайджанской ССР и многих других городов страны. Завершена разработка генеральной схемы использова-

ния в рекреационных целях лесов Черноморского побережья на площади более 600 тыс. га. Это должно послужить началом организации на побережье уникального природного парка, имеющего своей целью сохранить неповторимую природу Кавказа, расширить возможность ознакомления с ней населения нашей страны и зарубежных туристов. Ведутся работы по организации охранной зоны Государственного исторического заповедника «Горки Ленинские». Разработаны проекты комплексного использования, в том числе и в рекреационных целях, заповедно-охотничьего хозяйства «Беловежская пуща» и опытно-показательного хозяйства «Русский лес». Ведутся работы над проектом строительства подмосковного природного парка «Лосиный остров». Закончена разработка проекта реконструкции ландшафтов московского парка «Сокольники», разработаны проекты подмосковных лесопарков на базе лесов лесопаркового защитного пояса в Балашихинском, Москворецком, Мытищинском, Красногорском, Зеленоградском леспаркхозах. Ведется разработка проекта реконструкции парка «Измайлово» и «Фили». Составлен ряд проектов реставрации подмосковных мемориальных усадеб — образцов классического лесопаркового зодчества — Ярополец, Новый Иерусалим, Ольгово, Битцы, Авдотьино и др. Осуществляется строительство лесопарков: Ногинского научного центра, лесопарка «Солотча» близ г. Рязани и санатория «Барвиха». Составлен проект реконструкции озеленения пришлюзовых территорий Волго-Балтийского водного пути, схема зеленой зоны г. Магнитогорска и др. Большую работу по восстановлению природных комплексов исторических мест страны проводит Всесоюзное объединение «Леспроект». Им выполнено лесоустройство усадьбы Л. Н. Толстого «Ясная поляна», усадьбы М. Ю. Лермонтова «Тарханы», совместно с «Союзгипролесхозом» разрабатывался проект по «Муромскому бору», проведено лесоустройство «Разлива» и многих других исторических мест и усадеб. Разработан проект восстановления природного комплекса усадьбы А. С. Пушкина — села Михайловского.

Использование лесов для рекреации по некоторым зарубежным данным и расчетам специалистов в СССР приносит в расчете на 1 га лесной площади около 2 тыс. руб. ежегодно.

Параллельно с ростом количества кратковременно отдыхающих в пригородных лесах неуклонно растет число населения, проводящего свой отдых и в ближних и дальних туристских походах.

Количество участников туристских походов и поездок уже превысило в нашей стране 50 млн. человек. По данным Цент-

рального совета по туризму ВЦСПС, в ближайшие годы в туристских походах и познавательных экскурсиях примут участие уже 75—80 млн. человек в год.

Туристские маршруты проникают во все районы страны, в том числе и в наиболее отдаленные. В конечном счете туризм в большей или меньшей мере распространится по всей территории страны. Таким образом, неизбежными становятся выделение, организация и подготовка новых объектов для подвижного отдыха.

Первыми потенциальными районами для этой цели явятся такие районы страны, как Кавказ, Причерноморье, Урал, Средняя Азия, Сибирь, Карпаты, Дальний Восток и еще многие другие, особенно те, где лес на одних и тех же территориях соединен с горным рельефом.

В связи с возрастающими требованиями охраны природы и нарастающими темпами роста туризма вопрос организации лесных и природных парков получает активное развитие и в СССР.

Основная задача, стоящая перед природными парками в нашей стране, заключается в охране природных комплектов, не подвергшихся существенному воздействию человека и представляющих интерес в научно-познавательном, а также в рекреационном направлении. Ландшафты и природные комплексы этих парков оберегаются для сохранения их санитарно-гигиенических и эстетических свойств, а также всех присущих данному району особенностей природной среды.

В связи с ростом темпов хозяйственного освоения новых районов страны, ростом населения, все нарастающей потребностью в лесах во всех направлениях жизнедеятельности человека, а также в связи с перспективным ростом туризма в масштабе всей планеты принимаются меры по расширению сети природных парков в нашей стране.

Среди созданных и создающихся у нас природных парков следует прежде всего назвать Лахемааский в Эстонской ССР, Приморский парк на побережье в районе г. Сочи, в Коми АССР, в районе оз. Байкал, национальный парк «Гауя», «Неринга» и «Аукштайтис» в Литовской ССР и др.

При создании материально-технической базы коммунизма в хозяйственный оборот нашей страны возрастающими темпами вовлекаются новые природные ресурсы, строятся промышленные предприятия, города, создаются новые водоемы, оживают пустыни и т. д. Чтобы предвидеть последствия хозяйственной деятельности, а также возможности воспроизводства природных ресурсов, необходимо знать закономерно-

сти эволюционного развития природных процессов. Настоятельной необходимостью является также сохранение природного фонда. При этом первостепенное значение имеет изучение природного комплекса в естественных, не измененных человеком условиях. Для этих целей подбираются участки территорий, размещенных в важнейших географических зонах и ландшафтах, полностью исключаются из хозяйственного пользования и переводятся в состав заповедных лесов, предназначенных для научных исследований.

Заповедники СССР в отличие от заповедников других стран это научные учреждения с постоянным штатом ученых, ведущих исследования круглогодично. В заповедниках производятся наблюдения за происходящими естественными процессами, изучаются их закономерности, последующий анализ которых дает возможность предвидеть направление развития природных процессов.

С первых шагов Советской власти, с установлением общенародной собственности на землю со всеми находящимися на ней угодьями, были созданы благоприятные условия для организации заповедников. В 1919 г. в дельте Волги был создан Астраханский заповедник, в 1920 г. Ильменский минералогический заповедник на Южном Урале. В декретах об организации заповедников, подписанных В. И. Лениным, подчеркивалось, что заповедники являются национальным достоянием, и предназначены исключительно для решения научных и научно-технических задач Советской страны.

В первые годы организации заповедников перечень решаемых вопросов был весьма незначителен и в основном заповедники являлись резерватами ценных животных. Например, Воронежский назывался бобровым, Хоперский — выхухолевым, Баргузинский — соболиным, Кандалакшский — гагачьим и т. д. Позднее сложность и многообразие научных задач, стоящих перед заповедниками, постепенно увеличивались, и в настоящее время все заповедники по решению научных и научно-технических задач стали комплексными.

По состоянию на 1 января 1973 г. в нашей стране образовано 118 государственных заповедников и охотничьих хозяйств на площади около 6 млн. га. Почти половина заповедных площадей (42%) расположены в европейской части СССР. Так, в Европе крупнейшим заповедным краем является Крым. Здесь 2 государственных заповедника, 8 заказников, 165 памятников природы и садово-паркового искусства.

Заповедники, являющиеся эталонами экосистем всех природных зон страны (от самых северных — Кандалакшского на

Кольском полуострове до южных — Бадхызского в Туркмении) — огромная лаборатория, открывающая широкие возможности для научных исследований и практической разработки мер, связанных с охраной внешней среды.

Крупным заповедником в нашей стране является Иссык-Кульский, площадь которого составляет 721 тыс. га. Всемирную известность получили такие заповедники, как Астраханский, Баргузинский, Сихотэ-Алинский, Лапландский, «Аскания-Нова». Не меньшей популярностью будут пользоваться заповедники в бассейне оз. Байкал, Черноморского побережья Кавказа, Урала, Карпат и других богатейших природных районов страны.

В 1975 г. создано еще два крупнейших заповедника: Таймырский в Хатангском и Диксонском районах Красноярского края на площади 1,4 млн. га и Пясинский на площади 1,8 млн. га. В 1976 г. был организован заповедник «Малая Сосьва» в Тюменской обл. и Кабардино-Балкарский — в Кабардино-Балкарской АССР. С учетом этих заповедников общая площадь заповедных хозяйств превышает 9 млн. га. Большой интерес вызывает заповедник «Столбы» под Красноярском.

Заповедники к настоящему времени выполнили большую и важную задачу в области разработки научных основ рационального использования, обогащения и охраны природных ресурсов страны. Многочисленные и разносторонние научные исследования имеют большое теоретическое и практическое значение. Особенно много сделано в изучении биологии бобра, соболя, белки, лося, многих водоплавающих и куриных птиц. Заповедники разработали методы учета и восстановления ценных промысловых животных, способы восстановления кедровых лесов, посева дуба, рекомендации по борьбе с луговыми сорняками, методику по разведению и содержанию в вольерах многих ценных животных и птиц и многое другое.

Работы подобного размаха, объема, научного уровня и практического использования результатов исследований не ведутся в заповедниках ни одной зарубежной страны.

Велико культурно-просветительное значение заповедников. Ежегодно их посещают сотни тысяч человек. Общение с природой, знакомство с жизнью животных и птиц, книги и брошюры о заповедниках — все это способствует пропаганде биологических знаний и идей охраны природы.

В настоящее время познавательный туризм прочно вошел в жизнь нашего населения и носит массовый характер во всех наиболее доступных заповедниках, таких, как Тебердинский, Кавказский, Астраханский, Воронежский, Приокско-Террасный, «Столбы» и др. В самые последние годы туризм начинает

активно проникать и в более отдаленные районы. Число туристов в наших отдаленных заповедниках с каждым годом становится все больше и больше.

Часть территорий наших заповедников, представляющих собой уникальные реликтовые биогеоценозы, охраняются особо, имеют свой режим и ограниченный доступ. Однако большое число таких ценнейших экосистем имеется в нашей стране еще и за пределами уже созданных заповедников. Это привело к необходимости организации особых заповедных территорий, получивших название заказников, с режимом ведения хозяйства и использования значительно более строгим, чем установленный для заповедников.

Заказники учреждены в нашей стране для охраны многих элементов экосистем и в связи с этим подразделяются на ботанические, ботанико-геологические, озерные, зоологические и др.

Ботанические заказники включают в систему своей охраны и исследований, изучений и наблюдений также и уникальные участки лесных сообществ. К числу лесных заказников относятся Хреновской бор, Черный лес, редчайшие реликтовые лесные сообщества Кавказа, Черноморского побережья, Беловежской пущи, отдельные массивы реликтовых кедровых лесов Сибири, Алтая, Дальнего Востока, редчайшая флора и фауна Приморья и еще многие другие. Режим ведения хозяйства в заказниках исключает всякую рубку леса и все другие виды хозяйственной деятельности, даже в самой малой степени влияющей на естественное состояние и ход развития биогеоценозов. Единственным видом вторжения в заповедную природную среду может явиться охрана леса и уход за насаждениями методом санитарных рубок. На территории СССР в настоящее время организовано более 130 заказников.

Большое внимание в области охраны природы, ее рационального использования, защиты окружающей среды, заботы о благосостоянии населения и его здоровье уделяется в общем комплексе мероприятий по интенсификации сельского хозяйства и дальнейшему развитию нечерноземной полосы. В этом же направлении предстоят и уже начаты работы в районе строительства Байкало-Амурской магистрали.

В целях подготовки лесов к приему непрерывно нарастающего потока отдыхающих ведутся многочисленные исследования, проверяются на практике пути и возможности органической увязки взаимоотношений человека и природы, уточняются меры, направленные на охрану природных комплексов, на защиту биосферы в условиях усилившегося влияния на нее отрицательных воздействий бурно развивающейся деятельности человека.

Однако нарастающая массовость и темпы пользования природой в рекреационных целях все еще преобладают над темпами подготовки лесов для этой цели.

Перед экономистами лесного хозяйства стоит первоочередная задача по изысканию показателей народнохозяйственной эффективности и методики их определения для таких полезных свойств леса, как водоохранные, санитарно-гигиенические и т. п.

Советское правительство проявляет неустанную заботу о природных ресурсах. За последние годы приняты основы законодательства по земле, воде, недрам, а также постановление Верховного Совета СССР от 21 сентября 1972 г. «О мерах по дальнейшему улучшению охраны природы и рациональному использованию природных ресурсов». Эти законодательные акты призваны еще более усилить роль и значение мероприятий по охране природной среды.

Организация массового использования лесов для отдыха и оздоровления населения, так же как и для целенаправленной охраны биосферы, целиком сложилась за годы Советской власти. Именно в этом состоит одно из ее важнейших достижений в области лесного хозяйства и коренное отличие социалистической системы хозяйствования в лесах от капиталистической.

Организация рационального использования разнообразных несырьевых ресурсов лесов в интересах населения и охраны природы — исключительно важная задача. В решении этой задачи отражается значение леса как главного фактора, влияющего на состояние биосферы и сохранение ее в пригодном для жизни человека состоянии.

Леса СССР, кроме древесных и несырьевых ресурсов, располагают большими количествами разнообразного сырья, зверей и дичи, грибов, плодов, ягод, орехов, древесной зелени, лекарственно-технических продуктов и т. д. Рациональное использование этих ресурсов также является важной задачей лесопользования.

5. Использование недревесных сырьевых ресурсов лесов

Рациональное использование растительных ресурсов, источниками которых служит дикая флора и растительный покров в целом, является одной из важных проблем не только текущего времени, но и ближайшего будущего.

В конце XIX в. к побочным пользованиям относили: добычу корья, использование плодов, листвы деревьев, соков (подсочка), травы (выгоны, луга), посев полевых растений (сель-

скохозяйственное пользование), добывание торфа, бортничество, охоту и рыбную ловлю.

В настоящее время к побочным пользованиям относят: сенокошение и пастьбу скота, непромышленную добычу торфа и общераспространенных полезных ископаемых, устройство лесных пасек, охоту, рыбную ловлю в лесных озерах и реках, сбор дикорастущих плодов, орехов, ягод, грибов и лекарственных трав. Сюда же относят отлов певчих птиц, выкормку гусениц шелкопряда, сбор пищевых растений, цветов, семян кормовых трав, заготовку березового сока, дичков дикорастущих плодовых, декоративной зелени, новогодних елок, змеиного яда и многое другое.

В настоящее время пользование недревесной продукцией леса становится на промышленную основу и удельный вес его в общем объеме производства в отдельных предприятиях составляет более половины. Социалистический способ хозяйства в нашей стране создал условия для организации планомерного, научно обоснованного пользования недревесной продукцией леса, включая учет имеющихся ресурсов, внедрение наиболее рациональных способов их воспроизводства и эксплуатации, а также организацию специализированных хозяйств по переработке заготовленного сырья.

Среди дикорастущих зарослей закладываются плантации орехов и других плодово-ягодных растений, сенокошение и пастьба скота в лесу заменяется организацией лугопастбищного хозяйства с использованием не только естественных лугов и пастбищ, но и культурных кормовых растений. Лекарственные и технические растения выращиваются на специально отведенных для этого участках. В лесхозах создаются подсобные хозяйства по выращиванию овощных, фуражных и других сельскохозяйственных культур. На базе богатой медоносной лесной флоры расширяется пчеловодство. Расширяется товарное рыболовство в лесных водоемах.

Лес является природной кладовой самых разнообразных дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов, медоносных и лекарственных растений, и использование этой ценной продукции при жизни леса может значительно превышать стоимость наиболее массового заготавливаемого здесь сырья — древесины.

Например, с 1 га кедрового древостоя можно получить за оборот рубки 5 т орехов на сумму 7,5 тыс. руб. Стоимость древесины кедра с 1 га составляет 2 тыс. руб. Таким образом, стоимость урожая кедровых орехов почти в 4 раза превышает стоимость древесины. В сосняках с покровом из черники и брусники с 1 га в год практически можно собрать 80 кг ягод стоимо-

стью 64 руб. Таксовая стоимость среднего прироста древесины на 1 га таких участков составляет 4 р. 50 к. За сезон подсочки с 1 га березовых насаждений можно получить 30 т березового сока на сумму 6 тыс. руб., а при подсочке березы в течение 5 лет перед рубкой — 30 тыс. руб., тогда как стоимость березовой древесины с 1 га за оборот рубки не превышает 2,5 тыс. руб.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что, по экономическим соображениям, необходимо использовать все виды лесных ресурсов. Нередко бывает даже трудно определить, какой вид сырья является главным, а какой — второстепенным.

В лесах СССР произрастает около 100 видов диких плодовых, ягодных и орехоплодных растений, около 200 видов съедобных грибов, тысячи видов кустарниковых и травянистых растений, имеющих большую ценность как лекарственное и техническое сырье. Широко известны целебные свойства облепихи, черемухи, лимонника, малины, шиповника, золотого корня, зверобоя, толокнянки, смородины и ряда других полезных и ценных растений.

В гослесфонде СССР имеется 39 млн. га кедровых лесов, в том числе 6,6 млн. га орехопромысловых зон, 43 тыс. га естественных насаждений ореха грецкого, 158 тыс. га фисташки, 2 млн. га зарослей лещины, более 100 тыс. га насаждений с участием яблони, груши, ранетки, вишни, алычи и кизила. На площади 1 млн. га имеется рябина, калина, смородина в количествах, обусловливающих экономический эффект при их эксплуатации, на площади 1,5 млн. га произрастает клюква, более 1,1 млн. га — брусника, 400 тыс. га — малина, более 500 тыс. га — черника, 300 тыс. га — голубика и морошка и т. д.

Всего дикорастущими плодово-ягодными насаждениями занято более 6 млн. га лесной площади, в том числе около 5,5 млн. га ягодниками. Общий валовой сбор плодов и ягод на этой площади ориентировочно определен в 5 млн. т, в том числе более 1 млн. т семечковых и косточковых.

Биологический урожай кедрового ореха в лесах Сибири составляет 1200 тыс. т, ореха кедрового стланика 420 тыс. т, брусники 3000 (в том числе в Западной Сибири 1200 тыс. т), черники 1200 (в том числе в Западной Сибири 500 тыс. т), малины 1300, смородины 700, голубики 500, клюквы 600, шиповника 35, рябины 75, черемухи 80, морошки 20 тыс. т и т. д. Урожай грибов в Западной Сибири определяется в 1200 тыс. т, в Восточной Сибири — 900 тыс. т, на Дальнем Востоке — 150 тыс. т.

Большие запасы дикорастущих плодов и ягод имеются в лесах Украины, Кавказа, Белоруссии, Средней Азии, Прибалтики и других районах нашей страны. Только в Волынской обл. Украинской ССР насчитывается 21 тыс. га ягодников, реально возможный сбор ягод в которых определен более чем в 4 тыс. т.

Ресурсы недревесного сырья в лесу огромны, однако используются они еще не полностью. До недавнего времени заготовкой дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов и лекарственного сырья занимались только организации потребительской кооперации и пищевой промышленности.

С 1966 г., после организации централизованной системы лесного хозяйства в СССР, заготовкой недревесной продукции леса стали заниматься и предприятия лесного хозяйства. В настоящее время лесное хозяйство успешно развивается по пути комплексного использования всех богатств леса. Наряду с решением задач лесного хозяйства в предприятиях все большее значение приобретает заготовка и переработка дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов и лекарственного сырья, развитие пчеловодства, садоводства, охотоводства, рыбоводства, использование сенокосных угодий и других сырьевых ресурсов леса.

С 1966 по 1975 г. предприятиями и организациями лесного хозяйства страны произведено и заготовлено недревесной продукции на сумму 440 млн. руб. Только в девятой пятилетке заготовлено 130 тыс. т дикорастущих плодов и ягод, 22,5 тыс. т грибов, 6,5 тыс. т орехов, 10,5 тыс. т лекарственного сырья и много другой продукции.

За истекший период на предприятиях лесного хозяйства организовано 2 тыс. заготовительных и грибоварочных пунктов, построено 35 плодоперерабатывающих цехов. За девятую пятилетку в этих цехах произведено 61,5 млн. туб. консервов и 52 тыс. т соков.

За 1971—1975 гг. на предприятиях лесного хозяйства выработано и поставлено колхозам, совхозам и комбикормовой промышленности 445 тыс. т витаминной муки из древесной зелени. За эти же годы выработано и поставлено медицинской промышленности 760 т пихтового масла. В 1976 г. предусмотрено выработать витаминной муки из древесной зелени 134 тыс. т и пихтового масла 160 т.

Только в 1975 г. работники лесного хозяйства поставили около 12 тыс. т соков пищевой промышленности и более 3 тыс. т лекарственного сырья на нужды здравоохранения.

Значительное развитие в лесном хозяйстве получило пчеловодство. В государственном лесном фонде имеются такие первоклассные медоносы, как липа, белая и желтая акации, вереск,



Дары леса.
Фото из фондов
ЦБНТИлесхоза

ива, калина, рябина, кипрей, малина и многие другие. Например, с 1 га липняков во время цветения можно получить до 500 кг меда, акации белой — до 300 кг, кипрея — до 350 кг, ивовых насаждений — до 150 кг и т. д. Важное значение для народного хозяйства имеет пчелиный воск, который служит ценным сырьем для более чем 40 отраслей промышленности, особенно авиационной и металлургической. Благодаря успехам медицинской науки открываются широкие перспективы для применения в лечебных целях маточного молочка (апилака), пчелиного яда и прóполиса (пчелиного клея).

Неоценимую пользу народному хозяйству приносят пчелы и как опылители многих энтомофильных растений. Прибавка урожая в результате опыления пчелами подсолнечника и гречихи достигает 60%, плодовых и ягодных культур — 50%, бахчевых культур от 2 до 5 раз и т. д. В 1967 г. на предприятиях лесного хозяйства насчитывалось 69 тыс. пчелосемей. К 1976 г. количество их превысило 150 тыс. семей, а производство меда составило более 1200 т.

С 1966 г. началось и планомерное развитие садоводства в лесном хозяйстве, которое способствует увеличению производства фруктов и плодовых соков для удовлетворения нужд населения, рациональному использованию площадей гослесфонда и освоению земель, непригодных под сельскохозяйственное пользование. Наиболее благоприятные условия для создания садов и плантаций орехоплодных имеются на землях государственного лесного фонда Украины, Молдавии, Среднего

и Нижнего Поволжья, Кавказа и Средней Азии. Развитие садоводства на предприятиях лесного хозяйства имеет свои специфические особенности и потребовало от работников лесного хозяйства овладения специальными знаниями. Опыт некоторых предприятий показал, что закладка садов в лесном хозяйстве выгодна и является хорошим подспорьем в обеспечении населения фруктами, а плодоперерабатывающих цехов — сырьем для производства соков. В 1971—1975 гг. в садах и плантациях, заложенных в лесных хозяйствах, собрано 65 тыс. т плодов и ягод.

В настоящее время разработаны прогрессивные формы организации хозяйства для правильного использования недревесной продукции леса. Направление таких хозяйств определяется по преобладанию вида пользования или наличию плодово-ягодных зарослей, облагораживание и расширение площадей которых позволяет увеличить объемы заготовок и повысить рентабельность предприятий. Повышение рентабельности зависит прежде всего от снижения себестоимости и улучшения качества продукции. Себестоимость дикорастущих плодов и ягод на лесохозяйственных предприятиях можно снизить путем организации бригад постоянных или сезонных рабочих, собирающих эту продукцию по общепринятым нормам и расценкам. В специализированных хозяйствах легче, чем в других, предусмотреть в плане работы использование трудовых ресурсов на заготовке дикорастущих плодов в период их массового сбора. Имея свои рабочие бригады, лесохозяйственные предприятия избавляются от стихийности заготовок и зависимости в их проведении от местного населения.

Важная роль в увеличении поставок народному хозяйству разнообразных продуктов леса принадлежит кедровым лесам, биологические особенности которых обусловливают разнообразие и обилие фауны в лесной растительной формации. Природа создала в кедровых лесах своеобразный комплекс ценностей, и их рациональное использование является важнейшей задачей работников лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока. Вопросами рационального и полного использования богатств кедровой тайги в СССР начали заниматься еще в 30-х годах.

Для разработки прогрессивных форм использования кедровников Горного Алтая в 1959 г. была организована Горная лесная опытно-производственная механизированная станция Главлесхоза РСФСР. В 1960 г. станции была передана дополнительная территория в 221 тыс. га и один лесопункт с сырьевой базой и годовой производственной программой по заготовке древесины 50 тыс. м^3 и станция была переименована в Горно-Ал-

тайский опытный леспромхоз по комплексному использованию кедровой тайги. При его создании предусматривалась организация заготовки древесины, орехов, первичной обработки древесины, подсочки кедра, ведение охоты, заготовок лекарственного и технического сырья, ягод, грибов, развитие пчеловодства и звероводства.

Несмотря на организационный период и строительство, опытное предприятие уже на 4-й год стало рентабельным и дало 78 тыс. руб. прибыли, уровень рентабельности составил 18,9%. Прибыльными оказались все элементы комплекса. Здесь не наблюдается текучести кадров из-за сезонного характера отдельных промыслов, создана надежная база для освоения тайги и организовано воспроизводство фауны, охрана леса, производится планомерное улучшение бытовых условий промысловиков. Ведение охоты в составе комплексного лесного предприятия позволило решить вопрос взаимоувязки этих двух отраслей народного хозяйства.

В начале 1969 г. был организован еще ряд хозяйств по комплексному использованию богатств кедровой тайги: Горячегорский лесокомбинат (Красноярский край), Бичурский специализированный лесхоз (Бурятская АССР), Тоджинский и Каа-Хемский специализированные лесхозы (Тувинская АССР).

Специализированные хозяйства создаются также по использованию дикорастущих зарослей облепихи, лещины, клюквы, организуются садоводческие, пчеловодческие и лесоохотничьи хозяйства. В настоящее время в системе лесного хозяйства насчитывается более 40 таких хозяйств.

Большого внимания заслуживает облепиха. В Алтайском крае (в г. Бийске) построен первый в мире завод по выработке облепихового масла, однако увеличение его производства ограничивается недостатком сырья — плодов облепихи.

В 1964 г. был организован Бийский учебно-опытный спецмехлесхоз по выращиванию облепихи, в настоящее время — Бийский лесхоз-техникум. В 1969 г. еще три таких хозяйства создано в Тувинской АССР. За период своей производственной деятельности спецлесхоз посадил более 1000 га культуры облепихи высококачественных форм, заложил 224 га промышленных облепиховых плантаций (из них 87 га сортовым посадочным материалом, полученным зеленым черенкованием); на площади более 2 тыс. га произвел окультуривание дикорастущих зарослей. Это хозяйство ежегодно заготавливает и поставляет Бийскому витаминному заводу более 400 т плодов облепихи.

Заслуживает внимания производственная деятельность Пригородного экспериментального специализированного хозяйства

Северо-Осетинского управления лесного хозяйства. Это лесное предприятие включает подсобное и пчеловодческое хозяйства. Его общая площадь составляет 28,5 тыс. га, из них 25,3 тыс. га покрыто лесом. На предприятие возложено проведение лесохозяйственных, лесокультурных работ, охрана леса и лесоэксплуатация, сенокошение, выращивание сельскохозяйственных культур и скота, пчеловодство, садоводство, рыбоводство, заготовка дикоплодовых, а также производство соков и консервов. Наряду с проведением указанных лесохозяйственных работ предприятие производит товары народного потребления и изделий производственного назначения на сумму 800 тыс. руб. Одновременно заготавливается около 1000 т плодов и ягод, вырабатывается 1500 т технических соков и более 2 млн. условных банок плодоовощных консервов, производится 150 ц товарного меда и около 400 кг воска. Объем товарной продукции предприятия составляет 2,5 млн. руб., а ежегодная прибыль более 600 тыс. руб.

В настоящее время проведены изыскания и организованы два специализированных хозяйства, занимающихся заготовкой и переработкой клюквы: в Самженском лесхозе Вологодской обл. и Великолукском леспромхозе Псковской обл.

Лесохозяйственное предприятие по комплексному использованию лесосырьевых ресурсов представляет собой единый лесохозяйственный комплекс, где на одной площадке перерабатывается все биологическое сырье, получаемое при лесопользовании. Примером такого комплекса является Ратновский лесхоззаг на Волыни. Он включает семь лесничеств общей площадью 42 тыс. га и производственный лесозаготовительный участок с механизированным нижним складом и лесохимическим заводом. В состав комплекса входят цеха: тарно-бондарный, столярный, древесных плит, хвойно-витаминной муки, хлорофилло-каротиновой пасты с отделением для выпуска хвойных экстрактов, смолоскипидарный, а также цехи по комплексной переработке и консервированию пищевых продуктов леса.

Работа предприятия характеризуется такими показателями: годовой объем лесохозяйственных работ за счет бюджетных ассигнований равен 740 тыс. руб. (по условной стоимости); валовая продукция за год оценивается в 2,5 млн. руб.; годовой объем переработки составляет 4000 т технической зелени, 5800 м³ сучьев и стволиков, 12 тыс. м³ низкосортной деловой и дровяной древесины, 3600 м³ пневого осмола, 400 скл. м³ дубовых пней и 18 т березовой коры. За год выпускается 30 т хлорофилло-каротиновой пасты, 15 т хвойных экстрактов, 1000 т хвойно-витаминной муки, 45 т скипидара-сырца, 100 т сосновой

смолы, 210 т древесного угля, 4 т дегтя, 250 тыс. м² древесных плит, 13 тыс. бочкоцентнеров заливных бочкокомплектов, 1000 м³ тарных комплектов, 800 т березового сока и 2 млн. условных банок консервной продукции из пищевых продуктов леса. Таким образом, здесь перерабатывается все биологически активное древесное сырье, получаемое от пользования лесом, что позволило значительно увеличить выпуск продукции с 1 га лесной площади.

Такие же производства по комплексному использованию древесной массы и всех полезностей леса созданы в Киверцовском ордена Ленина, Камень-Каширском, Маневичском, Шацком, Цуманском и других лесохозяйствах области, где кроме производств по химико-механической переработке древесины и живых элементов дерева, имеются консервные цехи по переработке и расфасовке пищевых продуктов леса.

Результаты производственной деятельности предприятий лесного хозяйства по использованию недревесных сырьевых ресурсов свидетельствуют о высокой хозяйственной и экономической эффективности этого мероприятия. Огромные резервы имеющихся в лесах недревесных сырьевых ресурсов создают надежную базу для дальнейшего развития этого направления. По существу организация планомерного использования недревесного лесного сырья только еще началась. Но уже и этот короткий срок достаточно четко выявил перспективность и важность дальнейшего расширения функций лесного хозяйства, создания предприятий многоцелевого профиля во всех зонах страны.

Лесной фонд является источником недревесного сырья не только для предприятий лесного хозяйства. Здесь сосредоточены ресурсы зверей и птиц, имеющих охотничье-промысловое значение. На территории лесного фонда расположено 79 государственных промыслово-охотничьих хозяйств и 117 промыслово-охотничьих хозяйств Роспотребсоюза. Они ведут сложное многоотраслевое хозяйство. В основном в государственном лесном фонде расположено большинство спортивных охотничьих хозяйств. Только в системе Всероссийского общества охотников и рыболовов число их к 1976 г. превышает 5 тыс. хозяйств. Здесь заготовляется много ценной продукции охотничьего хозяйства.

Рубки ухода за лесом

1. Цели и задачи рубок ухода за лесом

Рубки ухода за лесом являются одним из основных лесохозяйственных мероприятий, направленных на улучшение качественного состава и формирование высокопродуктивных древостоев.

Главной задачей рубок ухода за лесом является формирование высококачественных древостоев из тех древесных пород, чистых по составу или смешанных с другими, которые, соответствуя условиям местообитания, за одинаковый период времени образуют максимальный запас древесной массы и положительно влияют на окружающую среду. В смешанных естественных молодняках рубки ухода направлены прежде всего на ликвидацию вредного влияния других древесных пород на рост главных. Пораженная сердцевинной гнилью осина, например, выполнявшая ранее роль «няньки» ели, подлежит вырубке, в противном случае она будет затенять и без того перегущенный еловый подрост. В результате периодического удаления из насаждения искривленных, поврежденных, ослабленных, усыхающих и отставших в росте деревьев обеспечивают хорошее санитарное состояние леса.

Предупреждается снеголом и снеговал деревьев, усиливаются водоохранные, водорегулирующие, почвозащитные рекреационные и другие полезные свойства леса.

Рубками ухода предусматриваются и другие задачи. При формировании лесосеменных участков главной целью является уже не выращивание древесины высокого качества, а создание условий для более раннего и стабильного плодоношения деревьев. В лесопарковых насаждениях задача рубок ухода сводится к формированию красивых ландшафтов, обеспечивающих хороший отдых посетителям леса.

В зависимости от возраста насаждений и хозяйственных целей проводятся осветления, прочистки, прореживания и проходные рубки.

Осветления предусматривают уход за составом леса путем удаления менее ценных пород и регулирования численности растений на единице площади. Они проводятся в молодых чистых и смешанных насаждениях для ликвидации затенения ценных древесных пород деревьями, кустарниками или другими менее нужными для хозяйства породами. В практике часты случаи, когда молодые, 3—4-летние, семенные дубки могут подавляться порослью лещины, кленом, липой. В этих случаях вырубают лещину, а также другие породы для того, чтобы создать условия для роста молодым дубкам. Осветления проводят в отдельных биогруппах до общей сомкнутости главных пород в молодых насаждениях, где имеются хвойные и твердолиственные породы семенного и порослевого происхождения первой генерации, до 10 лет, в молодняках с преобладанием твердолиственных пород порослевого происхождения последующих генераций — до 5 лет.

Прочистки — уход за составом леса путем вырубки менее ценных древесных пород в смешанных молодняках или поврежденных, искривленных малопродуктивных деревьев главной породы в чистых насаждениях. Прочистки проводят в хвойных насаждениях, дубовых, ясеневых, кленовых, буковых семенного и порослевого происхождения первой генерации в возрасте 11—20 лет, в насаждениях твердолиственных порослевого происхождения второй и следующих генераций в возрасте 6—10 лет.

Прореживания — уход за формой ствола и кроны. Наиболее быстрый рост в высоту в сочетании с хорошей очищенностью от сучьев происходит в определенный период жизни молодого леса. В это время формируется ствол. Если посмотреть на деревья в таком лесу, можно заметить, что все они различны по размерам. Одни с прямым, полнодревесным стволом, большим приростом, а другие суковатые, кривые, развильчатые. В этот период вмешательство человека в процесс естественного отбора особенно необходимо. Оставляя на корню деревья с полнодревесными стволами и пирамидальными формами кроны и вырубая деревья бесперспективные, с искривленными сильносбежистыми стволами, обеспечивают уход за формой ствола. Опаздывание с уходом в возрасте прореживаний может привести к тому, что деревья суковатые, сильносбежистые, оставаясь в насаждении, отрицательно повлияют на формирование стволов лучших экземпляров. Прореживание проводят в насаждениях 21—40-летнего возраста.

В мягколиственных и твердолиственных насаждениях порослевого происхождения второй и последующих генераций при возрасте технической спелости более 40 лет прореживания про-

водят в возрасте 21—30 лет, в тех же насаждениях при возрасте технической спелости менее 40 лет — в возрасте 11—20 лет.

Проходные рубки — уход за приростом лучших деревьев и в целом древостоя. Когда состав насаждения сформирован и обеспечена полнодревесность стволов, приступают к прореживаниям для увеличения светового прироста. Повышение прироста лучших деревьев достигается за счет увеличения площади их питания. Вырубая отдельные худшие деревья из насаждения, увеличивают приток солнечной энергии в кроны деревьев и к поверхности почвы. Почва прогревается; удлиняется вегетационный период деревьев, улучшаются условия минерального и светового питания, что обеспечивает равномерный прирост древостоя в целом.

Санитарные рубки проводят с целью улучшения насаждений независимо от их возраста и породного состава.

Эффективность проведения рубок ухода зависит в значительной степени от лесорастительной зоны, а в пределах зон — от доли участия ценных древесных пород в составе формируемого насаждения, устойчивости древесных пород, степени соответствия целевых древесных пород условиям местопроизрастания, постоянно изменяющейся во времени площади питания и в связи с этим от оптимального своевременного изреживания. В каждом географическом районе оптимальные параметры формирования насаждений имеют свои особенности, не идентичные другому району. Для регулирования рубок ухода за лесом разработаны «Основные положения по рубкам ухода в лесах СССР», а также региональные наставления по рубкам ухода. Вся работа по подготовке этих документов на современном научном уровне проведена за последнее десятилетие после организации единой централизованной системы лесного хозяйства страны. Во всех зональных наставлениях отражены особенности проведения рубок с учетом структуры лесов и природно-экономических условий.

В связи с тем, что с момента образования леса до достижения им возраста спелости при проведении рубок ухода за лесом периодически вырубают из насаждения отдельные деревья, которые используют для народнохозяйственных целей, такие рубки называют также рубками промежуточного пользования лесом. За их счет увеличивается размер пользования древесиной с единицы лесопокрытой площади.

Однако получение древесины при проведении рубок ухода не является основной целью этого мероприятия. Древесина является лишь попутным продуктом, хотя и играющим в ряде случаев важную роль.

2. Современное состояние и развитие рубок ухода за лесом

Массовое развитие рубки ухода за лесом получили за годы Советской власти. В дореволюционное время уход за лесом хотя и разрабатывался теоретически, на производстве использовался очень слабо (как правило, одиночками-энтузиастами). Погоня за прибылью не позволяла частным лесовладельцам вкладывать средства в мероприятие, при котором хотя и получалось некоторое количество древесины, но товарные ее качества и цена были низкими, а отдача за счет получения к возрасту спелости насаждений с более высококачественной древесиной получалась лишь через очень длительный промежуток времени.

На протяжении долгих лет рубки ухода развивались в основном как мероприятия селекционного характера, целью которого был положительный направленный отбор независимо от получаемого экономического результата, в надежде на итоговый эффект от спелых насаждений. Однако научно-технический прогресс, связанный с переработкой древесины, создал за последние годы определенные предпосылки для эффективного использования древесины, получаемой при рубках ухода за лесом. Это заставило искать пути для совершенствования рубок ухода за лесом. Уменьшение в ряде районов запасов спелой древесины поставило рубки ухода за лесом в ряд важных мероприятий для получения дополнительных ресурсов древесины. Динамика объемов рубок ухода за лесом показана в табл. 37.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что площадь, охватываемая ежегодно всеми видами рубок ухода за лесом, за 20 лет увеличилась почти вдвое. Однако в основном объемы рубок ухода за лесом увеличились за последнее десятилетие, после организации самостоятельной централизованной системы лесного хозяйства в стране. До этого периода объемы рубок ухода увеличивались очень медленно, а в течение 1961—1965 гг. среднее увеличение за год составило лишь немногим более 100 тыс. га по сравнению с предыдущим пятилетием, против 800 тыс. га в 1966—1970 гг. Если бы после 1966 г. темпы роста рубок ухода за лесом были такими же, как в 1961—1965 гг., их объем за пятилетие не превышал бы 14,8 млн. га, а за 10 лет этими рубками было бы пройдено на 63 млн. га меньше, чем фактически. Более того, в 1961—1965 гг. наблюдалось значительное снижение объемов работ по санитарным рубкам — наиболее необходимому виду ухода за лесом. Определенные изменения произошли и в интенсивности рубок ухода за лесом.

37. Динамика рубок ухода за лесом

Виды рубок ухода	Годы	Площадь, тыс. га	Запас, тыс. м³	Выход деловой древесины на 1 га, м³
Уход за молодняками (осветления и прочистки)	1955	432,0	3 046,0	—
	1956—1960	2 638,4	19 035,3	13,7
	1961—1965	4 230,0	28 037,2	11,2
	1966—1970	6 322,0	43 529,0	12,3
	1971—1975	6 814,0	41 730,0	—
Прореживание	1955	219,8	3 129,0	—
	1956—1960	1 147,5	10 726,8	33,6
	1961—1965	1 350,0	22 692,1	32,7
	1966—1970	1 587,0	27 088,0	33,3
	1971—1975	1 734,0	34 542,0	—
Проходные	1955	190,2	3 937,0	—
	1956—1960	896,2	14 970,7	43,7
	1961—1965	905,2	16 704,4	43,2
	1966—1970	1 362,0	32 939,0	40,8
	1971—1975	1 743,0	48 700,0	—
Санитарные	1955	1 152,8	10 860,0	—
	1956—1960	8 324,3	59 616,1	37,4
	1961—1965	7 112,6	48 109,1	31,3
	1966—1970	8 231,0	81 212,0	67,0
	1971—1975	7 522,0	93 380,0	—
По всем видам рубок ухода	1955	1 994,8	20 972,0	—
	1956—1960	13 006,4	104 348,9	33,6
	1961—1965	13 597,8	115 542,8	28,4
	1966—1970	17 502,0	184 768,0	44,5
	1971—1975	17 813,0	218 352,0	—

В 1955 г. на 1 га их площади было получено 10,5 м³ древесины, в 1961—1965 гг. —8,5 м³, а в 1971—1975 гг. —12,3 м³. Важные изменения произошли и в использовании древесины, получаемой от рубок ухода за лесом. В 1961—1965 гг. оно значительно ухудшилось, а после организации централизованной системы лесного хозяйства, напротив, получило важный стимул к развитию. Если бы в 1966—1970 гг. выход деловой древесины, получаемой от рубок ухода, оставался на уровне 1961—1965 гг., страна недополучила бы за пятилетку около 30 млн. м³ ценного

сырья, необходимого ей на стройках и в транспорте, при добыче полезных ископаемых и в сельском хозяйстве.

За период 1961—1965 гг. площадь рубок ухода без санитарных рубок в стране составила 6,48 млн. га, а за период с 1971 по 1975 гг. она выросла до 10,3 млн. га.

При уходе за молодняками ликвидная масса в 1971—1975 гг. составила 38,2%, при прореживании 91%, а при проходных рубках 97,4%. Основная доля объемов рубок ухода за лесом приходится на РСФСР [38].

Объемы рубок ухода за лесом увеличиваются с каждым годом и по площади и по массе. Доля промежуточного пользования в общем отпуске древесины по стране в 1966 г. составила 6,9%; в 1967 г. —7,4; в 1968 г. —8,9; в 1969 г. —9,1; в 1970 г. — 10,3; в 1971 г. —10,8; в 1972 г. —9,8; в 1973 г. —9,6; в 1974 г. — 11,5%.

Если в 1940 г. в результате проведения рубок ухода и санитарных рубок было заготовлено 10 млн. м³ древесины, то уже в 1970 г. 30 млн. м³, а в 1975 г. 38,5 млн. м³, т. е. увеличение произошло в 3—4 раза. Заготовлено ликвидной древесины за 1971—75 гг. 183 млн. м³.

Объем работ по заготовкам ликвидной древесины от рубок ухода и санитарных рубок по республикам приводится в табл. 38.

38. Объемы рубок ухода за лесом

Союзная республика	Объем рубок ухода, тыс. м³	
	1971—1975 гг.	В том числе 1975 г.
РСФСР	119 238	25 173
Украинская ССР	21 181	4 820
Белорусская ССР	16 930,3	3 638,3
Узбекская ССР	85,3	13,7
Казахская ССР	2 302,2	480,2
Грузинская ССР	1 317,4	269,4
Азербайджанская ССР	726	143
Литовская ССР	5 670	1 091,4
Молдавская ССР	888	177
Латвийская ССР	8 708	1 468
Киргизская ССР	150,8	29
Таджикская ССР	100	21
Армянская ССР	52,8	10,8
Туркменская ССР	21,2	4,2
Эстонская ССР	5 115	1 045



Бензиномоторные пилы, применяемые при проведении рубок ухода за лесом

На долю РСФСР приходится 65% всего объема рубок ухода. На втором месте Украинская ССР и на третьем — Белорусская ССР.

Проведены рубки ухода в молодняках за прошедшие 5 лет на площади около 7 млн. га, из которых в 1975 г. на площади 1,57 млн. га.

Размещение объемов работ по уходу за молодняками в лесах, находящихся в ведении органов лесного хозяйства, характеризуется данными табл. 39.

Рубки ухода в молодняках РСФСР составляют около 70% всего объема осветлений и прочисток в лесах СССР [38].

Научно-технический прогресс в лесном хозяйстве и лесной промышленности определяет новые задачи в области совершенствования всех имеющихся видов, способов и приемов, а также технологии рубок и управления сложными биологическими процессами в лесу для достижения оптимального состава, структуры и формирования лесов будущего [16].

В настоящее время в лесном хозяйстве на рубках ухода применяются бензопилы, мотоагрегаты. Применяются также химические способы ухода при помощи авиации, путем наземного опрыскивания химикатами, базальная обработка, инъекции в дерево и т. д. Получили распространение на срезании деревьев при проведении уходов в молодняках мотокусторезы. Вместо «Секор-1» в 1975 г. изготовлен кусторез «Секор-2».



Уход за молодняками с применением химии. Наземное опрыскивание

Агрегат ЭЛХА предназначен для срезания и подтаскивания деревьев к технологическому коридору при прочистках и прореживаниях, а также для обрезки сучьев и раскряжевки древесины на сортименты у технологического коридора. Выпускается с 1976 г. вместо агрегата «Арум».

39. Размещение рубок ухода за молодняками

Союзная республика	Площадь ухода за молодняками, тыс. га	
	1971—1975 гг.	В том числе 1975 г.
РСФСР	5026	1139
Украинская ССР	1164,2	246,2
Белорусская ССР	510,4	105
Узбекская ССР	3,9	0,6
Казахская ССР	56,6	11,5
Грузинская ССР	12,4	2,7
Азербайджанская ССР	8,1	1,6
Литовская ССР	123,0	23
Молдавская ССР	47,3	10,1
Латвийская ССР	86,2	16,8
Киргизская ССР	7,3	1,4
Таджикская ССР	4,6	1,2
Армянская ССР	2,12	0,5
Туркменская ССР	0,42	0,2
Эстонская ССР	60,5	12,1



Уход за молодняками с применением химии. Применение инжектора

Самоходный мотоагрегат СМА-1 предназначен для выборочного срезания деревьев и кустарников диаметром до 18 см в лесных культурах и насаждениях естественного происхождения, при осветлениях, прочистках и прореживаниях.

Передвижная мотолебедка ЛТ-400 предназначена для вытаскивания из пасек в технологические коридоры деревьев, хлыстов и сортиментов при проведении прочисток и прореживаний в культурных и естественных молодняках.

Подтрелевщик древесины тракторный ПДТ-1 предназначен для вытаскивания из пасек в технологические коридоры и укладки в пачки деревьев или хлыстов при проведении прочисток и прореживаний. Он смонтирован на тракторе МТЗ-52. Обслуживают агрегат 2 человека: тракторист и чокеровщик.

Бесчокерный трелевщик древесины «Муравей» Софринского экспериментально-механического завода предназначен для тре-

левки деревьев, хлыстов и сортиментов при рубках ухода за лесом, прореживаниях и прочистках.

Сменная производительность трелевки 20,6—33,2 м³, объем трелюемой пачки 3,1 м³ в летних и 2,7 м³ в зимних условиях.

При прореживаниях, проходных и санитарных рубках применяются также обычные машины и механизмы, используемые при рубках главного пользования. В отдельных случаях может применяться машина ЛП-2. Ее применение требует строгого соблюдения технологии.

Технология проведения рубок ухода с применением средств механизации состоит из следующих операций: организации территории лесосеки; спиливания дерева; транспортировки спиленного дерева до разделочной площадки или потребителя. На участках, отводимых под рубки ухода, прорубают коридоры, по возможности используя дорожную сеть. Направление волоков выбирают с учетом грузопотока древесины. Ширина волока может колебаться от 2 до 5 м, а расстояние между ними от 20 до 40 м, в зависимости от возраста древостоя (высоты) и технологии изреживаний. Общая интенсивность первоначального изреживания устанавливается с учетом оптимальной площади питания деревьев и может достигать 40—50%, включая вырубленную массу в коридорах. Работы проводятся бригадой из 3—5 человек в соответствии с разработанными технологическими картами.

В последние годы перед лесоводами, технологами, конструкторами и экономистами встала задача: как превратить тяжелую, малопроизводительную работу на рубках ухода за лесом в современный индустриальный труд и одновременно оградить древостой и почву от повреждений, которые ведут к нарушению равновесия лесной среды и снижению продуктивности леса.

Комплексная механизация работ под пологом леса эффективна только при соответствии экономических показателей требованиям лесоводства. Механизация лесохозяйственного производства невозможна без соответствующих усовершенствований организации территории, укрупнения объектов ухода, решения ряда вопросов, касающихся биологической и технической оптимизации. Система оптимальной организации рубок ухода за лесом включает следующие элементы: 1) установление целевых древесных пород; 2) выделение этапов формирования целевых насаждений; 3) построение оптимально-продуктивного лесного полога; 4) определение оптимального числа деревьев на единице площади; 5) организация территории; 6) техническое проведение того или иного вида или приема формирования целевых древостоев.

Биотехническая оптимизация, объединяя биоэкологические факторы формирования с технологическими в одно целое, предлагает наиболее выгодные в лесоводственном и экономическом аспектах приемы формирования высокопроизводительных древостоев.

Высокая эффективность машин и механизмов, а также высокая производительность комплексных бригад обеспечиваются при этом за счет хорошо организованной территории выделов. Лесоводственный эффект (увеличение продуктивности) достигается путем оставления на корню лучших деревьев, обеспечивающих формирование оптимально продуктивного лесного полога, а также за счет сохранения лесной среды.

Первый прием формирования высокопродуктивных насаждений осуществляется в сомкнувшихся естественных чистых и смешанных молодняках в возрасте до 10 лет при высоте мешающих деревьев до 5 м, с шириной коридоров до 2 м. Расстояние между коридорами не должно быть менее 20 м. Общая интенсивность изреживания достигает 40%, включая вырубленную массу в коридорах.

Второй прием проводят через 5—6 лет в смешанных и лиственных насаждениях и через 7—10 лет в хвойных молодняках после первого приема. Расстояние между коридорами 20 м.

Третий и четвертый приемы формирования проводят аналогичным путем с промежутком до 10 лет и более. Проведение оптимально продуктивного метода изреживания обеспечивает формирование оптимально продуктивного лесного полога. Интенсивность изреживания 20—35%. Расстояние между рабочими волоками — двойная высота вырубаемых деревьев. При высоте убираемых деревьев более 11 м расстояние между волоками должно быть не менее 40 м.

Пятый прием в насаждениях проводят через 10—15 лет после четвертого приема. Расстояние между волоками 40—50 м. Интенсивность изреживания 25—30%. Ширина волоков 3 м. После проведения пятого приема сформированный древостой через 10—15 лет будет подготовлен к первому приему постепенной рубки или к сплошной рубке.

Преимущества механизированного способа формирования леса заключаются в том, что здесь одновременно осуществляются два разных по значимости процесса. Одним из них является процесс создания лучших условий роста для оставшихся на корню главных древесных пород за счет удаления деревьев, не соответствующих условиям среды. При этом образовавшиеся трелевочные волоки выполняют биологическое значение: сол-

нечный луч, достигая поверхности почвы, прогревает и тем самым делает более доступными для деревьев питательные вещества почвы уже в начале вегетационного периода, когда еще на контрольных участках, не тронутых изреживанием, лежит снег. Другим не менее важным преимуществом этого способа является использование коридоров в качестве трелевочных, противопожарных, защитных, а также хозяйственных дорог, постепенно улучшаемых и используемых для доставки к объектам рабочих, продуктов и других необходимых материалов. Кроме этого, коридоры в молодняках и волоки в спелых древостоях обеспечивают сохранность молодняка при заготовке сухих пней, оставшихся после рубки деревьев. Удобно осуществлять оперативный технический контроль любого участка независимо от его расположения.

Для насаждений искусственного происхождения разработан линейно-селекционный метод рубок ухода [35]. Метод позволяет выполнить полный комплекс рабочих операций при рубках ухода, а также использовать современные машины и механизмы. Вместе с тем проводят селекционный отбор деревьев для формирования оптимально продуктивного лесного полога. По технологии ВНИИЛМа обрезка ветвей осуществляется механизмом ОВ-1. Для срезания деревьев, предназначенных к рубке, а также деревьев, расположенных в ряду, используется «Секор», бензосучкорезка БС-1, самоходный агрегат СМА-1, ЛП-2, ЭЛХА и др. Трелевка деревьев осуществляется передвижной лебедкой ЛТ-400 с тяговым усилием до 7 кН, подтрелевщиком ПДТ-1 с лебедкой для вытаскивания деревьев на расстояние до 500 м и гидроманипулятором для выноса деревьев и хлыстов с пасеки на волок и укладки.

Для трелевки деревьев и хлыстов применяется узкогабаритный гусеничный трактор Т-54Л. В горных лесах работают облегченные канатные установки, канатные лесоспуски, передвижная рубильная установка ПРУ-4, прицепы для перевозки щепы и др.

Таким образом, формирование целевых лесов в процессе рубок ухода за лесом и повышение их продуктивности осуществляются путем рационального размещения насаждений по соответствующим условиям произрастания. Для достижения этой цели внедрена научная организация лесного хозяйства на укрупненных почвенно-типологических участках, позволяющих концентрировать мероприятия на основе механизации. Выделены качественно отличные периоды в процессе формирования древостоев во времени, применительно к которым назначаются интенсивность, время и повторяемость изреживания.



Трелевка леса, заготовленного при рубках ухода, трактором Т-54Л

Структура оптимально продуктивного лесного полога формируется из целевых деревьев, выделяемых в лесу по определенным признакам. Число деревьев, которые необходимо оставить на единице площади, определяется для каждого этапа при помощи специально разработанных математических моделей, которые включают биологические и технологические требования, предъявляемые к формированию целевых древостоев высокой продуктивности.

Механизация рубок ухода за лесом в лесах РСФСР характеризуется следующими данными (% от общего объема работ):

	Заготовка	Трелевка
1961—1965	35,9	44
1966—1970	73,6	56
1971—1975	84,7	74

Объемы механизации рубок ухода резко возросли с 35,9% в 1965 г. до 84,7% к 1976 г.

Применение механизмов на рубках ухода позволило только в 1973 г. сократить расход средств на 2,8 млн. руб. по сравнению с ручным трудом. Экономическая эффективность применения механизации на рубках ухода особенно высока на осветлениях и прочистках. Примерные затраты на заготовку одного обезличенного кубометра древесины составили в среднем по министерству лесного хозяйства РСФСР (%):

	Механизированным способом	Вручную
При уходе за молодняками	82,7	100,0
При прореживаниях, проходных и санитарных рубках	84,2	100,0

Комплексная механизация долгое время тормозилась из-за дробности выделов, на которых должны были работать машины и механизмы. Средняя площадь выдела в отдельных лесничествах европейской части СССР составляла 1,5—2 га. На таких мелких участках машины и механизмы трудно использовать эффективно. Борьба за рациональное использование каждого гектара лесной площади потребовала разработки новой системы организации рубок ухода за лесом.

За последние годы стало понятным, что назначение рубок ухода по признаку перегущенности является недостаточным. Проведение очередных уходов, например, при загущенности в осинниках, произрастающих на песчаных почвах, не целесообразно: к возрасту спелости образуется насаждение III класса бонитета; кроме того, низкополнотные насаждения держать на корню в ожидании образования полноты, необходимой для проведения рубок ухода, нежелательно еще и потому, что осина заняла почвы, на которых сосна образует лесонасаждения высокой продуктивности. К тому же молодые насаждения, занявшие не свойственные для них почвы, независимо от возраста должны реконструироваться. Класс бонитета, часто используемый как критерий для установления интенсивности изреживания, не всегда с достаточной обоснованностью может выполнять эту роль, так как одним классом бонитета могут быть охарактеризованы совершенно разные условия местопроизрастания. В то время как на бедных сухих почвах следует провести слабое изреживание, на бедных переувлажненных почвах значительно больший эффект вызовет проведение дренажных работ. Рациональное использование каждого гектара лесных земель требует объединения мелких выделов на основе общности условий среды и хозяйственной цели. За прошедшее десятилетие эти проблемы решались на основе внедрения поквартального или блочного метода организации работ. На участках, объединенных общностью почвогрунтов и целевыми насаждениями, осуществляется концентрация не только рубок ухода за лесом, но и других разнообразных мероприятий, которые необходимо осуществить в них с целью наилучшего размещения древесных пород в пространстве и получения высокой продуктивности с каждого гектара лесной земли.

За последнее время только по РСФСР площади, на которых осуществляется организация рубок ухода за лесом по блокам или кварталам, достигли следующих размеров:

Годы	1971	1972	1973	1974	1975
Площадь рубок ухода за лесом, тыс. га	164,0	193,5	200,0	214,0	230,0

Это обеспечило значительный лесоводственный и экономический эффект. Улучшается качественный состав лесов за счет правильного использования земель гослесфонда. Повышается продуктивность насаждений в результате наилучшего обеспечения потребностей деревьев в питательных веществах, находящихся в почве. Оптимально продуктивный лесной полог, создаваемый в процессе формирования древостоев, улучшает процесс фотосинтеза. Все это создает оптимальные условия для роста и развития деревьев. Организация рубок ухода по блокам или кварталам осуществляется также в Белоруссии, на Украине, в Прибалтийских республиках.

Укрупнение территорий позволило применить передовые технологические процессы, улучшить условия работы комплексным бригадам, значительно облегчить технический контроль за проведением работ в лесу, увеличить оперативность при организации борьбы с лесными пожарами и вредителями лесов. Значительно сократить затраты труда и средств на уходе за составом смешанных молодняков по сравнению с механическим удалением нежелательных деревьев, повысить производительность труда и получить таким образом наибольший экономический эффект позволяет применение арборицидов.

Разработана технология по химическому методу ухода за лесом. Для этой цели применяются бутиловый эфир и аминные соли 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4-Д), и др.

Наиболее распространенные способы обработки арборицидами следующие.

Обработка пней лиственных пород для предотвращения появления пневой поросли. Для этого раствор 2,4-Д или 2,5-Т в дизельном топливе наносят при помощи кисти или путем опрыскивания на всю поверхность пня до уровня земли. Наличие влаги на пне снижает эффективность действия препарата.

Инъекция химикатов в стволы деревьев. Примерно на высоте 1 м от уровня земли на стволе дерева топором наносят насечки (проникающие в древесину) с таким расчетом, чтобы их края перекрывались, и в зарубки сразу же заливают раствор арборицида. Наиболее эффективен этот способ при проведении его весной или в первой половине лета. Для инъекции арборицидов в ствол применяют и специальный инжектор.

Базальная обработка деревьев лиственных пород. Химикат наносят на кору в виде пояса с помощью кисти или специального аппарата. Проникновение арборицида через кору вызывает отмирание луба, камбия и всего дерева.

Опрыскивание и аэрозольная обработка арборицидами крон деревьев в смешанных молодняках. Преимущество указанного способа основано на различной устойчивости древесных пород к действию химиката при опрыскивании им крон деревьев. Лучшим препаратом для опрыскивания и аэрозольной обработки следует считать бутиловый эфир 2,4-Д. Применяется он в виде водной эмульсии или в растворе дизельного топлива и очень хорошо действует на ольху, березу и осину. Существенным моментом при применении этого способа является срок обработки насаждений, так как степень чувствительности древесных пород к действию химикатов неодинакова в течение вегетационного периода. Поэтому очень важно установить такие оптимальные сроки проведения работ, при которых малоценные породы были бы наиболее восприимчивы к действию химикатов, а ель и сосна наиболее устойчивы. Не меньшее внимание необходимо уделять дозировке препаратов, которая должна быть достаточной, чтобы вызвать отмирание крон второстепенных пород, и в то же время не должна быть очень высокой, чтобы не погубить ценные породы.

Обработка смешанных молодняков опрыскиванием и аэрозольная обработка крон деревьев второстепенных пород, имеющая целью осветление хозяйственно ценных пород, может проводиться с помощью авиации, аэрозольных генераторов, тракторных и ручных опрыскивателей. Экономически наиболее эффективно применение авиации. Трудозатраты на 1 га ухода составляют всего 0,1—0,2 чел.-дня, что позволяет повысить производительность труда более чем в 10 раз по сравнению с ручным способом. При использовании указанных технических средств следует учитывать, что технология их применения и объекты будут значительно отличаться друг от друга, однако используемые при этом химикаты, сроки обработки и дозировки препаратов будут одни и те же.

Оставляемая при химическом уходе за молодняками древесная масса очень невелика в общем балансе ликвидной древесины (примерно 20%). Поэтому в районах, где получаемая при рубках ухода в молодняках лесопродукция не имеет сбыта и состояние насаждений позволяет использовать химические средства, этот способ дает высокую эффективность.

Затраты на уход за составом смешанных молодняков характеризуются следующим соотношением (%):

	Затраты средств	Трудовые затраты
С помощью химических средств	71,7	9,5
Ручным способом	100	100

Применение химического ухода позволяет в среднем экономить на 1 га 3,54 руб. и 3,06 нормо-дня, что составляет на весь объем этих работ 595 тыс. руб. и 515 тыс. чел.-дней.

Несмотря на высокую экономическую эффективность при проведении химического ухода, следует учитывать и такие факторы, как воздействие препаратов группы 2,4-Д на организм человека и животных, а также сохранность биосферы.

Наиболее неблагоприятными с гигиенической точки зрения при сравнительной оценке условий труда с различными методами обработки являются базальная обработка деревьев щетками, а также опрыскивание при помощи ручных аппаратов, Поэтому уделяется особое внимание усилению санитарного надзора за условиями труда при производстве этих видов работ и, в частности, за строгим соблюдением мер личной профилактики и пользованием индивидуальными средствами защиты.

Под воздействием рубок ухода происходит улучшение качественного состава лесов, т. е. увеличивается доля участия более ценных древесных пород в составе формируемых насаждений, а при проведении санитарных рубок улучшается состояние лесов. Об этом свидетельствуют следующие данные. Так, с 1966 по 1973 гг. в лесах РСФСР рубками ухода переведено из лиственных в хвойные 408 тыс. га молодняков, в том числе, в европейской части РСФСР 366 тыс. га.

За последние 20 лет в лесах Московской обл. удельный вес площади сосновых насаждений в покрытой лесом площади увеличился с 19,6% в 1955 г. до 22,9% в 1974 г. Площадь еловых насаждений с 15,3% в 1955 г. возросла до 23,1% в 1974 г. Соответственно уменьшилась доля участия в покрытой лесом площади березовых лесов с 38,4 до 35,2%. Осинники в 1955 г. занимали 20,7% покрытой лесом площади в области. Через два десятилетия они составляли 11,3%, т. е. уменьшились на 9,4%.

Удельный вес сосняков в покрытой лесом площади за тот же период увеличился в Брянской обл. с 41 до 43%, в Кировской с 20,5 до 23,3%, в Тамбовской с 39 до 44,6%, в Татарской АССР с 9,7 до 16,2%, в Удмуртской АССР с 10,6 до 18,1%. Особенно наглядны изменения, происшедшие под действием рубок ухода, при анализе насаждений по отдельным классам возраста. Так, в 1949 г. в составе молодых насаждений Московской обл. 60% приходилось на хвойные и 40% на лиственные. В 1974 г., т. е. через 25 лет, доля участия хвойных в составе молодняков увеличилась. Стало 71% хвойных и 29% лиственных. За годы Советской власти рубки ухода укоренились в лесном хозяйстве как одно из наиболее важных мероприятий. Их значение будет возрастать и далее.

Лесовосстановление и защитное лесоразведение

1. Роль лесовосстановления и защитного лесоразведения в народном хозяйстве

Огромные площади лесного фонда изменяются вследствие естественных причин, а также в результате рубок, пожаров и болезней. Это понижает биологическую продуктивность земель и прерывает процесс воспроизводства лесных ресурсов. Единственной альтернативой для предотвращения таких последствий является лесовосстановление, способствующее интенсификации использования лесных ресурсов и всего комплекса лесохозяйственных процессов.

В процессе воспроизводства лесных ресурсов решающее значение имеет повышение производительности лесов путем успешного лесовосстановления на вырубках и других не покрытых лесом лесных площадях, вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемых земель лесного фонда, преобразования малоценных насаждений, постепенного улучшения породного состава лесов.

Длительность и сложность процессов лесовосстановления и разнообразие природно-географических зон и, следовательно, лесорастительных условий на территории страны не допускают шаблонных способов и методов. Поэтому одной из важнейших задач современной лесоводственной науки и практики является комплексное изучение биологических процессов, происходящих в лесных биогеоценозах, разработка способов и технологических приемов лесовосстановления и лесовыращивания с учетом их особенностей, а также глубокое обобщение лесокультурного опыта прошлого.

Леса не только восстанавливают, но и выращивают там, где их не было. Этот процесс называют лесоразведением. Необходимые предпосылки для лесоразведения заложены в природных свойствах лесов, с которыми связаны поле, — почвозащитные функции, т. е. защита земли от водной и ветровой эрозии, а также создание благоприятного микроклимата для повышения урожайности полей. «Земля — это бесценное народное

богатство. И мы обязаны беречь ее, повышать продуктивность, добиваться все большей отдачи с каждого гектара»[1].

Огромная территория нашей Родины характеризуется большим разнообразием природных условий. Расчлененный рельеф основных земледельческих районов, континентальный климат с быстрым таянием снегов, ливнями и сильными ветрами способствуют возникновению или усугублению засух, развитию водной и ветровой эрозии почв. За последние 70 лет, например, Поволжье подвергалось засухе более 20 раз, Воронежская, Ворошиловградская, Ростовская области — более 15 раз, Башкирская и Татарская АССР, Молдавская ССР и юг Украины — более 10 раз.

Помимо засух районы с обыкновенными и южными черноземами, каштановыми и песчаными почвами европейской части Российской Федерации, Украины, Молдавии, районы Западной Сибири, Алтайского края, северных и западных областей Казахстана страдают от ветровой эрозии. В засушливых районах с песчаными и супесчаными почвами каштановой зоны и подзоны южных черноземов почти ежегодно бывают пыльные бури.

Главный ущерб, причиняемый эрозией, состоит в необратимом разрушении почвы. За 100 лет природа создает только 0,5—2,5 см гумусового слоя. Выдувается же этот слой за одну бурю, уносящую 450—980 кг азота, 100—190 кг фосфора, до 3,5 т калия и до 15 т органических веществ с 1 га.

Не менее серьезный ущерб сельскому хозяйству наносит водная эрозия, действию которой подвержены сельскохозяйственные угодья в европейской части СССР, центрально-черноземном р-не, Поволжье, на Среднем и Нижнем Дону, в Татарской, Чувашской, Мордовской и Башкирской АССР, Украинской и большей части Молдавской ССР.

Неурегулированный сток ливневых и талых вод вызывает смыв и разрушение верхнего, наиболее плодородного почвенного слоя, это приводит к резкому падению плодородия почвы и снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Кроме того, образование размывов и оврагов сокращает площадь пахотных земель.

Поверхностный сток ведет также к бесполезной потере влаги, необходимой для выращивания хороших урожаев в засушливых районах страны. В результате резрушения почв под влиянием водной и ветровой эрозии большие площади исключаются из оборота.

[1] **Брежнев Л. И.** Ленинским курсом. Речи и статьи, т. 4. М., Политиздат, 1974, с. 451.

2. Лесовосстановление и защитное лесоразведение в дореволюционный период

Интенсивная вырубка лесов на европейской части территории России, начавшаяся еще в феодальные времена и все усиливающаяся с развитием капитализма, на глазах двух — трех поколений привела к невозвратимым потерям в природных комплексах и экономике страны. Уменьшение площади лесов, ухудшение их состояния и снижение общей лесистости в южной и центральной зонах европейской части России привело к образованию оголенных развеваемых песков, приносивших существенный вред соседним плодородным землям. В лесной зоне это привело к замене ценных лесов на больших площадях малоценными мягколиственными и снижению их производительности.

Южнорусские степи очень часто подвергались сильным засухам и суховеям, которые сопровождались катастрофическими неурожаями.

Согласно статистике в XVIII в. было 36, а в XIX в. 40 наиболее засушливых неурожайных лет. В период с 1900 по 1917 гг. такие засухи повторялись 8 раз. Особенно засушливыми были 1901, 1905 и 1911 гг. Большой вред сельскому хозяйству в освоенных земледельческих районах юга России наносили пыльные (черные) бури. В связи с этим население ряда сел, например, бывшей Таврической губернии (ныне Херсонская область) возбуждало ходатайства о переселении на новые места из-за невозможности вести сельское хозяйство в этих районах.

Первые сведения об искусственных посевах и посадках деревьев и кустарников на территории России относятся к концу XVII — началу XVIII вв. и связаны с созданием так называемых приусадебных рощ и парков из деревьев лиственных пород.

С 1696 и 1707 гг. по указанию Петра I близ Таганрога была произведена закладка дубовых рощ посевом желудей.

Идея о защите полей лесными полосами была высказана в 1767 г. выдающимся русским агрономом и общественным деятелем А. Т. Болотовым.

Широко известны опыты по созданию лесных культур И. Я. Данилевского в имении Пришиб Змиевского уезда Харьковской губернии (1804 г.), лесные посадки на песках Мохнаганского лесничества четвертого округа Слободско-Украинского военного поселения, начатые в 1817 г. и сохранившиеся до 1910 г.

В 1809 г. полезащитным лесоразведением в Миргородском уезде Полтавской губернии В. Я. Ломиковский создал древопольное хозяйство, обсадив свои поля в имении при сельце Трудолюбие высокоствольными деревьями. В результате были получены высокие урожаи даже в такие крайне неурожайные годы, как 1834 и 1835 гг.

В течение 55 лет, начиная с 1816 г., занимался защитным лесоразведением В. П. Скоржинский, заложивший в своем имении Триктаты в Херсонской губернии около 500 га лесонасаждений из лиственных и хвойных пород.

К числу зачинателей полезащитного лесоразведения в России следует отнести также отца и сына Шатиловых, которые за 70 лет (1821—1891 гг.) в имении Моховое Тульской губернии создали более 400 га защитных насаждений.

При создании лесных культур в те годы применялась глубокая обработка почвы, на черноземах добавлялся песок, на песках уже практиковалось предварительное шелюгование. Несмотря на это, полезащитное лесоразведение оставалось частной инициативой землевладельцев и носило

любительский, случайный характер. Оно не имело достаточной научной основы. И только экспедиция В. В. Докучаева положила начало научной разработке способов степного лесоразведения в целях борьбы с засухами и защиты почв от водной и ветровой эрозии.

На необходимость работ по степному лесоразведению указывал великий русский ученый Д. И. Менделеев.

И все же в условиях царского режима защитное лесоразведение не получило широкого развития.

Наряду с искусственным лесоразведением в середине прошлого столетия лесоводы искали методы содействия естественному возобновлению сосны. С этой целью основоположник лесоводственной науки Г. Ф. Морозов и его ученики В. В. Гуман, П. Подгурский, К. Флоринский и др. исследовали влияние различных рубок леса на ход естественного возобновления сосны. В результате многолетних исследований было установлено, что естественное возобновление сосны может быть обеспечено лишь сложной, специально разработанной системой рубок.

С середины XIX в. проводились работы по лесовыращиванию в Хреновском бору Воронежской обл. Для посадки использовались дички сосны, так как заложенные питомники еще не давали посадочного материала. На основе предыдущего опыта культивирования сосны посевом семян на лесокультурную площадь в 1861 г. лесной комитет рекомендовал для Хреновской дачи закультивирование обширных оголенных пространств не посевом, а посадкой.

С 1898 г. начинается новый, наиболее успешный этап лесоразведения путем предварительной вспашки и последующего рыхления почвы, уничтожения сорной растительности с целью накопления, сохранения и экономного расходования влаги. При выращивании посадочного материала главное внимание обращалось не на длину корневой системы, а на ее развитие. Начался постепенный переход от посевов сосны к посадкам с хорошей подготовкой почвы и уходами за культурами.

Исследования опытных культур сосны разной густоты, а затем опытных культур сосны, ели, лиственницы и липы явились теоретической основой придержек оптимальной густоты создаваемых искусственных насаждений.

К началу XX в. были разработаны основные приемы технологии создания лесных культур. Были признаны преимущество посадок перед посевами, необходимость предварительной подготовки почвы и последующих агротехнических уходов, особенно в южных, засушливых районах, разработаны приемы дополнения лесных культур. Густота посадки и нормы высева семян применялись различные.

До Великой Октябрьской социалистической революции был создан ряд таких лесных массивов, как Линдуловская роща, Поречье, Савальский лесхоз, Бузулукский бор, Шипов лес, насаждения лесной опытной дачи ТСХА, Тростянецкой лесной опытной станции. Однако объемы лесовосстановительных работ были небольшими и по существу зависели от инициативы отдельных энтузиастов.

С 1844 по 1917 г. мероприятия по лесовосстановлению и защитному лесоразведению были проведены на площади 1209 тыс. га, в том числе посев и посадка леса на площади 899 тыс. га и содействие естественному возобновлению на площади 310 тыс. га. При этом было заложено только 130 тыс. га защитных лесонасаждений, в том числе полезащитных лесных полос 20 тыс. га, насаждений на оврагах, балках и песках 110 тыс. га.

Большой размах лесовосстановление и защитное лесоразведение получили только после Великого Октября.

3. Лесовосстановительные работы за годы Советской власти

За 58 лет Советской власти объем работ по лесовосстановлению и лесоразведению превысил 28 млн. га. Динамика лесовосстановительных работ за годы Советской власти показана в табл. 40.

Уже за первое десятилетие Советской власти средний ежегодный объем работ по лесовосстановлению и лесоразведению в 2,6 раза превысил объемы работы в дореволюционный период. В 1966—1975 гг. ежегодный объем работ по лесовосстановлению и лесоразведению почти в 2 раза превысил объем работ, выполненных за весь дореволюционный период. Удельный вес искусственных лесонасаждений в составе всей покрытой лесом площади государственного лесного фонда, находящегося в ведении органов лесного хозяйства, показан в табл. 41.

К 1973 г. здесь учтено 15713,8 тыс. га лесных культур. На самом деле площади искусственно созданных лесонасаждений в стране значительно больше. Часть культур старшего возраста как хвойных, так и лиственных пород, особенно созданных посевом семян, учитываются как естественные насаждения. На овражно-балочных и песчаных землях колхозов и совхозов к настоящему времени насчитывается 3,4 млн. га таких насаждений. Удельный вес их в общей площади лесонасаждений в Украинской ССР составляет 46,6%, Молдавской ССР 35,1, Узбекской ССР 33, Эстонской ССР и Белорусской ССР более 20, Армянской ССР и Латвийской ССР более 18%.

По территории РСФСР искусственно созданные насаждения размещены неравномерно. В европейской части республики лесные культуры составляют более 6% покрытой лесом площади, причем в Прибалтийском районе они составляют 41,7%, Центрально-Черноземном экономическом районе 32,3. Поволжском 13,5, Центральном 13,2, на Северном Кавказе 10,5, в Волго-Вят-

40. Динамика объемов работ по лесовосстановлению и лесоразведению [40]

Годы	Лесовосстановление и защитное лесоразведение всего, тыс. га	В том числе, тыс. га		Удельный вес посева, посадки леса в общем объеме лесовосстановительных работ, %
		посев и посадка леса	содействие естественному возобновлению	
1918—1927	437	412	26	94,1
1928—1932	459	534	25	90,6
1933—1937	731	684	47	93,6
1938—1941	1 054	964	90	91,5
1942—1945	245	165	80	68,3
1946—1950	2 726	1 715	1 011	63,9
1951—1955	5 549	2 817	2 732	50,8
1956—1960	6 591	3 196	3 395	40,1
1961—1965	9 373	5 709	3 664	61,0
1966—1970	11 216	6 390	4 826	58,0
1971—1975	11 689	6 305	5 384	53,9
Итого за				
1844—1975	51 380	22 790	21 590	57,9
1918—1975	50 171	28 891	21 280	57,6
1966—1975	22 905	12 695	10 210	55,4

ском районе 10,2, на Урале 6,9, в Северо-Западном районе 2,5%. В районах Сибири и Дальнего Востока лесные культуры имеют пока ничтожный удельный вес в общем составе покрытой лесом площади гослесфонда (0,9—0,1%). Однако в этих районах с ростом эксплуатации лесных ресурсов объемы лесовосстановительных работ возрастают, совершенствуется технология создания и выращивания лесных культур. Поэтому в Дальневосточном, Восточно-Сибирском и Западно-Сибирском районах, на Урале и в Северо-Западном районе европейской части СССР в составе площадей искусственно созданных насаждений наибольший удельный вес занимают площади лесных культур последнего десятилетия.

Так, на Дальнем Востоке из 232,1 тыс. га насаждений искусственного происхождения 192,2 тыс. га (82,8%) составляют культуры последнего пятилетия.

Ежегодная площадь сплошных рубок леса в государственном лесном фонде составляет около 2,3 млн. га. В целом сплошными и условно-сплошными рубками за 1971—1975 гг. вырублено около 11,8 млн. га леса. За эти же годы лесовосстановительные работы в государственном лесном фонде проведены на площади 10,4 млн. га, в том числе посев и посадка леса на площади 5027 тыс. га. Таким образом, активные меры лесовосстановления в гослесфонде СССР за эти годы составили по отношению к площади вырубок 88,1%, в том числе посев и посадка леса 42,6%. Часть площадей в соответствии с рекомендациями научно-исследовательских учреждений ежегодно оставляется на последующее естественное зарастание.

Свободный лесокультурный фонд, доступный для хозяйственного воздействия и требующий посадки и посева леса, значительно сократился и к 1973 г. составил 4,6 млн. га.

41. Удельный вес лесных культур и покрытой лесом площади государственного лесного фонда

Союзная республика	Лесные культуры, тыс. га		Удельный вес лесных культур по отношению к покрытой лесом площади, %
	Всего	Из них заложенные в 1966—1972 гг.	
СССР	15 713,8	6 642,7	2,2
В том числе:			
европейская часть	12 954,7	4 692,5	8,5
азиатская »	2 759,1	1 950,2	0,5
РСФСР	9 632,1	4 848,2	1,4
Украинская ССР	2 719,3	415,5	46,6
Белорусская ССР	1 092,8	261,1	20,3
Узбекская ССР	345,2	208,3	33,0
Казахская ССР	774,6	524,9	8,8
Грузинская ССР	56,7	23,5	2,8
Азербайджанская ССР	41,8	33,8	5,3
Литовская ССР	220,4	38,7	1,8
Молдавская ССР	73,9	27,8	35,1
Латвийская ССР	298,0	72,9	18,4
Киргизская ССР	63,3	27,6	10,0
Таджикская ССР	51,6	23,4	13,2
Армянская ССР	47,2	28,7	18,1
Туркменская ССР	78,8	58,3	3,9
Эстонская ССР	218,1	49,5	23,1

В государственном лесном фонде в основном закончено освоение свободного лесокультурного фонда и в дальнейшем работы будут проводиться только на текущих лесосеках или в порядке реконструкции малоценных насаждений предприятиями лесного хозяйства Украинской ССР, Белорусской ССР, Грузинской ССР, Азербайджанской ССР, Литовской ССР, Латвийской ССР, Киргизской ССР, Армянской ССР и Эстонской ССР, а также 32 (из 73) областей РСФСР. В связи с освоением лесокультурного фонда в ряде районов РСФСР произошло некоторое перемещение объемов работ по созданию культур из европейской части республики в районы Сибири и Дальнего Востока. В 1975 г. объем лесокультурных работ в Восточной Сибири увеличился в 1,3, а на Дальнем Востоке в 2,3 раза по сравнению с 1966 г. Преобладающее место среди культивируемых в гослесфонде пород занимают ценные хвойные породы — сосна, ель, лиственница, кедр.

Возрастает качество лесных культур. Приживаемость лесных культур первого года выращивания ныне достигает 84—86%, второго года — 76—81%. Высоких показателей приживаемости лесных культур в гослесфонде ежегодно добиваются предприятия лесного хозяйства Эстонской ССР, Литовской ССР, Белорусской ССР, Латвийской ССР, Украинской ССР, а также Калининской, Смоленской, Ленинградской, Брянской, Горьковской и ряда других областей РСФСР.

Отпад лесных культур в гослесфонде за последние 10 лет не превышает 2—3% в стадии приживания (первые 2 года) и 10—11% в стадии индивидуального роста (в последующие 5—10 лет). Гибель лесных культур имеет место главным образом в засушливых районах Средней Азии, Поволжья и Закавказья, а также на избыточно увлажненных почвах европейского Севера.

За 1971—1975 гг. переведено в покрытую лесом площадь более 3,7 млн га лесных культур ценных хвойных и лиственных пород.

Достигнуты значительные положительные результаты в совершенствовании методов и технологии лесовосстановительных работ.

Наиболее значительная часть площади вырубок размещается в лесной зоне. Восстановление леса на этих площадях происходит за счет предварительного и последующего естественного возобновления, а также за счет лесных культур, создаваемых посевом и посадкой леса. Накоплен большой научный материал и производственный опыт, позволяющий для каждого конкретного случая, для каждой вырубки подобрать наиболее целесообразные приемы лесовосстановления.

Исследованиями И. С. Мелехова, А. В. Побединского. А. А. Молчанова, П. Н. Львова, В. Г. Чертовского, Г. А. Лиогонького, Д. И. Дерябина, В. Г. Атрохина, Н. П. Калиниченко в зональном разрезе определена эффективность предварительного и последующего естественного возобновления, дана оценка различным технологическим приемам при лесосечных работах, содействии естественному возобновлению и выращивании лесных культур.

Естественное возобновление сосны и ели как основных лесообразующих пород лесной зоны происходит как под пологом леса, так и на вырубках. В таежной зоне для предварительного возобновления сосны под пологом леса наиболее благоприятными являются лишайниковые, вересковые, брусничные и черничные типы леса. В этих условиях в подзоне южной тайги успешное возобновление сосны происходит примерно на 60% площади, а в зоне средней тайги на 70% площади. Для естественного возобновления ели наиболее благоприятными являются брусничные и черничные типы леса. В среднетаежной зоне успешное возобновление ели в них обеспечивается на 60—70%, а в зоне южной тайги на 80—90% площади.

В наиболее производительных типах сосновых лесов зеленомошниковой группы возобновление под пологом леса в значительной мере представлено

елью. В сосняках-кисличниках подзоны средней тайги еловый подрост преобладает на 60—65%, в сосняках-черничниках на 35—40% и в сосняках брусничных на 20—23% площади этих насаждений; в подзоне южной тайги эти цифры соответственно составляют 70—75, 35—39 и 20—23% площади.

Благонадежный еловый подрост в значительных количествах имеется также под пологом лиственных и лиственно-хвойных насаждений. В подзоне средней тайги площади с наличием подроста в количестве более 3 тыс. шт. на 1 га в среднем составляют 60% березняков и 66% осинников; в подзоне южной тайги соответственно — 75 и 84%.

В условиях средней тайги сосна наиболее успешно возобновляется в вересковых типах леса. Для южной тайги хорошая возобновляемость сосны на вырубках отмечается в лишайниковых, вересково-лишайниковых и брусничнo-лишайниковых типах. В брусничных и вересковых типах сосновых лесов восстановление идет как за счет предварительного, так и за счет последующего возобновления. В бруснично-черничных типах леса восстановление происходит со значительной примесью ели, березы и осины. В восстановлении черничников большая роль принадлежит предварительному возобновлению, при отсутствии которого может произойти смена хвойных пород лиственными.

В целом хвойными и лиственными породами удовлетворительно возобновляется примерно 85—90% площади еловых вырубок, однако хвойными породами восстанавливается 45—60% площади.

Успешность естественного возобновления неразрывно связана также и с давностью вырубки. В таежной зоне на вырубках 10-летней давности естественное возобновление (вместе с лиственными породами) имеется на 85—90% их площади. Хвойными породами за 10-летний период возобновляется около 63% площади вырубок, а на однолетних вырубках около 35%.

В зоне смешанных лесов из-за обильного развития травяной растительности и поросли лиственных пород предварительное возобновление хвойных происходит менее успешно. Без смены пород успешное естественное возобновление сосны происходит только в лишайниковых типах леса, а с незначительной сменой — в вересковых и брусничных. Сосняки-черничники возобновляются хвойными породами примерно на 15—45%, сосняки-долгомошниковые и сфагновые на 20—35% площади вырубок.

В кисличниковых и сложных типах леса с более богатыми почвами происходит смена сосны на лиственные породы. Возобновление еловых вырубок в этих условиях происходит хуже. Особенно неудовлетворительно возобновляется ель в кисличниковых и сложных типах леса. Основным способом лесовосстановления в зоне смешанных лесов являются лесные культуры. В 1966—1970 гг. в таежной зоне удельный вес лесных культур от площади сплошных вырубок составил 30—35%, а в подзоне смешанных лесов 90—93%.

Эффективным способом, обеспечивающим появление всходов на вырубках, является минерализация поверхности покровосдирателями. Наиболее высокий эффект минерализации достигается в вересковых и брусничных типах леса. В черничных типах появление всходов происходит успешно, однако быстро разрастающийся травяной покров угнетает всходы. В долгомошниковых типах леса более успешное возобновление сосны отмечается на неминерализованной почве.

Химическая обработка почвы в целях содействия естественному возобновлению проводилась на незначительной площади и не дала положительных результатов. При огораживании вырубок, применяемом в основном в РСФСР и Грузинской ССР, до 96% площади возобновляется главной породой.

За последние годы возросла роль сохранения предварительного возобновления. За эти годы были разработаны и внедрены в производство новые технологические схемы лесосечных работ, при которых обеспечивается сохранение молодняка и подроста при лесозаготовках. В 1960 г. молодняк и подрост были сохранены всего лишь на площади 29,5 тыс. га, в 1965 г. на площади 484,8 тыс. га, а в 1974 г. на площади 842,4 тыс. га. Эффективность мероприятий по сохранению подроста, по данным инвентаризации 1974 г., составила 82,8%.

Наиболее перспективной технологией разработки лесосек является метод узких лент, обеспечивающий сохранение 60—70% жизнеспособного подроста высотой до 1,5 м и более. Большое влияние на сохранение подроста оказывает ширина пасек. При ширине пасек, равной высоте древостоя, в межволочном пространстве сохраняется 80—96%, а при двойной высоте 70—74% подроста.

Освобожденный из-под полога леса в осенне-зимний период подрост обладает лучшей сохранностью, чем при рубке насаждений в летний период. Сохранение естественного возобновления в настоящее время является важнейшим способом лесовосстановления при умелом сочетании с лесными культурами. В каждой лесорастительной зоне необходимо устанавливать оптимальные соотношения способов естественного и искусственного лесовосстановления.

В таежной зоне европейской части РСФСР лесовосстановление путем сохранения подроста хвойных пород можно обеспечить на 44,2% площади, методами содействия естественному возобновлению — на 15,5% и посадкой и посевом древесных пород — на 40,3% площади. В зоне смешанных и широколиственных лесов лесовосстановление может быть обеспечено сохранением подроста хвойных пород на 14,7% площади; при этом на 10,2% площади следует проводить содействие естественному возобновлению и на 75,1% площади необходимо создавать лесные культуры. В лесостепной зоне искусственное лесовосстановление должно проводиться на 80—95% площади.

В настоящее время подрост ценных пород сохраняется на 45—50% площади сплошных вырубок. Однако с внедрением на лесоразработках новых валочно-трелевочных и валочно-пакетирующих машин возможность сохранения подроста существенно сокращается, так как при работе этих машин значительная часть подроста уничтожается. Необходима новая технология лесосечных работ с применением многооперационных машин, обеспечивающая сохранение подроста.

Лесорастительные условия на вырубках далеко не идентичны и нуждаются в группировке хотя бы по почвенно-грунтовым условиям и технологическим принципам освоения. Для этой цели разработана классификация вырубок по способам лесовосстановления, которая широко используется производством.

Более чем 15-летний опыт по лесовосстановлению с применением средств механизации на вырубках убедительно свидетельствует о том, что без предварительной расчистки вырубок, имеющих более 600 пней на 1 га, нельзя решить проблему повышения качества работ. Создание культур на нерасчищенных вырубках приводит к снижению их приживаемости и ухудшению роста. Наибольшие потери культур отмечаются в возрасте 5—10 лет, т. е. тогда, когда они нуждаются в осветлении. Так, в целом по РСФСР в первые 2 года гибель культур обычно не превышала 3%, к пятилетнему возрасту потери культур возрастают до 6—8%, а к 10-летнему возрасту до 10—15%.

В связи с этим особое внимание должно уделяться предварительной подготовке площадей, т. е. расчистке, которая должна применяться примерно на 50% вырубок.



Корчевка пней на вырубке машиной К-2А

В зависимости от интенсивности ведения хозяйства и состояния вырубок применяют сплошную раскорчевку пней, а также полосную расчистку вырубок от порубочных остатков и валежника. На дренированных и временно переувлажняемых почвах наиболее широкое распространение на практике получила раскорчевка пней на полосах шириной 2,5 м, а на избыточно увлажненных — шириной 3 м. Для удаления пней диаметром до 40 см применяют корчевальные машины и корчеватели К-2А, Д-513 и Д-496, которые успешно выполняют операцию, однако при раскорчевке крупных пней одновременно с корневой системой удаляется значительная часть плодородной почвы.

Наряду с этим на месте расположения пней образуются понижения глубиной до 40—60 см. После их заравнивания поверхность может быть ровной, но строение почвенного профиля в различных точках будет неодинаково. Внутри почвы создается своеобразный микрорельеф с неоднородным строением почвенных горизонтов. Поэтому на интенсивно раскорчеванных полосах рост культур в высоту в первые 10 лет снижается на 25—30%. Для производства полосной расчистки в мелколесье разработаны перспективные машины МРП-2 и К-1А, базирующиеся на лесохозяйственном тракторе ЛХТ-55. С помощью этих механизмов на полосах шириной 2,5 м удаляются порубочные остатки и валежник, корчуются пни диаметром до 18—20 см и проводится частичное заравнивание пневых ям. Применение новых машин обеспечивает сохранение дернового горизонта на $^2/_3$ общей протяженности полос.

Последующая обработка почвы на раскорчеванных полосах значительно упрощается, а это способствует улучшению качества механизированной посадки и агротехнического ухода. Особенно эффективна полосная раскорчевка на старых, 5—7-летних вырубках, в брусничных или брусничнo-черничных типах леса, где пни березы, ели, сосны частично разложились, а высота поросли лиственных пород не превышает 3 м при сомкнутости крон до 0,6. В таких условиях качество полосной подготовки почвы заметно возрастает, полностью сохраняется гумусовый горизонт, редко остаются подпневые микропонижения, производительность корчевателей возрастает примерно на 50%.

Важное значение при полосной обработке почвы имеет ширина коридоров. С точки зрения производительности, затрат труда и средств наиболее целесообразны узкие 2,5-метровые коридоры. Вместе с тем опыты показали, что на старых вырубках наиболее целесообразна раскорчевка полосами ши-



Полосная расчистка лесосек трактором ЛХТ-55

риной 2,5—3 м. Культуры в таких условиях можно создавать саженцами по центру расчищенных полос без последующих агротехнических уходов.

На вырубках с временно переувлажняемыми почвами полосная раскорчевка требует более осторожного подхода, так как в этих условиях после прохода корчевателей часто остается подгусеничный след глубиной 25—30 см, где концентрируется вода; непосредственно на самих полосах пониженные участки сильно зарастают осокой и злаками. В этих условиях после полосной раскорчевки требуется интенсивная обработка почвы.

На вырубках с избыточно увлажненными почвами отрицательное последствия полосной раскорчевки менее заметны при условии интенсивной обработки почвы канавокопателями.

В перспективе полосная раскорчевка пней должна быть заменена полосным фрезерованием, при котором не формируются микропонижения и полностью сохраняется верхний перегнойно-аккумулятивный горизонт.

Способы подготовки почвы под лесные культуры определяются типами условий местопроизрастания. На сухих вырубках обработку почвы можно не производить. При этом посадка хорошо развитых сеянцев сосны осуществляется лесопосадочными машинами СБН-1А. Рыхление почвы различными видами покровосдирателей должно применяться в этих типах леса преимущественно для содействия естественному возобновлению. В типах леса с дренированными почвами оптимальные условия роста сеянцев и предотвращение развития сорняков обеспечиваются обработкой почвы плужными двухотвальными бороздами. В этих условиях применяется также обработка почвы дисковыми плугами типа ПЛД-1,2, однако количество агротехнических уходов в этом случае несколько возрастает. Здесь нецелесообразна обработка почвы фрезами, способствующая интенсивному разрастанию травяного покрова.

В типах леса с временным переувлажнением при посадке саженцев одновременно с подготовкой почвы лесопосадочной машиной СКЛ-1 на свежих вырубках с благоприятными водно-физическими свойствами в сосняках черничных и кисличо-черничных обработка почвы проводится отвальными орудиями, формирующими пласты, ПЛП-135 и ПКЛ-70-1, дисковыми и фрезерными орудиями ПЛД-1,2, ФШН-1,2, формирующими микроповышения, или



Посадка культур машиной СБН-1А без предварительной подготовки почвы

плугами ПЛМ-1,3, ПСН-140, формирующими свальные микроповышения. При наличии более 600 пней на 1 га в этих же типах леса после полосной корчевки и формирования отрицательных форм рельефа на раскорчеванных полосах обработка почвы проводится плугами ПЛШ-1,3, дисковыми боронами, а на более легких почвах фрезами ФШН-1,2.

В типах леса с избыточно увлажненными почвами после раскорчевки пней на полосах шириной 2,5—3 м подготовка почвы осуществляется канавокопателями ПКНЛ-500А, ЛКН-600, ПЛС-400. При подготовке почвы в этих условиях борозды должны быть непрерывными и вводиться в водоотводящую канаву или в существующую осушительную сеть.

При этом на свежих и старых невозобновившихся вырубках, пустырях и гарях с периодическим избыточным увлажнением и слабым развитием травяного покрова (чернично-сфагновых, чернично-долгомошниковых, долгомошниковых, долгомошно-сфагновых и близких к ним типах) подготовка почвы производится плугом-канавокопателем ПКНЛ-500А в агрегате с трактором Т-100МГС, как правило, на второй год после полосной расчистки вырубок.

На свежих и старых невозобновившихся вырубках с длительным избыточным увлажнением и сильным развитием травяного покрова (травяно-сфагновых, травяно-болотных, таволжниковых, осоково-сфагновых и других типах с наличием оторфованных горизонтов) подготовка почвы производится плугом ПЛО-400 путем отодвигания пластов от бровки борозды, обеспечивающего возможность прохода между пластами тракторов типа ЛХТ-55 при посадке культур и уходе за ними.

На лесных болотах (переходных и близких к ним), осушенных редкой сетью мелиоративных канав, с торфяно-глеевыми и торфяными почвами подготовка почвы осуществляется лесными канавокопателями ЛКН-600.

Плуги-канавокопатели применяются и для подготовки почвы при реконструкции малоценных насаждений после предварительной обработки их арборицидами. В этом случае подготовка почвы проводится через 1—2 года после обработки поросли арборицидами. Плуги-канавокопатели ПЛС-400 применяются при высоте молодняка до 3 м, ПКНЛ-500А и ЛКН-600 — при большей высоте молодняков. Возможна также сплошная запашка растущих малоценных лиственных молодняков при высоте не более 4 м плугом-канавокопателем ЛКН-600 в агрегате с трактором Т-100МГС.

Исключительно большое значение для лесовосстановления имеет густота культур, определяющая ход роста и формирование насаждений, а также затраты на создание и выращивание культур, сроки смыкания растений в рядках и междурядьях, количество уходов за почвой и дополнений и возможность механизации производственных процессов. От густоты посадки зависят сроки начала лесоводственных уходов, размер промежуточного пользования, темпы роста деревьев в насаждении и, в конечном итоге, устойчивость, общая продуктивность и хозяйственная ценность лесных культур.

Установившаяся в 50-е годы норма густоты посадки сплошных культур в 10 тыс. шт. на 1 га в последние годы во многих предприятиях с изменением технологии работ пересматривается в сторону снижения.

К настоящему времени в достаточной степени изучены преимущества и недостатки густых и редких культур. Установлено, что густые культуры позволяют сократить площадь дорогостоящих и трудоемких дополнений или уменьшить затраты на них. В них наблюдается более быстрое смыкание крон, позволяющее сократить число уходов за почвой и уменьшить затраты. Густые культуры требуют более ранних рубок ухода и увеличивают размер промежуточного пользования.

С увеличением густоты насаждения улучшаются физико-механические свойства древесины, происходит более интенсивное накопление стволовой органической массы и очищение деревьев от сучьев.

Еще не решен вопрос о влиянии густоты на высоту культур, их общую производительность, запас древесины к моменту главной рубки, дифференциацию деревьев по таксационным признакам, а также вопрос о так называемой оптимальной густоте. Эта густота в значительной степени определяется возрастом насаждений, конкретными условиями роста, целями и направлением хозяйства.

Территории европейской части СССР предложено оценивать по степени биологического соответствия сосны условиям местообитания: эколого-географическому оптимуму, относительно неблагоприятным условиям и крайне неблагоприятным (жестким) условиям местопроизрастания. Для унификации терминологии предложено культуры с густотой посадки 3—5 тыс. шт. на 1 га считать редкими; с густотой 5—10 тыс. шт.— культурами средней густоты; с густотой 10—13 тыс. шт. — густыми и свыше 13 тыс. шт. на 1 га — очень густыми.

Для зоны эколого-географического оптимума произрастания на богатых почвах считается оптимальной густота 3—5 тыс. шт. на 1 га, на бедных почвах 5—10 тыс. шт., для зоны относительно неблагоприятных условий местопроизрастания на богатых почвах с неустойчивым увлажнением и на бедных почвах с избыточным увлажнением 10—13 тыс. шт., для зоны крайне неблагоприятных условий произрастания сосны на всех разностях почв при недостатке влаги — свыше 13 тыс. шт. на 1 га (Е. С. Кретов).

Подход к оптимальной густоте насаждений на разных возрастных этапах его развития должен быть различным. В молодняках оптимальной следует считать густоту, обеспечивающую наибольший прирост в высоту наибольшего числа деревьев и отодвигающую кульминацию текущей продуктивности на более поздние сроки, способствуя тем самым конечной целевой продуктивности. Такая оптимальная густота не обеспечивает максимальной лесоводственной или биологической продуктивности в молодом возрасте, однако именно это и желательно, так как текущий прирост по запасу в молодом возрасте не имеет хозяйственного значения. В насаждениях более старшего возраста — средневозрастных, спелых и приспевающих — оптимальной следует считать густоту, обеспечивающую максимальную лесоводственную продуктивность, т. е. максимальную сомкнутость насаждения, наибольшее количество деревьев I класса роста при условии равномерного распреде-

ления их по площади. Выявлена критическая граница сближения крон, при которой наблюдается отрицательное влияние деревьев друг на друга, выражающееся в снижении прироста в высоту на 5—10%.

Понятие критического расстояния между кронами для поддержания максимального прироста в высоту и вместе с тем полного использования почвенного плодородия и климатических условий вполне приемлемо для большинства пород, условий роста и направлений хозяйства. Знание оптимальной густоты насаждения в любом возрасте с учетом характера естественного отпада в данных условиях местопроизрастания или возможностей хозяйственного воздействия и промежуточного пользования древесиной или органической массой в целом позволит точно определить оптимальную первоначальную густоту посадки.

Густота культур или первоначально высаженное количество растений на вырубках зависит от древесной породы, типа условий местопроизрастания, категории лесокультурной площади, способа подготовки почвы и т. д. В отличие от не покрытых лесом площадей, густота культур на вырубках должна рассматриваться с учетом возможностей использования естественного возобновления главных и ценных сопутствующих пород формирующихся в кулисных пространствах. При равномерном размещении на площади 2—2,5 тыс. сеянцев лиственницы к 60 годам совместно с семенным и порослевым возобновлением лиственных пород на вырубках формируются смешанные двухъярусные насаждения, не уступающие по своей продуктивности насаждениям лиственницы с первоначальной густотой сеянцев 8—10 тыс. шт. на 1 га. Выход товарной древесины в более густых культурах лиственницы оказывается на 10—15% выше, чем в редких.

При первоначальной густоте культур ели 7—8 тыс. шт. на 1 га к 60-летнему возрасту сохраняется примерно 1000—1200 деревьев; в культурах с первоначальной густотой 4—5 тыс. шт.— 700—900 деревьев, а с первоначальной густотой 2—3 тыс. шт.— 600—700 деревьев на 1 га. Сохранность культур при разных густотах соответственно составляет 16—18; 20—25 и 30—50%. Однако, несмотря на более редкое размещение деревьев, за счет большей полнодревесности и ценных спутников в кулисных пространствах общий запас насаждений в густых и редких культурах оказался примерно на одном уровне. Товарность древостоев обычно понижается, если первоначальное число растений на 1 га составляет меньше 2,5 тыс. шт. Исследования культур сосны разной густоты показывают, что в группе типов леса с сухими почвами (лишайниковыми и вересковыми) густота культур сосны на незахрущевленных участках не должна быть меньше 7 тыс. шт., а на вырубках с дренированными почвами (брусничных, кисличных и сложных типах леса) не меньше 5 тыс. шт.

На участках с полосной раскорчевкой пней допускается снижение количества посадочных мест лиственницы, ели, сосны и кедра до 2,5—3 тыс. шт. на 1 га. Изучение 20-летних культур, выращенных с применением полосной раскорчевки, показало, что благодаря меньшему угнетению лиственными породами в раскорчеванных коридорах сохранность высаженных пород всегда выше, чем при обычной обработке. В 15—20-летнем возрасте культуры перерастают по высоте лиственные породы в кулисах и вместе с ними и естественным возобновлением главных пород формируют насаждения, не уступающие по своей продуктивности культурам с первоначально высаженным числом растений 5—5,5 тыс. шт/га.

Снижение густоты до 2,5 тыс. шт. на 1 га допустимо также при создании культур 3—5-летними саженцами. В этом случае культуры лучше противостоят угнетению травянистой растительностью и лиственными породами и поэтому сохранность их в наиболее сложный период формирования всегда выше, чем у культур, создаваемых сеянцами.



Механизированный уход за лесными культурами

Для создания культур оптимальной густоты важно не только общее количество высаженных растений, но и характер их размещения на площади. Например, высаживая растения через 0,5 и 1,5 м в ряду, при 5-метровых междурядьях можно на 1 га разместить 4 и 1,3 тыс. шт. Необходимо стремиться к оптимизации количества посадочных мест не за счет увеличения количества высаживаемых растений в ряду, а за счет сближения междурядий, т. е. более равномерного размещения посадочных мест.

Уровень механизации при посадке сеянцев на вырубках к началу 10-й пятилетки достиг 29%. Серийный выпуск лесопосадочных машин СБН-1А позволил решить проблему посадки сеянцев на вырубках с сухими и дренированными почвами. Лесопосадочная машина СЛНП-2 обеспечивает посадку сеянцев на вырубках с временным и постоянным избыточным увлажнением. Исследованиями выявлена целесообразность постепенного перехода на временно переувлажняемых почвах от пластовой подготовки почвы к свальным микроповышениям, формирование которых обеспечивается плугами ПСН-140, ПЛШ-1,3, ПЛД-1,2 и фрезой ФШН-1,2. При использовании обычных лесопосадочных машин происходит разрушение микроповышений, поэтому сейчас прилагаются усилия к тому, чтобы завершить разработку и внедрить в производство грядовую лесопосадочную машину СЛГ-1. Весьма целесообразна для этих условий также точечная лесопосадочная машина. Значительным достижением является разработка для автоматизированной посадки сеянцев автомата АЛП-1, который позволяет значительно улучшить условия труда рабочих при посадке леса на вырубках. Завершается разработка машины для посадки укрупненных сеянцев с закрытой корневой системой не только на дренированных, но и на временно переувлажняемых почвах

Для посадки саженцев применяется машина СКЛ-1. При проведении агротехнических уходов за лесными культурами все больший удельный вес

занимают химические средства — гербициды. Наряду с этим широко используются культиваторы КЛБ-1,7 при частичной подготовке почвы; КРТ-3 на террасах; КРЛ-1, КРН-2,8А и другие при сплошной подготовке.

Успех искусственного лесовыращивания на вырубках определяется хорошо подготовленной почвой и своевременным агротехническим уходом и во многом зависит от качества посадочного материала. В настоящее время для посадки лесных культур применяются преимущественно 1—2-летние сеянцы. Такие сеянцы после пересадки обычно имеют замедленный рост в первые 2 года, требуют большого количества агротехнических уходов и рано начинают угнетаться быстрорастущими лиственными породами. Поэтому разработан метод создания лесных культур саженцами с открытой корневой системой, имеющими более быстрый рост высаженных растений в первые 5—10 лет после посадки, требующими меньше агротехнических уходов, обладающими хорошей приживаемостью и сохранностью, что в свою очередь позволяет уменьшить количество посадочных мест. Для создания лесных культур посадкой саженцев с открытой корневой системой наиболее целесообразно в лесной зоне использовать посадочный материал следующего возраста и размеров: ель — возраст 4—5 лет (2+2; 2+3); высота стволика 30—40 см; сосна — возраст 3—4 года (2+1; 2+2); высота стволика 40—50 см; лиственница — возраст 3—4 года (2+1; 2+2); высота стволика 40—60 см.

Для получения такого посадочного материала разработана технология, в которой при закладке уплотненных школ применяется сажалка СШН-3. При размещении высаживаемых растений через 12—15 см в ряду и 40 см между рядками при первом проходе сажалки расстояние между рядками составляет 0,8 м, а при втором проходе гусеница трактора и сошник сажалки вписываются в междурядья и расстояние между рядками сокращается до 0,4 м. Уход за саженцами в школах проводится культиватором КРСШ-2,8. Выход посадочного материала в школе составляет 170—200 тыс. шт. с 1 га.

Научными учреждениями разрабатывается метод выращивания лесных культур сеянцами и саженцами с закрытой корневой системой, обеспечивающий повышение приживаемости культур и усиление их роста, особенно на первом этапе, и возможность посадки сеянцев в течение всего вегетационного периода. Технология выращивания культур по такому методу состоит из трех этапов: I этап — выращивание обычных сеянцев; II этап — брикетирование; III этап — доращивание забрикетированных сеянцев. Сеянцы выращиваются в теплицах с полиэтиленовым покрытием и открытом грунте. В теплицах сеянцы выращиваются 1 год, а затем брикетируются; в открытом грунте сосну выращивают 2, а ель 3 года. Брикетирование производится на специальных станках-автоматах по методу ЛитНИИЛХ. При этом корневые системы помещают между двумя пластинами торфа, а затем обертывают полиэтиленовой пленкой. По методу ЛенНИИЛХ — ВНИИЛМ корневые системы помещают в удобренный минеральными удобрениями торф или смесь торфа, взятого с верховых и низинных болот. Оптимальная смесь — 50% торфа и 50% суглинистой почвы. ВНИИЛМ рекомендует доращивание сеянцев в течение 1—2 лет. Технология ЛенНИИЛХ не предусматривает доращивания сеянцев.

Выращивание культур саженцами с открытой корневой системой прежде всего рекомендуется для лесовосстановления на свежих и старых вырубках в высокопроизводительных типах леса, интенсивно зарастающих травой и лиственными породами. Технологические особенности подготовки почвы на вырубках также определяются группой типов леса и категорией лесокультурной площади. Расстояние между центрами борозд составляет 4—5 м, в ряду саженцы высаживаются через 1—1,5 м, что обеспечивает размещение на 1 га 2—2,5 тыс. растений. Посадка сеянцев на дренированных поч-

вах производится лесопосадочной машиной СКЛ-1, а на временно переувлажняемых — вручную. Для уничтожения травы и молодой поросли лиственных пород в течение первых 3 лет возле рядков растений проводится двукратный уход.

Посадка сеянцев с закрытой корневой системой проводится лесопосадочными машинами ЛМД-1, СКЛ-1.

В последние годы разработана технология лесосечных работ с сохранением подроста, созданы высокоэффективные машины для содействия естественному возобновлению. Достигнута комплексная механизация работ по выращиванию сеянцев и саженцев в питомниках, в том числе с открытой и закрытой корневыми системами. Разработаны механизированные средства для полосной расчистки вырубок от порубочных остатков, валежника и мелкой поросли. Обеспечена комплексная механизация выращивания культур на вырубках с дренированными почвами. Завершается технология выращивания культур на вырубках с временно переувлажняемыми почвами и на площадях с избыточным увлажнением почв. Основная задача десятой пятилетки — улучшение качества работ, повышение производительности труда и снижение стоимости — может быть достигнута только за счет внедрения передовой технологии и комплексной механизации.

Повышение качества работ в лесокультурном деле неразрывно связано с управлением биологическими процессами развития растений, их наследственными свойствами.

Немаловажное значение имеет вопрос об обеспечении высокой сохранности культур. Поэтому неотложная задача заключается в том, чтобы обеспечить создание высопроизводительных машин для срезки быстрорастущих лиственных пород в фазе осветлений и прочисток. На высокопроизводительных почвах лесостепи и в подзоне смешанных лесов (особенно в поймах рек) необходимо выращивать высокопродуктивные леса ценного породного состава. Качественный состав этих лесов следует улучшать путем реконструкции малоценных насаждений. Поэтому уже в текущей пятилетке будет уделено особое внимание разработке кусторезов с активными рабочими органами, обеспечивающими расчистку коридоров необходимой ширины и переработку лиственной древесины в технологическую щепу; необходимо приложить усилия к унификации существующих почвообрабатывающих машин с таким расчетом, чтобы с их помощью обеспечить надлежащую подготовку почвы на участках, предназначенных для реконструкции.

Проблема повышения продуктивности лесов неразрывно связана с освоением осушенных болот и выращиванием лесных культур на вырубках с избыточно увлажненными почвами. Поэтому в десятой пятилетке будет форсироваться разработка мелиоративного комплекса для этих условий.

4. Лесное семеноводство и питомники

Важным методом повышения продуктивности и жизнестойкости искусственно создаваемых насаждений является использование семян с ценными наследственными свойствами, получение которых возможно лишь на основе последних достижений лесной генетики и селекции.

Лесным семеноводством лесоводы в нашей стране занимаются издавна. От сбора семян на лесосеках отвода временных лесосеменных участков в спелых насаждениях, поступающих в рубку, лесоводы перешли к формированию постоянных лесо-

семенных участков, а затем и закладке специальных лесосеменных плантаций основных лесообразующих пород.

К 1971 г. была в основном закончена разработка принципов и методов создания постоянной лесосеменной базы на селекционной основе: определены методы отбора ценных форм, разработаны способы их вегетативного размножения, а также технология создания и выращивания лесосеменных плантаций и участков.

К 1975 г. лесным хозяйством на значительных площадях проведена селекционная инвентаризация насаждений, отобраны лучшие формы сосны, дуба, ели, лиственницы, березы и других пород.

Наиболее успешно проводились работы по созданию постоянной лесосеменной базы на предприятиях лесного хозяйства Латвийской, Литовской и Эстонской ССР, а также в Ленинградской, Кировской, Ивановской обл. Были созданы крупные селекционно-семеноводческие комплексы с сушильным, складским и тепличным хозяйством по специальным проектам.

Проведены исследования по разработке методов ранней диагностики наследственных свойств, проверке отобранных форм на элитность, совершенствованию технологии выращивания и эксплуатации плантаций, способов стимулирования плодоношения. Всесоюзное научно-производственное объединение «Союзлесселекция» в различных зонах страны приступило к размножению ценных форм основных лесообразующих и интродуцированных пород. В перспективе эти работы будут развиваться. Разрабатывается генеральная схема развития лесного семеноводства основных лесообразующих пород на селекционной основе с учетом лесорастительного и лесосеменного районирования, динамики лесокультурного фонда и перспективной потребности в лесных семенах. В десятой пятилетке предусматривается заложить 6739 га лесосеменных плантаций и сформировать 43 418 га постоянных лесосеменных участков; в том числе 14 608 га сосны, 1439 га ели, 2441 га лиственницы, 2840 га дуба, 939 га ореха грецкого, 240 фисташки, 19 650 га саксаула и 5000 га прочих пород.

Ежегодный объем заготовок семян для лесокультурных целей в настоящее время составляет 10—12 тыс. т, в том числе хвойных пород 600 т. Заготовка семян пока в основном ведется в насаждениях на лесосеках.

Однако в десятой пятилетке планируется получить с лесосеменных плантаций и постоянных лесосеменных участков более 14 тыс. т семян с улучшенными наследственными свойствами, в том числе семян сосны около 200 т, ели 80 т, лиственн-

ницы около 12 т, дуба более 13 тыс. т, ореха грецкого 470 т, фисташки более 180 т и прочих пород около 230 т.

В целях укрепления материально-технической базы лесосеменного дела в 1976—1980 гг. на предприятиях лесного хозяйства будет построено 139 механизированных шишкосушилок общей производительностью более 2000 кг чистых семян в сутки, 254 склада для хранения семян общей емкостью 1430 т и 177 складов для хранения шишек общей емкостью 9780 т.

Повышение качества и ускорение роста создаваемых насаждений в значительной мере зависят от качества используемого посадочного материала. В последние 5—10 лет предприятиями лесного хозяйства проделана значительная работа по организации питомников, повышению уровня агротехники выращивания посадочного материала, внедрению механизации в основные производственные процессы на питомниках.

В 1971—1975 гг. было организовано 173 лесных питомника общей площадью 5140 га. Улучшилась структура питомнической базы. Значительно сократилось количество временных и мелких постоянных лесных питомников площадью до 5 га и возросло количество питомников площадью более 10 га. Увеличился объем закладки школьных отделений по выращиванию саженцев для лесокультурных целей. В питомниках широко применяются удобрения и гербициды. Началось внедрение в производство технологии ускоренного выращивания посадочного материала в теплицах с полиэтиленовым покрытием.

Построена и введена в эксплуатацию оросительная сеть в 188 постоянных лесных питомниках на площади 4359 га.

Перевод лесного семеноводства на селекционную основу требует коренного улучшения выращивания посадочного материала. В 1976—1980 гг. предусматривается организовать 147 лесных питомников на площади 6076 га. Однако главное направление реконструкции — это внедрение орошения и тепличного метода выращивания посадочного материала. В 216 питомниках на площади 7344 га будет построена оросительная сеть и создано 360 теплиц с полиэтиленовым покрытием на площади 56 га; увеличится выпуск крупномерного посадочного материала для лесокультурных целей. Планируется вырастить в школьных отделениях 1,6 млрд. шт. саженцев, в том числе хвойных пород 1,17 млрд. шт.

Выполнение этой программы позволит полностью обеспечить потребность в посадочном материале предприятий лесного хозяйства и других ведомств и довести удельный вес посадки леса крупномерными саженцами до 8—10% общего объема лесокультурных работ.



Механизированная подготовка почвы в лесном питомнике

В настоящее время разработана новая технология выращивания посадочного материала и посадки леса сеянцами и саженцами с закрытой корневой системой на индустриальной основе. Эта технология перспективна по своим организационно-техническим показателям, так как предусматривает 60—70% трудовых затрат на работы в теплично-питомническом комплексе и лишь 30—40% на работы в лесу.

Новая технология позволяет осуществлять лесопосадочные работы в течение всего вегетационного периода. При этом резко сократятся производственные площади питомников, вдвое уменьшатся сроки выращивания посадочного материала и в 3 раза сократятся затраты труда. Для реализации такой технологии определены состав компонентов и биологические свойства субстрата для корневых систем, параметры брикетов, разработаны и изготовлены опытные образцы машин и орудий для создания лесных культур сеянцами и саженцами с закрытой корневой системой.

В 1978—1980 гг. предприятия лесного хозяйства РСФСР приступят к производственному внедрению ленинградской технологии по производству посадочного материала типа «брикет», а предприятия лесного хозяйства Латвии — к внедрению латвийского способа выращивания посадочного материала типа «брика».

Основными направлениями развития в области лесного семеноводства предусматривается создание постоянной лесосеменной базы на селекционной основе в виде крупных семеноводческих комплексов, а в области выращивания посадочного мате-

риала — коренная реконструкция питомнического хозяйства и перевод его на высокомеханизированные методы выращивания посадочного материала в крупных промышленно-тепличных комплексах.

5. Защитное лесоразведение в СССР

В защитном лесоразведении большое значение имеет борьба с засухой, водной и ветровой эрозией почв.

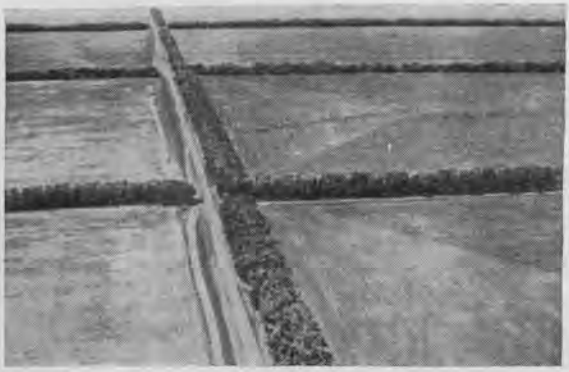
Лесохозяйственными предприятиями на оврагах, балках, песках и других неудобных землях колхозов и совхозов заложено 973 тыс. га противоэрозионных насаждений, создано 230 тыс. га полезащитных лесных полос и 1203 тыс. га защитных насаждений различного назначения. В среднем ежегодный объем посадок защитных лесонасаждений в 1968—1970 гг. по сравнению с 1966 г. возрос более чем в 2,5 раза. Предприятия лесного хозяйства успешно выполнили задание на девятую пятилетку. В 1971—1975 гг. защитные насаждения на землях колхозов и совхозов были заложены на общей площади 1733,8 тыс. га, или составили 101% к заданию, в том числе противоэрозионных насаждений в оврагах, балках, на песках и других неудобных землях заложено на площади 1274,4 тыс. га и полезащитных лесных полос на площади 459,4 тыс. га.

На полях колхозов и совхозов имеется более 4,5 млн. га защитных насаждений многоцелевого назначения, из них около 1,4 млн. га полезащитных лесных полос, которые защищают десятки миллионов гектаров пахотных земель от засух, суховеев и эрозии почв. Работы по искусственному лесоразведению позволили в сравнительно короткие сроки повысить лесистость многих степных и лесостепных районов и областей.

Так, лесистость территории Волгоградской обл. возросла с 2,7% в 1956 г. до 3,7% в 1975 г., Орловской обл. с 6,8% в 1961 г. до 9,1% в 1973 г., Ростовской обл. с. 1,5% в 1966 г. до 3,6% в 1974 г. В Саратовской обл. общая лесистость увеличилась с 4,5% в 1961 г. до 5,2% в 1973 г.

Современное защитное лесоразведение включает в себя полезащитные лесные полосы на пашне, противоэрозионные посадки на овражно-балочных системах, на песках, горных склонах, по берегам рек, водохранилищ, каналов, насаждения вдоль железных и шоссейных дорог, вокруг населенных пунктов, полевых станов, животноводческих комплексов, на пастбищных землях и др.

Полезащитные лесные полосы влияют на микроклимат прилегающей территории, снижая скорость ветра на межполосных полях, дробя и разрушая воздушные вихри. Трансформация лес-



Полезащитные лесные полосы на сельскохозяйственных угодьях Ростовской области

ной полосой воздушного потока сопровождается большой потерей его кинетической энергии. Способность переводить кинетическую энергию воздушного потока в механическую свойственна только растительным системам и, в частности, лесным полосам.

Территория степных и лесостепных районов СССР разделена на агролесомелиоративные зоны с однородными лесорастительными условиями. Для этих зон разработаны приемы выращивания полезащитных лесонасаждений, их размещение по сельскохозяйственной территории, типы, конструкции полос, размещение и смешение растений в посадках, установлен ассортимент древесных и кустарниковых пород и др.

Защитное влияние лесных полос резко возрастает, когда сеть их образует единую взаимодействующую систему, строго ориентированную на местности. По сравнению с одиночными лесными полосами ветрозащитное действие насаждений в системе возрастает более чем в 1,5 раза.

Высокая эффективность систем полезащитных лесных полос особенно проявилась во время сильных пыльных бурь 1960 и 1969 гг. на Северном Кавказе и на юго-востоке Украины, в 1969 и 1972 гг. в Нижнем Поволжье.

Так, совхоз «Тихорецкий» Краснодарского края на 16,4 тыс. га пашни создал систему полезащитных лесных полос в 920 га. Среди полос высотой 12—15 м, размещенных через 400—420 м, выдувания почвы в 1969 г. под посевами пшеницы не было. В соседних колхозах «Колос» и «Ленинский путь», где нет системы лесных полос, посевы пшеницы были повреждены на 92—100%.

В совхозе «Темижбекский», колхозе «Россия» Ставропольского края в системе лесных полос, размещенных через 400 м, во время сильных пыльных бурь выдуто 30 т/га мелкозема, с полей, имеющих одиночные лесные полосы, около 100 т/га, а с открытых полей без полос 650 т/га. В совхозе «Тахтинский» Ставропольского края имеется 1160 га лесных полос, размещенных через 450—500 м. Облесенность землепользования составляет 4,9%.

В 1969 г. здесь от пыльных бурь пострадало только 155 га (1,6% озимого клина), тогда как в хозяйствах с низкой степенью облесенности пашни гибель посевов составляла 25—70%.

Анализ данных по 62 хозяйствам Запорожской и Крымской обл. показал, что в совхозах Запорожской обл. с полезащитной лесистостью 0,5—1% озимые посевы погибли от пыльных бурь в 1960 г. в среднем на 35—55%, а в совхозах с лесистостью 3—3,5% эта гибель составила всего лишь 11,5—14%. В совхозах Крымской обл. на каждый гектар лесных полос при лесистости 2% приходится по 25,5 га сохранившихся от выдувания озимых культур. Общая сумма предотвращенного ущерба от выдувания посевов на этой площади составила 262 руб., что почти на 27% больше балансовой стоимости 1 га насаждений, например, в совхозе «Большевик» [59].

Если же учесть предотвращенный благодаря лесным полосам ущерб, связанных с потерей плодородия почв, повреждением оросительных систем и других объектов, то эффективность их окажется еще более высокой.

Наряду со снижением скорости и трансформацией ветрового потока под влиянием лесных полос происходит изменение относительной влажности воздуха. В сухие, жаркие и суховейные дни она повышается на 5—15%.

Защитные полосы снижают испарение влаги в почве до 30—40%. Исследования Государственного гидрологического института показали, что испарение в системе полос снижается в Каменной степи на 90—100, а в Заволжье на 540 м³/га. На орошаемых посевах пшеницы на юге Заволжья продуктивное испарение под влиянием лесных полос повысилось на 13%, урожай — больше чем на 30%, а на тонну растительной массы на поле среди насаждений расходовалось 265 м³ воды вместо 320 в открытой степи, или на 17% меньше [42].

Водный режим растений в системе полос улучшает их терморегуляцию, увеличивает фотосинтез и активность синтетических процессов.

Полезащитные лесные полосы влияют на снегоотложение и снегораспределение, промерзание и оттаивание почвы, ее водно-физические и химические свойства. Наиболее равномерно снег распределяется на полях, защищенных лесными полосами продуваемой конструкции. Они сохраняют выпадающие твердые осадки с небольшим перераспределением в пределах защищенных полей, что способствует дополнительному увлажнению полей в период весеннего снеготаяния, которое оказывается весьма значительным и в среднем достигает в лесостепи европейской части 28 мм, лесостепи Западной Сибири — 27, в черноземной степи — 47, степи Среднего Заволжья — 37, сухой степи Западного Казахстана и Ставропольского края — 22 мм. Дополнительное увлажнение угодий в системе лесных полос за счет зимних осадков значительно улучшает водный баланс межполосных полей.

Так, в 1972 г. в колхозе «Знамя Октября» Воронежской области, имеющем на своих полях законченную систему лесополос, озимые посевы сохранились на всей площади. В Донецкой, Николаевской и Херсонской обл. благодаря системе полезащитных полос сохранность посевов озимой пшеницы от вымерзания достигла 72—96%. На полях же, не защищенных лесными полосами, озимые, как правило, имели сохранность менее 50% и были пересеяны или подсеяны яровыми.

Накапливая и сохраняя осадки и усиливая их поглощение менее промерзшей почвой, лесные полосы вносят коренные изменения в режим влажности почвогрунта.

С увеличением влажности почвы возрастает и поступление воды в водоносный горизонт. Это наиболее четко выражено в лесных полосах и вблизи них. В результате систематического весеннего подъема грунтовых вод под полосами возникает местный внутригрунтовый сток вод от насаждений к серединным частям межполосных клеток.

В системе лесных полос в значительной толще почвогрунта интенсифицируется круговорот веществ, прогрессирует процесс почвообразования. Полосы увеличивают мощность гумусового горизонта, а также содержание мобильных форм азота и фосфора. Во всех зонах под влиянием лесных полос улучшаются физические свойства почв, а в каштановой и светло-каштановой подзонах усиливается процесс вымывания вредных солей. Так, под влиянием лесных полос на бывших Красноармейском и Заветинском опорных пунктах ВНИАЛМИ почвенно-грунтовый профиль в течение 3 десятилетий промыт от солей на глубину до 4 м [40].

6. Использование лесов для повышения плодородия почв, защиты земель, вод и путей транспорта

Лесные полосы в зоне своего влияния создают благоприятные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур, способствуя повышению их урожайности.

На Тимашевском опорном пункте ВНИАЛМИ (в Куйбышевской обл.) в период с 1933 по 1939 гг. получен средний урожай озимой пшеницы под защитой лесных полос 12,5 ц/га, а вне защиты — 11 ц/га, яровой пшеницы соответственно 13,4 и 11,6 ц/га. В последние годы средняя урожайность яровой пшеницы на пункте в открытой степени составила 22,5 ц/га, а в системе лесных полос 29,7 ц/га, или на 7,2 ц/га больше.

Посаженные в 30-х годах в колхозах и совхозах лесные полосы в 50-х годах достигли значительной высоты и превратились в зеленую защиту. В 1954 г. в результате массового учета уро-

жая зерновых культур среди лесных полос и вне их по 16 степным областям и краям на 40 тыс. га посевов выяснилось, что средняя прибавка для всех 449 пунктов учета составила 2,2 ц/га; в 1956 г. по учету урожая зерновых на 18 тыс. га посевов средняя прибавка урожая равнялась 2,8 ц/га.

В 1958—1962 гг. в 11 областях и краях РСФСР и Казахской ССР на 330 парах сопоставимых полей был произведен учет урожая зерновых и подсолнечника под защитой лесных полос, который оказался выше, чем на незащищенных полях: на Северном Кавказе на 4,2 ц/га, в Поволжье на 2,8, в Западной Сибири и Северном Казахстане на 2,1 ц/га.

Статистические сведения урожайности сельскохозяйственных культур в 408 хозяйствах степных и лесостепных районов Украины с различной степенью облесенности полей за 1960—1962 гг. показали, что на полях с лесистостью 3% по сравнению с необлесенными в зависимости от почвенно-климатических условий урожай зерновых был выше на 3,1—5,4, подсолнечника — на 2,2—4,3 ц/га [25, 61].

В 1972 г. обследование в ряде областей Российской Федерации и Украины подтвердило положительное влияние полезащитных лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур. Прибавка урожая зерна под защитой лесополос в обследованных хозяйствах Саратовской и Волгоградской обл. составила 1,7—4,4 ц/га, или 20—41% урожая на открытых полях, в Ростовской — 2—8,5 ц/га, или 27—78%, в Воронежской — 4,3—8,7 ц/га, или 35—77%, а в Украинской ССР средняя прибавка составила 3 ц/га с колебанием от 1 до 7 ц/га и более [26].

В 1974 г. влияние лесополос на урожай сельскохозяйственных культур было также эффективно. Прибавка урожая зерновых в обследованных хозяйствах Саратовской и Волгоградской обл. соответственно составила 3,5 и 3,8 ц/га, или 25 и 20% от урожая на открытых полях, в Куйбышевской обл.— 2,9 ц/га, или 14%, Оренбургской — 2,3 ц/га, или 14%, Воронежской — 4,4 ц/га, или 18%, Ростовской — 3,4 ц/га, или 13%, в Краснодарском крае — 6,0 ц/га, или 19%, в Ставропольском крае — 3,5 ц/га, или 20%; в хозяйствах Украинской ССР средняя прибавка равнялась 3,5 ц/га, или 11,8%, Казахской ССР — 1,8 ц/га, или 47,6%.

Существенное влияние лесные полосы оказывают на урожайность сельскохозяйственных культур и на орошаемых землях. Так, прибавка урожая хлопчатника в системе лесополос в 1974 г. составила в Узбекской ССР 3,6—11 ц/га, или 14,7—55%, Таджикской ССР 4,1—7,3 ц/га, или 20,7—38,4% и в Туркменской ССР 4,3—5,7 ц/га, или 27,7—33,5%, средняя прибавка

по всем обследованным хозяйствам составила 5,8 ц/га, или 26,6% к урожаю на открытых полях.

Лесные полосы значительно повышают агрономическую эффективность многих агротехнических приемов, и влияние их растет на фоне более высокой агротехники. По данным Донского зонального НИИ сельского хозяйства Ростовской обл., средний урожай озимой пшеницы за 1970—1972 гг. по пару при почвозащитной технологии на поле с лесными полосами составил 38,4 ц/га, а без полос 36,6 ц/га, на паровом поле за 1970—1973 гг. соответственно 30,3 и 28,7 ц/га. Во Всесоюзном НИИ зернового хозяйства урожай яровой пшеницы под защитой лесных полос в 1974 г. по первой культуре после пара составил 16,6 ц/га, по третьей — 12,7 ц/га, а в открытом поле соответственно 14,4 и 10,6 ц/га, в 1975 г. по второй культуре после пара соответственно 8,7 и 6 ц/га, или был выше на 30%. В Присивашской опытной станции УкрНИИЛХА на полях, не защищенных лесополосами, применение противоэрозионной агротехники дало среднюю прибавку урожая зерна озимой пшеницы 1,8 ц/га, а на защищенных лесными полосами — 5,2 ц/га, т. е. почти в 3 раза больше.

Под защитой полос повышается результативность удобрений сельскохозяйственных культур, улучшается качество зерна, а также повышается мелиоративный эффект орошения в сочетании с полезащитным лесоразведением.

Колхозы и совхозы, создавшие на своих полях научно обоснованные системы полезащитных лесных насаждений, а таких хозяйств уже более четырех тысяч в стране, в значительной степени застраховывают свои урожаи от капризов погоды. Сейчас хозяйства, в которых лесные полосы в законченных системах в основном уже достигли проектной высоты и обеспечивают почти полную защищенность прилегающих полей, практически в любых условиях погоды получают весьма существенный дополнительный доход.

В 1972 острозасушливом году в колхозе «Деминский» Новоанненского района Волгоградской обл. с системой лесных полос озимая пшеница безостая-1 по непаровым предшественникам дала урожай по 17 ц/га, на 8,4 ц/га выше, чем на открытых участках; озимая пшеница мироновская юбилейная-50, посеянная по раннему пару, дала урожай в системе полос 31,1, а вне системы — 19,9 ц/га. В 1975 исключительно засушливом году урожай зерновых в этом же колхозе составил 15,7 ц/га, а в целом по району только 12,4 ц/га. Таким образом, прибавка урожая в колхозе в системе лесных полос составила 3,3 ц/га, или 26%.

Денежные и материальные затраты на создание системы полезащитных лесных полос в колхозе «Деминский» давно уже окупились, и теперь размер ежегодного дохода от лесомелиоративных мероприятий определяется в сумме свыше 200 тыс. руб., что составляет 23% чистого дохода хозяйства.

Колхозы и совхозы Северного Кавказа, имеющие законченные системы лесных насаждений, в результате их влияния получают прибавку урожая зерновых в 4—5 ц/га.

В хозяйствах, имеющих систему полезащитных лесных полос, в результате дополнительного сбора урожая повышается общая продуктивность растениеводства на 15—18%. В целом лесные полосы повышают производительность труда на 12—15%, снижают себестоимость 1 ц зерновых культур на 4—10%.

Лесная мелиорация является наиболее дешевой из всех видов применяющихся у нас мелиораций. Колхозы и совхозы северного Кавказа и Украины, создавшие на своих полях в течение 5 лет системы полезащитных лесных полос, затратили на это всего лишь 1—2% общих затрат труда в хозяйстве. 1 га лесополосы защищают 25—30 га посевов.

Стоимость выращивания полос до смыкания в расчете на 1 га лесопосадок составляет 250 руб., т. е. в 2 раза меньше расходов на вспашку, культивацию, удобрения, семена и оплату труда при пересеве погибших и пострадавших от пыльных бурь или суховеев посевов.

Полезащитные лесные полосы в сочетании с другими категориями насаждений очищают воздух и обогащают его кислородом, улучшают ветровой и гидрологический режим местности, химические и бактериологические качества воды (чрезвычайно важно в условиях широкой химизации земледелия).

В степных и лесостепных районах с расчлененным рельефом особенно губительно проявляет себя водная эрозия почв. За годы Советской власти разработан комплекс мероприятий по борьбе с водной эрозией, важное место в котором занимают водорегулирующие, приовражные и прибалочные лесные полосы и овражно-балочные противоэрозионные насаждения в донной части, по берегам и откосам балок и оврагов. Они равномерно распределяют снег, задерживают талые и ливневые воды, регулируют сток и предотвращают смыв и размыв почвы, улучшают микроклимат, повышают увлажнение полей и урожай сельскохозяйственных культур. В комплексе с организационно-хозяйственными, агротехническими и гидротехническими мероприятиями противоэрозионные насаждения позволяют возвратить многие «бросовые» земли в сельскохозяйственный оборот, значительно повысить плодородие эродированных земель. Про-

тивоэрозионные лесные полосы ослабляют силу ветра на прилегающих пахотных склонах в среднем на 24—40%, повышают влажность воздуха на 5—6%, уменьшают испарение на 13—16% и глубину промерзания почвы на 15—50%, сокращают образование ледяной корки с 88 до 12%, снижают интенсивность снеготаяния в 2—2,5 раза, сокращают коэффициент стока в 1,6—3,9 раза, в зависимости от облесенности.

Многолетние исследования в Каменной степи свидетельствуют о том, что при 6%-ной облесенности водосбора весенний сток сокращается в среднем на 55—60% по сравнению с необлесенным [17].

При сочетании противоэрозионных лесных насаждений с простейшими гидротехническими устройствами увеличивается поступление влаги в почву и грунт, затухают эрозионные процессы.

В присетевой зоне и гидрографической сети на фоне противоэрозионных насаждений повышается роль лугомелиоративных и других мероприятий. В системе с полезащитными лесными полосами противоэрозионные насаждения создают лучшие условия для роста и развития растений на прилегающих полях, способствуют получению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Так, колхозы «Страна Советов», «Прогресс», «Знамя» Белгородской обл., создав системы полезащитных, водорегулирующих, приовражных и прибалочных лесных полос, даже в условиях расчлененного рельефа ежегодно получают агролесомелиоративный доход соответственно 35, 52 и 69 тыс. руб.

Полного успеха в мелиорации оврагов можно добиться только при условии, когда все элементы овражно-балочных систем будут охвачены хозяйственными мероприятиями, т. е. когда будет осуществляться необходимый комплекс мелиоративных мероприятий.

В колхозе «Красный Октябрь» Волгоградской обл. за 1964—1973 гг. мелиоративные работы выполнены на площади 620 га; 17 земельных участков, испорченных оврагами, объединены в 8 пахотных контуров площадью от 35 до 100 га. На этой площади устроены водорегулирующие валы, засыпаны промоины и выположены откосы размывов общей протяженностью 69 км. Создана система защитных лесных насаждений. Общий объем земляных работ составил 239 тыс. м³, в среднем около 400 м³/га с колебаниями от 120 до 1050 м³/га. За годы освоения мелиорированных земель под посевы с них получено 45 720 ц различной ценной сельскохозяйственной продукции. До мелиорации с этой площади за такой же период можно было получить только около 7500 ц низкокачественного полынного корма и всего лишь в короткий весенний период. В 1973 г. на мелиорированных землях колхоз получил озимой пшеницы 16—30 ц/га, ячменя ярового 25 ц/га; в 1974 г. озимой пшеницы 19—22 ц/га, ржи 22 ц/га.

Таким образом, эрозию, это грозное явление природы, можно побороть, а землю заставить родить щедрее. Огромная роль в решении этих задач принадлежит научно-исследовательским учреждениям.

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации (УкрНИИЛХА) разработал классификацию склонов гидрографической сети по категориям лесокультурной площади в зависимости от крутизны склонов и степени их эродированности. Для каждой из этих категорий были созданы технологические схемы подготовки почвы под посадку защитных насаждений, определен породный состав и перечень машин для работы на склонах.

Молдавский НИИ почвоведения и агрохимии им. Н. А. Димо разработал технологию полной и частичной засыпки с выполаживанием откосов оврагов в зависимости от их размеров и намечаемых целей хозяйственного освоения.

Эти мероприятия дают высокий противоэрозионный и экономический эффект, обеспечивая пригодность земли для хозяйственного использования.

ВНИИЛМом разработаны для лесостепных районов европейской части РСФСР рекомендации по комплексному мелиоративному освоению овражно-балочных систем, создан ряд машин и механизмов для лесомелиоративных работ (секционный террасер ТС-2,5, площадкоделатель ОПГН-1 для подготовки почвы на межовражных участках, крутизной до 20°, двухотвальный плуг для обработки почвы на склонах до 20°, лесопосадочная машина ЛМГ-2, культиватор КРТ-3 и желудевая сеялка СЖН-1). Комплекс противоэрозионных работ, включающий в себя лесомелиоративные, гидротехнические и лугомелиоративные мероприятия в совхозе «Куликовский» Орловской обл., свидетельствует о высокой противоэрозионной и хозяйственной эффективности этих работ.

Показателен опыт Каневской гидролесомелиоративной станции Черкасской области Украинской ССР, созданной в 1958 г. Объектами ее работ стали овражно-балочные системы на площади 6000 га, переданные в гослесфонд, а также эродированные балки землепользований колхозов Каневского и Корсунь-Шевченковского районов.

За годы существования станцией создано более 8 тыс. га противоэрозионных лесных насаждений, построено 300 км водорегулирующих валов, около 60 водосборных сооружений разных типов и конструкций в комплексе с донными сооружениями в оврагах, угрожающих размывом наиболее ценным сельскохозяйственным землям, коммуникациям, имеющим важное экономи-

ческое значение. При этом полностью остановлен рост 2750 вершин и отвершков оврагов, значительно снижен смыв почвы на площади свыше 12 тыс. га пашни, защищены поймы Днестра и Роси от заиления в пределах Каневского района.

Чимишлийский мехлесхоз в Молдавии, организованный в 1966 г., создал противоэрозионные насаждения на овражно-балочных и склоновых землях на площади 4550 га, в том числе на землях колхозов и совхозов на площади 2190 га.

Кисловодский опытно-показательный мехлесхоз успешно осуществляет на базе комплексной механизации облесение горных склонов в зоне водного питания минеральных источников в Кисловодске. Здесь с 1957 г. облесены крутосклоны на площади 3100 га, в том числе с помощью террасирования — на площади 1400 га.

Все это свидетельствует о высокой противоэрозионной эффективности агролесомелиоративных мероприятий и настоятельной необходимости их широкого применения в комплексе с другими приемами во всех земледельческих регионах, подверженных водной эрозии.

В нашей стране около 240 млн. га песков и песчаных земель. Только в европейской части СССР по таким речным системам, как Дон, Днепр, Волга, Терек, Кума, а также в Северном Прикаспии их насчитывается около 6 млн. га, в том числе более 1 млн. га подвижных песков. Сельскохозяйственное использование их возможно только в сочетании с лесоразведением в объемах, обеспечивающих эффективную защиту почв.

За последние годы большие площади песчаных территорий вовлечены в сельскохозяйственное и промышленное использование.

Разработанные научными учреждениями методы мелиорации и широкий опыт передовых хозяйств позволяют повысить интенсивность использования оставшихся песчаных земель, поднять их продуктивность.

Песчаные массивы юга и юго-востока европейской части РСФСР, расположенные в большинстве случаев в районах интенсивного земледелия, более доступны для освоения. Об этом убедительно свидетельствует опыт освоения Придонских, Прикаспийских и других песков в РСФСР, Нижнеднепровских — на юге Украины. Еще недавно Нижнеднепровские пески представляли собой лишенный растительности, открытый действию ветров песчаный массив, справедливо названный «украинскими Каракумами». Научные исследования показали, что облесение является надежным средством закрепления песков, которое должно предшествовать и способствовать в дальнейшем развитию

сельскохозяйственного производства на межаренных и приаренных землях.

Нижнеднепровской научно-исследовательской станцией облесения песков и виноградарства на песках УкрНИИЛХА разработаны и теоретически обоснованы принципы комплексного освоения песков, размещения угодий на них под защитой лесных насаждений. Создана технология облесения Нижнеднепровских песков, которая включает комплекс последовательных научно обоснованных мероприятий, направленных на преодоление неблагоприятных факторов лесорастительных условий, а также приемы повышения устойчивости и улучшения роста посадок. Применение этой технологии на базе комплексной механизации позволило создать на песках более 70 тыс. га лесных культур высокой устойчивости и производительности. И это сделано на тех песках, на которых в течение 125 лет попытки вырастить лес неизменно терпели неудачи [23].

Внедрение новой технологии позволило не только сэкономить свыше 8 млн. руб., но и перевести пески из так называемых бросовых земель в разряд продуцирующих, на которых уже сейчас получают сотни тонн муки, несколько десятков тысяч кубометров хвороста и дров, собирают сотни тонн грибов и белоакациевого меда. Лес закрепил пески, улучшил ветровой режим, до минимума снизил опасность проявления ветровой эрозии. Повысилась культура земледелия. Все это положительно сказалось на урожайности сельскохозяйственных культур.

Так, например, если урожайность зерновых культур на богарных землях до 1941 г. составляла 8—10 ц/га, то в последние годы она достигает 18—20 ц/га.

Под защитой лесных насаждений стало возможным успешное развитие садоводства и виноградарства на песках. В последние годы здесь организовано 12 садоводческих и виноградарских хозяйств, на песчаных почвах создано 7 тыс. га садов и 10 тыс. га виноградников.

Каждый гектар виноградников в передовых хозяйствах на песчаных землях ежегодно дает 1—1,8 тыс. руб. прибыли. Затраты на создание 1 га виноградников (до вступления в плодоношение) в сумме 4 тыс. руб. (на бугристых песках — 5,4, погребенных почвах — 4,1 и черноземовидных супесях — 2,7 тыс. руб.) при такой прибыльности окупаются за 4—5 лет после вступления в плодоношение.

Гумусированные песчаные почвы в южных районах европейской части РСФСР с годовой суммой осадков более 300 мм успешно используются для выращивания многолетних трав (лю-

церны, житняка, эспарцета и др.), бахчевых и ряда зерновых культур. Рациональное размещение сельскохозяйственных угодий в зависимости от почвенно-гидрологических условий при комплексном освоении песков обусловливает высокую рентабельность производства. Наиболее ярко это показывают результаты работы научно-исследовательских агролесомелиоративных станций и опорных пунктов ВНИАЛМИ, которыми на ранее разбитых песках созданы хозяйства с высокой культурой производства.

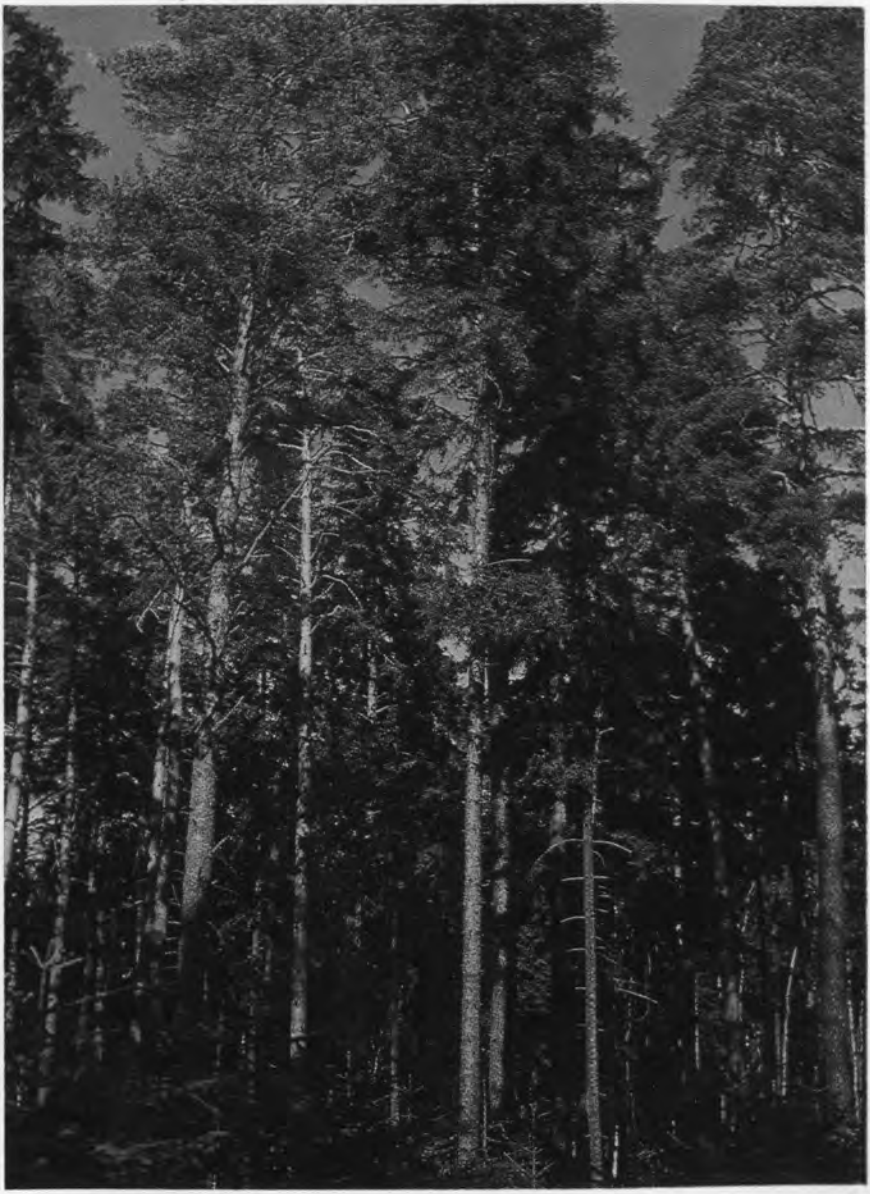
Так, многолетний опыт Обливского опорного пункта на Придонских песках (Ростовская обл.) свидетельствует о том, что при правильном научном ведении хозяйства, основу которого составляют система полезащитных лесных полос и противоэрозионная обработка почвы, на межполосных полях можно получать гарантированный урожай многолетних трав, бахчевых и других культур, рентабельно вести растениеводство и животноводство. За последние 5 лет, например, средняя площадь посева люцерны на пункте составила 566 га, а средняя урожайность сена 11 ц/га (в том числе в 1972 засушливом году — 8,5 ц/га), себестоимость 1 ц 2 р. 29 к. Средняя площадь бахчевых культур (арбузов) за это время составила 209 га, урожайность 98,9 ц/га (в том числе в 1972 г. — 95,8), себестоимость 1 ц 2 р. 13 к., а средняя прибыль 157,8 тыс. руб.

Благодаря интродукции черного саксаула на Астраханских песках, проведенной Богдинской НИАГЛОС совместно с Харабалинским мехлесхозом Астраханской обл., получены реальные возможности создания устойчивых и долговечных пастбищезащитных лесных насаждений на малосвязанных почвах, повышения с их помощью урожайности естественных и сеяных трав и продуктивности пастбищ.

Использование защитных насаждений на пастбищах увеличивает их емкость на 15—20%, мясную продуктивность животных на 12—18%, повышает выживаемость и сохранность молодняка на 10—15%, увеличивает настриг шерсти у овец на 9—12% по сравнению с этими показателями на открытой территории.

Защитные лесные насаждения создают реальные условия для вовлечения в сельскохозяйственный оборот песчаных земель и повышения эффективности их использования, при этом затраты на создание таких насаждений окупаются через 3—4 года с начала их пользования, а затем животноводческие хозяйства получают от них чистую прибыль.

Если на песках юга и юго-востока европейской части РСФСР общей площадью 3 млн. га создать сеть защитных лесных насаждений, применить правильную систему размещения угодий и использования почвы, можно будет ежегодно получать 1 млн. т винограда, 2,5 млн. т арбузов и других бахчевых культур,



Высокопродуктивные сосняки. Ивановская обл.
Фото из фондов ЦБНТИлесхоза



Высокопродуктивная дубрава.
Винницкая обл.



Буковый лес. Закарпатская область.

Фото Украинского лесоустроительного предприятия



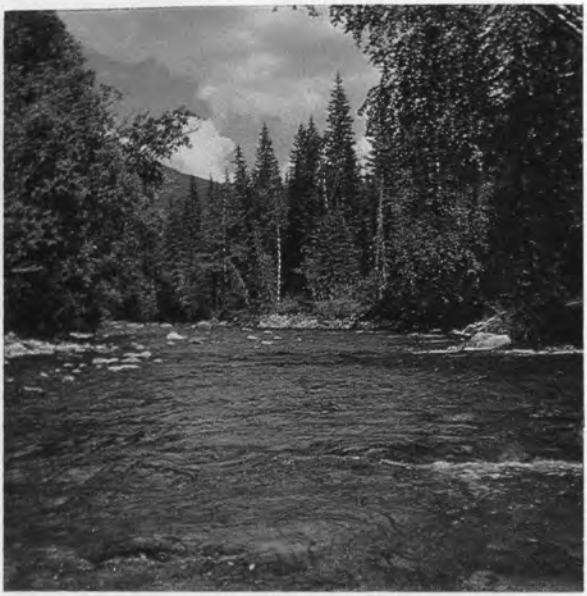
Высокопродуктивные, средневозрастные березняки зоны смешанных лесов.

Фото из фондов ЦБНТИлесхоза



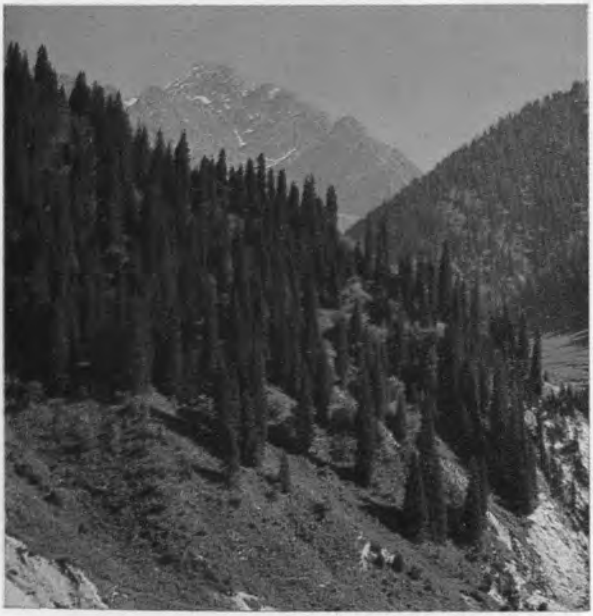
Высокопродуктивный сосновый молодняк. Житомирская обл.

Фото Украинского лесоустроительного предприятия



Горные леса Казахстана.

Фото из фондов ЦБНТИлесхоза



Тяньшанские ельники.

Фото В. Рунова

Высокопродуктивные карпатские ельники. Львовская область.

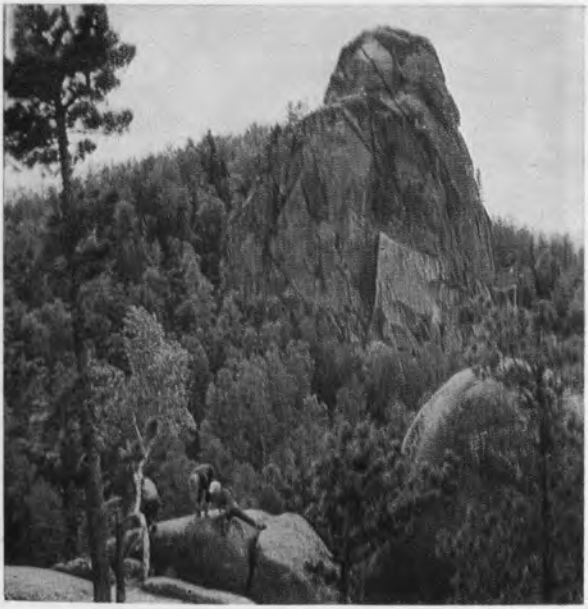
Фото Украинского лесоустроительного предприятия





Экзот
южных горных лесов —
гималайский кедр.

Фото из фондов
ЦБНТИлесхоза



Леса, используемые
для туризма и отдыха
населения.

Фото Ю. Куйдина

Липовая аллея
в усадьбе А. С. Пушкина,
в с. Михайловском.

Фото П. Балабанова



Один из уголков заповедника «Столбы»



Житель тайги — сибирский соболь.

Фото из фондов ЦБНТИ-лесхоза

675 тыс. т зерна, 12 тыс. т шерсти, 85 тыс. т мяса и около 300 тыс. м³ древесины.

На песках колхозов и совхозов в европейской части СССР уже заложено свыше 1 млн. га лесных насаждений.

Многолетняя практика облесения песков свидетельствует о том, что разведение леса на песчаных землях является рентабельным мероприятием.

Так, на Придонских и Нижнеднепровских песках созданы десятки тысяч гектаров сосновых насаждений. На лучших по производительности площадях к 60-летнему возрасту они дают до 300 м³/га деловой древесины.

Крупнейшим объектом защитного лесоразведения являются пески среднеазиатских пустынь и Казахстана. В последние годы здесь в больших объемах проводятся облесительные работы с помощью пескоукрепительных пород — саксаула, черкеза, кандыма и др. Если к 1968 г. здесь имелось искусственных насаждений всего лишь 800 га, то за последние 8 лет на песках только колхозов, совхозов и госземзапаса в Узбекской и Туркменской ССР их было заложено более 670 тыс. га.

Прибыль урожая кормов на пустынных пастбищах Средней Азии под защитой лесных полос из саксаула достигает 20—25%. Кроме того, урожай поедаемой массы побегов и семян самого саксаула в лесных полосах достигает 8—10 ц/га и более. Создается прочная кормовая база животноводства. В результате этого значительно растет и продуктивность животных.

В связи со строительством в пустынных районах крупных каналов, нефте- и газопроводов, высоковольтных электролиний, железных дорог вдоль них образуются очаги подвижных песков, угрожающие засыпанием каналов и создающие аварийную обстановку при эксплуатации указанных объектов.

До последнего времени единственным средством закрепления подвижных песков в этих условиях являлось устройство трудоемких и дорогостоящих механических защит. В настоящее время наметился определенный технический прогресс, связанный с применением химических фиксаторов (нэрозина, нефти) и последующей посадкой пескоукрепительных пород с применением средств механизации. Эти работы проведены под руководством СредАзНИИЛХ на протяжении уже многих километров вдоль трассы газопровода Средняя Азия — Центр.

Приведенные данные свидетельствуют об огромных возможностях получения под защитой лесных насаждений разнообразной продукции сельского хозяйства, увеличения производства продуктов животноводства, а также получения значительного количества древесины. Вместе с тем защитные лесные насажде-

ния на песках играют колоссальную противоэрозионную, санитарно-гигиеническую, климатоулучшающую, эстетическую и рекреационную роль.

Лесные насаждения обладают большой водорегулирующей и водопоглотительной способностью. Установлено, что 60—80-метровые лесные полосы в степных условиях почти полностью поглощают поверхностный сток, переводя его во внутрипочвенный и грунтовой. Лесная растительность играет большую роль в задержании твердого стока, препятствуя поступлению его в реки и водохранилища, защищая их от заиления и загрязнения воды, улучшая ее качество, очищает воду от взвешенных и растворенных в ней химических веществ и резко сокращает содержание болезнетворных микроорганизмов.

Лесохозяйственные предприятия проводят большую работу по облесению берегов рек, водохранилищ и каналов. К настоящему времени созданы искусственные лесонасаждения по берегам крупных водохранилищ и каналов в объеме более 100 тыс. га. В частности, полностью завершено облесение Куйбышевского, Каховского, Днепродзержинского, Кременчугского, Можайского и других водохранилищ, а также ряда крупных каналов: имени Москвы, Сев. Донец — Донбасс, Днепр — Кривой Рог и др.

Значительные объемы этих работ выполнены по Волгоградскому водохранилищу (более 12 тыс. га), Днепропетровскому им. В. И. Ленина (около 8 тыс. га), Киевскому (5 тыс. га) и др.; продолжаются работы на Северо-Крымском и других каналах.

Особое место в защитном лесоразведении занимают государственные защитные лесные полосы.

На обширной территории страны от лесостепи с выщелоченными черноземами до полупустыни со светло-каштановыми комплексными и бурыми пустынно-степными почвами к 1975 г. созданы 124 государственные защитные лесные полосы на площади 133 тыс. га общей протяженностью 11,5 тыс. км.

Госполосы выполняют разнообразные функции в зависимости от их структуры и местоположения. В комплексе с другими агролесомелиоративными насаждениями они регулируют водный сток, улучшают местные гидрологические условия и микроклимат прилегающих полей, повышают урожай сельскохозяйственных культур, препятствуют заилению и загрязнению рек и водохранилищ, защищают дороги от снегозаносов, а сельскохозяйственные поля от засыпания продуктами ветровой эрозии.

Госполосы становятся крупной базой заготовки местных лесных семян для полезащитного лесоразведения, они являются

источником получения древесины за счет проведения рубок ухода. Население близлежащих к госполосам сел, деревень, рабочих поселков и городов заготавливает в них большое количество плодов и ягод (яблок, груш, вишни, облепихи, смородины). На опушках полос в период медосбора размещаются пасеки колхозов и совхозов, а под тенью деревьев располагаются полевые станы механизаторов. В насаждениях госполос находят себе приют звери, а также птицы уничтожающие сельскохозяйственных и лесных вредителей. Госполосы, проходящие вблизи степных населенных пунктов, вместе с другими видами полезащитных лесных насаждений, являются своего рода зеленой зоной, меняют облик степей, обогащают ландшафт и создают благоприятные условия для жизни, труда и отдыха людей.

В Советском Союзе на огромном протяжении созданы защитные лесные полосы вдоль железных и автомобильных дорог.

Лесные посадки вдоль железных дорог ограждают пути от снежных и песчаных заносов, защищают полотно и сооружения от разрушающего действия эрозионных процессов и оползней, а контактные сети, линии связи и движущиеся поезда от вредного влияния ветров.

К настоящему времени создано около 430 тыс. га защитных лесонасаждений различного назначения. Лесные полосы ограждают около 50 тыс. км заносимых снегом мест.

Трудно переоценить значение лесных полос вдоль автомобильных дорог, которые обеспечивают эффективную защиту дорожного полотна от снежных заносов и снижение стоимости перевозок.

Преимущество здесь защитных насаждений перед использованием соответствующей снегоочистительной техники состоит и в том, что средства, затраченные на их создание, имеют длительный многолетний эффект.

Только за последние 5 лет, например, в УССР защитные насаждения вдоль автодорог были созданы на площади более 5200 га.

В настоящее время в стране осуществляются большие работы по созданию зеленых зон. Только в 1968—1972 гг. заложены лесные культуры в зеленых зонах в объеме 300 тыс. га. Широкое развитие озеленительные работы получают в сельской местности.

Так, в 1971—1975 гг. было озеленено около 23 000 населенных пунктов, более 13100 центральных усадеб колхозов и совхозов, ферм, полевых станов, 4750 усадеб лесхозов и лесничеств, около 21 300 школ, больниц, клубов, создано парков, скверов, садов, цветников и газонов, памятных посадок на площади свыше 38500 га, заложено живых изгородей около 700 км, озеленено 19 400 км автомобильных дорог.

В десятой пятилетке лесохозяйственным органам предстоит выполнить значительные объемы работ по защитному лесоразведению. Постановлением Совета Министров СССР от 13 октября 1975 г. «О мерах по улучшению организации работ по защите почв от эрозии» предусмотрено в 1976—1980 гг. создание полезащитных лесных полос на площади 353 тыс. га, закрепление и облесение оврагов, балок, песков, берегов рек и других неудобных земель на площади 1072 тыс. га, а всего в объеме 1425 тыс. га, в том числе лесохозяйственные предприятия системы Гослесхоза СССР должны выполнить эти работы на площади 1390,4 тыс. га, что составляет 97,5% от общего объема.

Главной задачей органов лесного хозяйства является обеспечение выполнения установленных планов каждым предприятием, повышение технического уровня, качества работ и эффективности полезащитного лесоразведения.

Для полной защиты сельскохозяйственных угодий страны нужно создать около 15 млн. га агролесомелиоративных насаждений, в том числе 5,1 млн. га полезащитных и водорегулирующих лесных полос.

Системой лесного хозяйства страны осуществляются организационные мероприятия, направленные на успешное выполнение установленных планов работ по защитному лесоразведению. Укрепляется материально-техническая база предприятий. Для выполнения противоэрозионных работ на землях колхозов и совхозов в 1968—1975 гг. организованы 91 лесомелиоративная станция, 20 механизированных лесхозов, 49 специализированных лесничеств, 84 государственных лесных питомника, 18 ремонтно-механических мастерских. Создаются необходимые условия для развития механизации агролесомелиоративных работ, увеличиваются мощности по производству машин. В последние годы поставлено на производство для этой цели 13 новых машин, в том числе 5 для выполнения облесительных работ на овражно-балочных землях.

Промышленность выпустила крутосклонный трактор с челночным плугом.

В целях расширения научных работ по защитному лесоразведению во ВНИИЛМе созданы две специальные лаборатории по защитному лесоразведению и механизации этих работ, укреплены научными кадрами соответствующие лесные опытные станции этого института, а также отделы УкрНИИЛХа и СредАзНИИЛХа, организованы новые опорные пункты в Узбекской ССР. Приняты меры по укреплению кадрами, оснащению техникой и современным лабораторным оборудованием ВНИИЛМа, СредазНИИЛХа и их опытной сети.

Расширена подготовка специалистов по лесной мелиорации высшей и средней квалификации. Стала более яркой и целенаправленной пропаганда защитного лесоразведения через печать, радио и телевидение, расширен показ достижений в этой области на ВДНХ.

Развитие лесомелиоративной науки и технический уровень агролесомелиоративных работ позволяют на всех категориях земель создавать биологически устойчивые и эффективные защитные лесонасаждения, которые по своему характеру являются многоцелевыми.

Как уже отмечалось, наиболее неустойчивыми по динамике своих природных процессов являются горные районы. Леса являются могучим средством стабилизации хода природных процессов в этих районах.

7. Создание лесонасаждений для защиты природных комплексов в горных районах

Более трети территории СССР приходится на горные районы. Значительные площади занимают горы в Узбекской, Украинской и Казахской ССР, особенно велик их удельный вес в Азербайджанской ССР и Восточной Сибири, в Армянской ССР и на Дальнем Востоке, в Грузинской, Таджикской и Киргизской ССР.

В юго-западных районах СССР расположены Карпаты, Крымские горы, цепи Большого и Малого Кавказа; у южного рубежа нашей страны — Копетдаг, мощные цепи Памиро-Алая и Тянь-Шаня, а вдоль юго-восточных границ — Тарбагатай, Алтай и хребты Саяно-Байкальской горной области. Ряд крупных хребтов возвышается на востоке.

В районах Малого и Большого Кавказа, на Памиро-Алае и Тянь-Шане горизонтальная расчлененность территории достигает местами 3—4, а в отдельных массивах Копетдага 5,7 км/км^2. Для низких гор этих хребтов характерны местные базисы эрозии глубиной 300—500, а в средней зоне гор от 600—800 до 1000—1200 м. В отдельных хребтах Памира и Тянь-Шаня глубина базисов эрозии достигает 2000—3000 м.

Большие различия наблюдаются и в климатических условиях горных территорий Советского Союза. Особенно пестро распределяются в горах осадки.

По соотношению между теплом и влагой горные территории СССР делятся на фитоклиматические зоны: переувлажненные, холодные; постоянного избыточного увлажнения, умеренно холодные; достаточного (периодически избыточного) увлажнения, умеренно теплые; неустойчивого (периодически недостаточного)

увлажнения, теплые; недостаточного увлажнения (засушливые), умеренно жаркие; сухие и очень жаркие; влажные и очень теплые, субтропические.

Различна и лесистость горных территорий. К многолесным (лесистость более 30%) относятся горные районы востока СССР, западные склоны Большого Кавказа и Закарпатье; к среднелесистым (лесистость 15—30%) — Алтай, Южный Урал и северные склоны Большого Кавказа. Мало лесов (2—15%) в Северном Тянь-Шане, в засушливых районах Большого и Малого Кавказа, а также в Крыму. Горные районы Центрального и Западного Тянь-Шаня, Памиро-Алая и Копетдага практически относятся к безлесным районам (лесистость менее 2%).

Горные территории земледельческой зоны СССР используются как пастбища. В Алтае, Саянах, Забайкалье, Тянь-Шане и Памиро-Алае выращиваются зерновые культуры. В засушливых районах Большого и Малого Кавказа создаются плодовые насаждения, на юге Крыма и Черноморском побережье Кавказа, кроме того, выращивают табак. Для ряда районов Северного Тянь-Шаня, Кавказа и Закарпатья характерно многоотраслевое хозяйство с развитым плодоводством. Влажные субтропики широко используются для выращивания ценных субтропических культур. По основному направлению сельского хозяйства во всех горных районах Советского Союза выделяются зоны горных и высокогорных пастбищ, горно-лесная и горно-земледельческая. В ряде горных районов скот выпасается и в низких предгорьях, а горное земледелие поднимается в высокие горы.

В горных районах СССР создаются промышленные и сельскохозяйственные предприятия. С каждым годом расширяется возделывание сельскохозяйственных культур, полнее используются пастбища и сенокосы, лесные и лесоплодовые насаждения, закладываются сады и виноградники, плантации технических и субтропических культур. Горы пересекают шоссейные и железные дороги. Широкий размах получает санаторно-курортное строительство, создаются базы отдыха и туризма.

Особо важную роль играют горные территории как мощные конденсаторы влаги. В горах находятся истоки рек, дающих воду для городов, селений и предприятий обширных равнин. В засушливых районах вода горных рек — основа орошаемого земледелия. Важнейшее значение в этих условиях приобретают мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов и такое использование горных территорий, которое обеспечило бы повышение плодородия почв. В решении задач, связанных с хозяйственным использованием земель горных районов, важная роль принадлежит лесам. Особенно велико стабилизирую-

щее влияние лесов на ход всех природных процессов в сильно пересеченных засушливых и сухих горных районах. Уменьшая поверхностный сток, прекращая или резко ослабляя эрозию почв, закрепляя склоны и осыпи, леса препятствуют образованию селевых потоков.

Чрезмерная рубка горных лесов в прошлом, нерегулированный выпас скота, распашка склонов причиняли огромный вред народному хозяйству.

Нерегулированный выпас скота в горах приводит к выбиванию травянистой растительности, к выпадению из ее состава наиболее ценных видов, уплотнению почв и распылению их верхнего горизонта, к ухудшению условий естественного возобновления растительности. На выбитых площадях плохо возобновляются горные леса. Особенно вреден нерегулируемый выпас скота в засушливых и сухих горных районах. Эрозия почв усиливается распашкой склонов под однолетние культуры.

Большая потеря воды поверхностным стоком ухудшает режим рек. В засушливых, а особенно в сухих районах паводки начинаются рано и заканчиваются обычно к периоду повышенной потребности в воде орошаемых сельскохозяйственных культур. Неравномерность стока снижает оросительную способность рек, вызывает необходимость крупных ирригационно-мелиоративных мероприятий, в частности строительства водохранилищ как сезонного, так и многолетнего регулирования стока.

Поверхностный сток является причиной больших потерь за счет смыва почвы. Особенно велики они в горах, засушливых, сухих малолесных и безлесных районах и в отдельных местах достигают 300—500 м^3 с 1 га в год.

Смытые и размытые земли повсеместно встречаются в горных районах Армянской, Киргизской ССР, Карпатах, Азербайджанской, Грузинской, Таджикской, Узбекской и Туркменской ССР.

Селевые потоки наблюдаются в Средней Азии, Южном Казахстане, на Кавказе и в Закарпатье. В последние годы селевые потоки бывают в Карпатах, в Крыму и Саяно-Байкальской горной обл., в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Селевые потоки несут огромное количество мелкозема, щебня, камней, а иногда даже крупные каменные глыбы.

Селевые потоки разрушают промышленные предприятия, гидротехнические сооружения, железные и шоссейные дороги, иногда даже населенные пункты, заносят водохранилища, пахотные земли, сады и виноградники. Горные территории, подверженные разрушительному действию селевых потоков, занимают в пределах Советского Союза десятки миллионов гектаров.

Селевые потоки формируются преимущественно при выпадении ливневых осадков и насыщены твердым материалом. Они обладают значительными скоростями, большой разрушительной силой и создают отложения.

В зависимости от степени насыщенности селевого потока твердым материалом изменяется и самый характер его движения. При незначительном содержании твердого материала селевой поток приближается к паводку, а при перенасыщенности скорость движения селевой массы в значительной мере снижается.

Образование селевых потоков возможно на всех горных и предгорных территориях, в особенности там, где нет почвозащитной древесной, кустарниковой и травянистой растительности.

Мощное развитие селевых потоков возможно при общем незначительном количестве выпадающих осадков и редких, интенсивных ливнях. Достаточное количество выпадающих осадков способствует развитию растительности, ослабляющей эрозионные явления. Все эти условия имеются в горах.

Селеопасность каждого бассейна определяется характером пород, слагающих его склоны. Этот фактор имеет решающее значение. Если почвогрунты горных склонов данного селевого бассейна представлены породами, трудно поддающимися физическому выветриванию и эрозии, то даже при наличии крутых склонов и ливневых дождей опасность зарождения селевого паводка отпадает. В противовес этому можно привести селеносные бассейны, сложенные почвогрунтами, легко поддающимися физическому выветриванию и эрозии и формирующими осыпи и обвалы.

Даже при отсутствии ярко выраженных дополнительных факторов селеобразования эти бассейны являются потенциально селеносными, так как в любом горном районе возможно выпадение интенсивного и продолжительного ливня или быстрое таяние снегов. К числу факторов селеобразования относятся также крутизна склонов и русел бассейнов; их форма и площадь; степень покрытия склонов древесной, кустарниковой и травянистой растительностью, а также климатические условия селевого бассейна.

Форма и динамика поверхностного стока разнообразны и закономерно изменяются в зависимости от ряда сопутствующих факторов.

Основной задачей борьбы с селевыми потоками является использование почвозащитных и гидрологических свойств растительности, регулирование поверхностного стока и ослабление водной и ветровой эрозии.

Задача сводится главным образом к защите поверхности почвы от механического воздействия дождя и града и к регулированию поверхностного стока. Решающее значение здесь имеет древесная, кустарниковая и травянистая растительность. При этом чем больше почвогрунт подвержен выветриванию и эрозии, тем большее значение имеет создание живого покрова, как самого мощного почвозащитного и водоохранного фактора.

Значение горных защитных лесных насаждений в основном сводится к комплексному воздействию надземной и подземной части и включает в себя задерживание кронами деревьев значительной части выпадающих осадков (водоудерживающая способность крон), ослабление интенсивности ливней и удлинение продолжительности их выпадения (под пологом леса осадки продолжаются и после дождя или ливня); защиту почвы от разрушительного механического воздействия дождевых капель; увеличение водонепроницаемости почвогрунта и скорости просачивания влаги в почву, а также тормозящее влияние лесной подстилки на поверхностный сток воды; снегорегулирующее значение насаждений и сокращение до минимума сдувания снега; ослабление глубины промерзания почвы, замедление таяния снега и, как следствие, увеличение запаса грунтовых вод, а также улучшение условий питания горных родников; ослабление процессов смыва и размыва почвы.

Наряду с древесной и кустарниковой растительностью большое почвозащитное значение имеет также травянистая растительность.

История борьбы с горными селевыми потоками насчитывает много примеров, когда уже сформировавшиеся селевые потоки, встречая на своем пути достаточно мощные лесные насаждения, замедляли свое движение и ослабляли разрушительную силу. Поэтому сохранение и создание лесных защитных насаждений особенно важно в верхних участках селевых бассейнов, где накапливаются продукты разрушения горных пород и формируются питание и разрушительная сила селевых потоков.

Наличие лесных насаждений в нижних частях склонов при обезлесении и обнаженности верхних участков селевых потоков не устраняет опасности возникновения селевого потока.

Улучшение водного режима, борьба с эрозией почв и селевыми потоками и повышение производительности горных территорий во всех горных районах осуществляются организационно-хозяйственными, агротехническими, мелиоративными и мелиоративно-техническими мероприятиями.

К организационно-хозяйственным мероприятиям относятся правильная организация горных территорий, улучшение состава



Террасирование горных склонов

и состояния горных лесов, улучшение пастбищ и сенокосов; к агротехническим — противоэрозионная система земледелия, агротехника выращивания сельскохозяйственных культур на горных склонах, предупреждающая поверхностный сток и эрозию почв; полосное земледелие; культура многолетников.

В число лесомелиоративных мероприятий включаются облесение горных склонов, лесоразведение в руслах рек, лесоразведение на конусах выносов.

Мелиоративно-технические мероприятия применяются на склонах гор в руслах и на конусах выносов и у объектов, защищаемых от селевых потоков.

Организационно-хозяйственные мероприятия в горных районах должны обеспечить создание мощного растительного покрова, в первую очередь лесов.

Состав комплекса противоэрозионных, противоселевых мероприятий на землях различного назначения должен быть различным. На землях государственного лесного фонда основой работ является максимальное увеличение покрытых лесом площадей, уплотнение существующих древостоев, заращивание прогалин и облесение всех нелесопокрытых площадей.

Среди мелиоративных мероприятий центральное место занимает регулирование поверхностного стока и прекращение эрозии почв. Особое значение при этом имеет террасирование склонов, являющееся одним из наиболее эффективных средств борьбы с эрозией почв и предупреждения формирования селевых потоков.

Основной мелиоративной задачей террасирования склонов является задержание и поглощение террасами выпадающих осадков и прекращение или значительное ослабление эрозионных процессов и селевых потоков.

Ступенчатые 3,5—4-метровые террасы с обратным уклоном в 4—5° являются устойчивыми сооружениями. Они резко снижают смыв почвы на межтеррасных участках склонов и обеспечивают полное задерживание стока и смываемой почвы с межтеррасных пространств (табл. 42).

В сухих и очень сухих условиях произрастания ведущим фактором успешного роста древесных растений является водный режим почв.

Мероприятия по борьбе с селями могут быть наиболее эффективными в том случае, если они направлены прежде всего на устранение причин, порождающих сель (профилактические). Если же это окажется недостаточным для полного предотвращения образования потока, то мощность его будет значительно меньшей, что позволит применить другие способы борьбы.

Наиболее действенным средством улучшения водного режима, борьбы с эрозией почв и селевыми потоками в горах является широкое применение многолетних культур, в первую очередь облесение горных склонов, а также создание на них садов и виноградников. В облесенных бассейнах режим рек становится более равномерным. Восстанавливается структура и повышается плодородие эродированных почв. Прекращаются и селевые потоки. Введение ценных лесных орехоплодных и плодовых пород и технических культур резко повышает производительность горных территорий.

42. Влияние террасирования склонов на смыв почвы

Почвы	Степень задернения	Смыв с межтеррасного пространства, м³/га	Смыв с нетеррасированных склонов, м³/га	Уменьшение смыва в пределах межтеррасного пространства, %	Слой наноса почвогрунта на полотне 4-метровой террасы, мм
Среднесмытые	Средняя	8,7	63,0	82,4	5,2
	Частичная	17,3	89,4	78,8	6,6
	Средняя	13,0	76,2	80,6	5,9
Сильносмытые	Средняя	15,8	80,0	80,5	4,4
	Частичная	26,7	120,2	77,2	6,5
	Средняя	21,3	100,1	78,8	5,5

Широкое развитие получили исследования, связанные с осуществлением лесомелиоративных мероприятий в горных районах с различными лесорастительными условиями, по ассортименту лесных, орехоплодных и плодовых пород для облесения горных склонов и созданию в горах садов и виноградников, по агротехнике горного лесоразведения (способы подготовки почвы, методы лесоразведения, сроки посева и посадки, меры ухода за лесными и плодовыми культурами, удобрения). Всесторонне исследовались также склоновые и русловые сооружения, применяемые для регулирования поверхностного стока и борьбы с селевыми потоками. Значительные работы проведены по испытанию и конструированию новых машин и орудий для механизации выращивания на горных склонах сельскохозяйственных культур, лесных орехоплодных и плодовых насаждений.

Научно-исследовательские институты лесного хозяйства разработали систему комплексных мероприятий по улучшению водного режима, борьбе с эрозией почв и селевыми потоками и повышению производительности горных территорий.

Разработаны системы машин и орудий, обеспечивающие комплексную механизацию работ по облесению горных территорий, создание в горах орехоплодных насаждений, садов и виноградников.

В лесном хозяйстве СССР облесение склонов осуществляется на основе применения противоэрозионных приемов. На склонах до 8° производится подготовка почвы сплошной вспашкой, на склонах до 12° применяется полосная вспашка или напашное террасирование, а на склонах свыше 12°, в том числе эродированных, чаще всего осуществляется террасирование.

Обработка почвы на склонах крутизной до 12° производится плугами общего сельскохозяйственного назначения типа «Труженик-У», «Пахарь», ПЧС-4-35, ПОН-2-30, плантажными плугами ППН-40 и ППУ-50А. Для обработки каменистых почв используют плуги ПКС-4-35 и ПКС-3-35. Рыхление почвы можно проводить рыхлителями РТ-2, РН-80Б и агрегатом ЛПА-1 в варианте рыхлителя.

Наиболее широко в лесном хозяйстве при освоении склонов применяется террасирование, что связано с высокой противоэрозионной ролью террас.

На неразмытых склонах крутизной до 12° постройка террас производится 3—5-корпусными, плантажными плугами или грейдерами с гусеничными тракторами класса 30—60 кН. Применение крутосклонного трактора ДТ-75К с челночным плугом ПЧС-4-35 позволяет строить напашные террасы на склонах до 20° при значительном сокращении холостых проходов.



Подготовка почвы площадками ямокопателем КЛУ-100

Для строительства террас на крутых и сильно размытых склонах крутизной до 35—40°, имеющих хотя бы один подъезд с крутизной до 25°, широко применяются террасер Т-4 с гусеничными тракторами класса около 60 кН и террасер-рыхлитель ТР-2А с гусеничными тракторами класса около 30 кН, а также универсальные бульдозеры типа Д-259, Д-492 и Д-493. Террасером-рыхлителем ТР-2А можно строить террасы с шириной полотна 2,5—3 м, остальными машинами — 3,5—4,5 м. Террасер Т-4 позволяет производить строительство террас на сильно каменистых склонах.

Начался выпуск секционного террасера ТС-2,5 к трактору класса тяги около 30 кН, который позволяет исключить возвратно-поступательные перемещения агрегатов при строительстве террас на склонах крутизной до 20°. Он более производителен и удобен в обслуживании. Ведутся работы по созданию террасеров с активными рабочими органами.

Для устройства водоотводных канав на тракторопроходимых склонах выпускается траншеекопатель ТКГ-1-35. Им же можно делать канавотеррасы.

Внедряется в производство площадкоделатель для склонов ПН-1-0,8 для устройства площадок диаметром 0,8—1 м с одновременной подготовкой посадочного места. Орудие агрегатируется с тракторами класса около 30 кН, производительность до 100 площадок в час. Применяются также ямокопатели.

Рыхление полотна террас проводится рыхлителями РТ-2, РН-80Б, широко применяются 3—5-корпусные плуги с отвалом и без них. Рыхлитель РТ-2 с гусеничными тракторами класса около 60 кН рыхлит почву на глубину до 40 см с шириной захвата 2,4 м. Производительность его составляет около 1,5 км/ч. Агрегат ЛПА-1 с тракторами класса около 30 кН рыхлит почву

на глубину 25—40 см при ширине захвата 2—2,5 м. Производительность его составляет 1,5—2 км/ч.

Для посадки сеянцев на террасах или полосах применяют лесопосадочную машину ЛМГ-2, которая выпускается в односекционном варианте. Машиной можно высаживать растения с размещением в ряду через 0,5; 0,75; 1 и 1,5 м. Агрегатируется с тракторами класса 30 кН. Производительность ее до 2 км/ч.

Посадку сеянцев или саженцев лесных пород с высотой надземной части до 2 м можно производить лесопосадочным агрегатом ЛПА-1, который агрегатируется с тракторами класса около 30 кН. Производительность его 1,5—2 км/ч.

Уход за лесными культурами на террасах и полосах можно проводить культиваторами КРТ-3, КЛБ-1,7, ККН-2, 25Б и ПРВН-2,5А или ВРВН-1,5. Более перспективен культиватор КРТ-3, у которого ширина захвата изменяется от 1,5 до 3 м при глубине обработки до 22 см. Рабочие органы имеют предохранительные устройства, что позволяет применить его на каменистых почвах. Агрегатируется с тракторами класса 30 тН. Производительность до 3 км/ч.

С внедрением новой технологии лесокультурных работ на горных склонах затраты на создание 1 га культур снижаются в 1,5—2 раза, а производительность труда значительно повышается. Внедрение научно обоснованных способов и технологии облесения горных склонов позволяет значительно повысить защитные свойства лесов в горах.

Лесная генетика и селекция

1. Лесная генетика и селекция в дореволюционный период

Идеи различных приемов для выращивания высокопродуктивных и здоровых древостоев возникли одновременно с зарождением лесоводства. Более 200 лет назад А. Т. Болотов (1766) установил, что каждая лесообразующая порода в пределах одного и того же насаждения изменяется. «Примечательно, что у дубов есть разные роды, из которых один род многим лучше другого, как, например, одни растут от природы криво и негодно, другие прямо и гладко»[1], поэтому целесообразно «желуди собирать с таких деревьев, которые от природы растут высоко и прямо лучше прочих»[2].

Стихийное применение идей селекции в лесоводстве осуществлялось повседневно. В качестве семенников на вырубках оставляли деревья главной древесной породы хорошего роста, малосбежистые и устойчивые перед заболеваниями. Однако систематических работ по лесной селекции до 1918 г. не производилось, а господствующая система рубок на приск по существу являлась отрицательной селекцией, так как при этом в рубку поступали лучшие особи, что резко ухудшало генофонд.

2. Становление лесной генетики и селекции

После Октябрьской революции начинается новый этап в развитии лесной генетики и селекции. Разнообразие физико-географических условий в лесном фонде СССР определило большую изменчивость произрастающих видов древесных пород. Становление лесной генетики происходило параллельно и в биологической науке и было непосредственно связано с работами Н. К. Кольцова, заложившего базу учения о молекулярных основах наследственности, и Н. И. Вавилова, организовавшего и возглавившего Всесоюзный институт растениеводства (ВИР).

Важное значение для развития общей генетики имели работы Г. Д. Карпеченко, Л. Н. Делоне, А. А. Сапегина, С. С. Четверикова, Н. П. Дубинина, Ф. Ф. Серебровского.

Неизгладимый след в теории и практике генетики и селекции оставил И. В. Мичурин, разработавший принципы отдаленной гибридизации и учение об управлении развитием гибридов.

Г. Ф. Морозов в 1922 г. писал о необходимости использования лесоводами сознательного отбора. Он подчеркивал, что в познании природы леса

---

[1] Цитируется по И. С. Мелехову. «Лесоведение и лесоводство». М., 1972. 178 с.

[2] Там же.

важной частью является изучение природы пород, т. е. их биологических и экологических особенностей.

Систематические и планомерные исследования в области лесной генетики и селекции начал В. Н. Сукачев, а вслед за ним Н. П. Кобранов, а также В. М. Барткевич и В. Г. Каппер. В их работах перед лесным хозяйством поставлена проблема «преодоления времени в лесоводстве». В. Н. Сукачев (1934) отмечал, что длинные промежутки времени, которые использует в своих расчетах лесное хозяйство, находятся в противоречии с темпами социалистического строительства. Поэтому чрезвычайно насущной задачей стала разработка системы мер, направленных на повышение быстроты роста древесных пород.

В 30-х годах в научно-исследовательских институтах лесного хозяйства организуются лаборатории и секторы селекции древесных пород. В эти годы в различных районах страны проводятся работы по селекции лиственниц, тополей, ив, бересклета, грецкого ореха, кленов, ильмовых, ясеней, тамариксов, сопровождающиеся широким изучением изменчивости и формового разнообразия этих пород.

В. Н. Сукачев и его ученики были первыми проводниками в жизнь теоретических представлений о структуре вида и его эволюции. Экспедиции на Дальний Восток, в Сибирь, на Кавказ, возглавляемые В. Н. Сукачевым, в программу своих исследований включили изучение внутривидовой дифференциации.

В. Н. Сукачев, изучая популяции ивы, пришел к выводу, что гибриды ивы на плантациях в широких масштабах размножаются вегетативным путем (стеблевыми черенками).

В 1944 г. был создан Институт леса АН СССР с лабораторией лесной селекции, акклиматизации и семеноведения. В этот же период организуются большие коллективы и лаборатории по селекции в других научно-исследовательских институтах лесного хозяйства: ВНИИЛМе, УкрНИИЛХе, СредАзНИИЛХе и др., в задачу которых входит изучение генетической структуры популяций и, в первую очередь, разработка методов селекции лесных древесных пород. В 50-х годах проводятся работы в области географической изменчивости древесных пород. (В. М. Обновленский), половой гибридизации (А. В. Альбенский), селекции дуба (С. С. Татницкий), селекции и гибридизации тополей (П. Л. Богданов, А. П. Журбин), выведения зимостойких форм грецкого ореха (Ф. Л. Щепотьев) и др.

Серьезное внимание уделяется лесному семеноводству. Издаются монографии Н. В. Дылиса — «Сибирская лиственница» (1947); «Лиственница Восточной Сибири и Дальнего Востока» (1961); Л. Ф. Правдина — «Пробковый дуб и его разведение в СССР» (1949); «Сосна обыкновенная. Изменчивость, внутривидовая систематика и селекция» (1964); А. С. Яблокова — «Воспитание и разведение здоровой осины» (1949) и др.

В эти годы при изучении диких популяций параллельно с выявлением формового разнообразия А. С. Яблоковым были найдены первые триплоидные осины; Л. Ф. Правдиным была открыта ксерофитная форма сосны, а также солеустойчивые формы сосны, березы, осины, быстрорастущая форма лиственницы даурской, высокогуттоносные формы бересклета и т. д.

Были проведены исследования гибридизации лиственниц, тополей, дуба, березы, лещины, ильма, вяза и др. Одновременно исследовалась биология цветения и плодоношения древесных пород.

Большое внимание в этот период было уделено происхождению семян, т. е. влиянию на развитие и рост лесных культур семян разного географического происхождения. Одновременно с изучением географических посадок М. К. Турским, В. Д. Огиевским, А. И. Колесниковым, А. Б. Жуковым были заложены новые культуры лесообразующих пород. ВНИИЛМ, под руковод-

ством А. С. Яблокова, заложил географические культуры сосны в Московской и Ростовской обл. и дуба в Краснодарском и Ставропольском краях, Воронежской и Московской обл. и Башкирской АССР. Воронежский лесотехнический институт создал большую коллекцию сосны и лиственницы в Воронежской обл. Институт леса АН СССР заложил географические посадки сосны в Московской обл. УкрНИИЛХ создал культуры лиственницы в Тростянце, а Виноградовский лесхоз Московской обл. в Бронницком лесничестве.

3. Современный этап развития лесной генетики и селекции

В послевоенные годы было организовано Всесоюзное общество генетиков и селекционеров имени Н. И. Вавилова при АН СССР (ВОГИС). В 1967 г. в Петрозаводске при Институте леса Карельского филиала АН СССР состоялось совещание по вопросам лесной генетики и селекции, которое имело всесоюзное значение.

В целях координации при Ученом совете АН СССР по проблемам генетики и селекции была организована комиссия по генетике и генетическим основам селекции древесных пород и создан Центральный научно-исследовательский институт генетики и селекции в Воронеже. Достижения в области лесной генетики и селекции стали звеньями общей цепи развития лесного хозяйства в стране. В 1971—1975 гг. были разработаны методы выведения, отбора и размножения ценных сортов и форм древесных пород на основе лесной генетики, селекции и элитного семеноводства, обеспечивающие повышение продуктивности создаваемых насаждений не менее чем на 25% и сокращение сроков выращивания их на 10—20 лет. В настоящее время ведутся работы по цитогенетике, осваиваются методы, позволяющие установить различия между отдельными популяциями. Широкое распространение получило применение математических методов при генетико-селекционных исследованиях. Проводятся исследования по отбору плюсовых деревьев всех лесообразующих древесных пород и созданию прививочных лесосеменных плантаций.

Большое внимание уделяется сортовому семеноводству на селекционной основе. В результате изучения генетической структуры популяций и выявления степени генетической изменчивости лесных древесных растений разработаны методы селекционной инвентаризации насаждений основных лесообразующих пород. На этой основе выделены их плюсовые насаждения и деревья в различных районах страны. В постоянную лесосеменную базу зачислено более 3200 га плюсовых насаждений, более 9 тыс. плюсовых деревьев, 1384 га лесосеменных плантаций и 83,6 тыс. га постоянных лесосеменных участков.

Большое внимание уделяется дополнительному опылению деревьев. Этот процесс позволит примерно в 2 раза сократить срок вступления семенных плантаций в промышленное плодоношение, избежать подбора клонов на плантациях и особенно их размещения в целях нужного переопыления, периодичности плодоношения и т. п.

С целью выведения гибридных форм растений, отличающихся ярко выраженным гетерозисом, повышенными качествами древесины и другими хозяйственно ценными свойствами, проведены многочисленные опыты по отдаленной межвидовой и внутривидовой гибридизации. Наибольшее внимание было уделено быстрорастущим и вегетативно размножаемым породам. Среди них первое место принадлежало тополям.

Тополя и ивы. В 30-х годах были получены новые хозяйственно ценные гибридные формы тополей, отличающиеся скоростью роста, высокими качествами ствола и древесины, декоративностью, устойчивостью против болезней и неблагоприятных факторов среды.

Из большого числа различных вариантов скрещивания, осуществленных П. Л. Богдановым, известны гибридные тополя ленинградский, невский и др. Получено несколько вегетативных гибридов путем развития придаточных почек у места срастания привитых компонентов или из каллюса. Например, вегетативный гибрид № 1 получен от прививки к тополю душистому осокоря, а вегетативный гибрид № 10 получен от прививки к тополю душистому евроамериканского гибрида регенерата. Они хорошо размножаются вегетативно, отличаются быстрым ростом, морозостойкостью и устойчивостью против болезней.

Ценными гибридами для степных условий, полученными А. В. Альбенским, являются тополя бальзамический улучшенный (ВНИАЛМИ), московский улучшенный, камышинский белый, камышинский Болле и др.

А. М. Березиным в условиях предуральской лесостепи получены наиболее быстрорастущие гибриды от скрещиваний осокоря с тополем черным пирамидальным, берлинским, душистым, канадским и тополя бальзамического с тополем лавролистным, серым, душистым, осокорем и др.

Из гибридов тополей на Урале, полученных Н. А. Коноваловым, широко известны тополь свердловский пирамидальный серебристый и осина свердловская пирамидальная.

Для средней и северной полосы европейской части А. С. Яблоковым получены гибридные осины № 2834 и № 2835, тополя советский пирамидальный, Яблокова, пионер, русский, мичуринец, ивантеевский и подмосковный. С. П. Иванников от скрещи-

вания осины из Обоянского лесхоза Курской обл. с американской осиной получил гибриды, отличающиеся быстрым ростом и высокой устойчивостью против сердцевинной гнили. Быстрорастущие гибриды получены от скрещивания тополя белого с осиной американской и тополем крупнозубчатым, а от скрещивания тополя белого с тополем Болле выведены зимостойкие тополя пирамидальные серебристые курский и обоянский.

И. А. Казарцев, опыляя первое цветение гибридного тополя турангой разнолистной, получил тополево-туранговые гибриды. От скрещивания тополя Максимовича с тополем краснонервным им получены быстрорастущие и мало требовательные к почвам гибриды. Работы по гибридизации тополей были проведены на Украине. В 1936 г. И. Д. Колесник начал работу по улучшению природы тополя черного пирамидального, а с 1939 г. гибридизацию тополей проводил Н. А. Коновалов. В 40-годах Ф. Л. Щепотьевым получены гибриды осины Сукачева и веселобоковеньковской. В 50-х годах гибридизацией тополей занимались И. А. Журбин и Н. И. Бондаренко, а затем Н. В. Старова, Торопогрицкий, И. К. Есипов, С. В. Эфрос, Н. С. Кружей и др. (УкрНИИЛХ). Полученные ими гибриды полтавский, кременчугский, Торопогрицкого, удивительный и др. отличаются быстротой роста, декоративностью и другими ценными свойствами.

В Средней Азии Г. П. Озолиным и В. М. Ровским проведены работы по гибридизации тополей, в результате которых получены гибриды первенец Узбекистана, стремительный, ташкентский и др.

В Казахстане П. П. Бесчетковым отобраны и переданы производству гибриды казахстанский, Кайрат, Кзыл-Тан, южный, алма-атинский и чашелистный.

В Воронежском ЛТИ М. М. Вересиным получен гибрид тополя дельтовидного от скрещивания с тополем бальзамическим (ЭС-38), признанный одним из лучших гибридов в степной зоне Украины.

Гибридизацией тополей занимались в Белоруссии и Прибалтийских республиках.

Советские селекционеры в различных районах страны создали большое количество гибридных сортов тополей, отличающихся быстрым ростом. Например, насаждения гибридов А. М. Березина в поймах рек Башкирии в возрасте 30 лет имели запасы древесины тополя бальзамического и тополя лавролистного 1430 м³/га; тополя бальзамического и тополя берлинского 1200 м³/га; осокоря и тополя берлинского 1600 м³/га. Тополя русский и пионер селекции А. С. Яблокова в поймах рек

центральной лесостепи уже в возрасте 10 лет в количестве 1600 шт/га имели запас древесины до 300 м³/га при средних высоте 18 м и диаметре 18 см. В этом же районе на плато со светло-серыми суглинками насаждение гибрида осины обоянской исполинской с осиной американской С. П. Иванникова в возрасте 11 лет имело запас древесины 250 м³/га при средних высоте 17 м и диаметре 17 см. Гибридные тополя показывают высокую продуктивность при выращивании на поливных землях в Средней Азии и других районах.

В настоящее время разработаны рекомендации наиболее перспективного ассортимента тополей по зонам и почвенно-климатическим районам для лесных культур, защитного лесоразведения и озеленения. В степных и лесостепных районах страны гибридные тополя стали важной породой при создании полезащитных лесных полос.

Во ВНИИЛМе осуществлена внутривидовая гибридизация ивы белой и межвидовая гибридизация ив белой, ломкой и пятитычинковой.

Лучшие гибриды были получены от скрещивания ивы белой из Московской обл. с ивой белой из Омской обл.

Лиственница. Первые опыты по гибридизации лиственницы были проведены в 1933—1935 гг. А. С. Яблоковым (ВНИИЛМ). Наиболее быстрорастущими оказались гибриды, полученные от скрещивания лиственницы сибирской с лиственницей японской и европейской. В возрасте 38 лет эти гибриды имели высоту до 17,5 м и диаметр до 32 см. Хорошо растут гибриды лиственницы европейской с лиственницей японской, но обычно они имеют искривленные стволы.

С 1950 г. опыты по гибридизации лиственниц показали, что самоопыление у всех видов лиственниц, а также у гибридных дает нежизнестойкие экземпляры с замедленным ростом. Лиственница сибирская, свободно опыленная, в возрасте 19 лет имела высоту до 7 м, а межвидовые гибриды в том же возрасте — до 15 м. Исключение составили лишь гибриды, где в качестве материнского растения использовалась лиственница американская, которая плохо скрещивалась с лиственницами из Европы и Азии. Однако при использовании ее в качестве отцовского производителя, особенно при скрещиваниях с лиственницей японской, было получено гетерозисное потомство.

Хорошо растут и сложные гибриды, полученные от опыления гибридами А. С. Яблокова разных видов лиственниц, особенно лиственницы японской. Скрещивания с псевдолиственницей дали гибриды как медленного, так и хорошего роста. От применения смеси пыльцы при межсемейственных скрещиваниях получено

очень пестрое потомство. К возрасту 19 лет карлики имеют высоту до 70 см, а растения хорошего роста — до 13—14 м.

Из семян повторного скрещивания гибридов и их свободного переопыления выращено около 300 тыс. сеянцев; из них создано 170 га насаждений, которые являются маточно-семеноводческими участками для массового размножения и выращивания гибридной лиственницы.

В опытах А. В. Альбенского были получены гибриды от скрещивания лиственниц сибирской и японской, японской и сибирской, сибирской и европейской, европейской и сибирской, европейской и японской. В первом поколении гибриды были выше материнских растений и имели бóльшие диаметр и объем. В 21-летнем возрасте гибриды, имея высоту 14 м, превосходили материнское растение на 40%, а по объему в 2 раза. Второе поколение гибридов превосходит негибридные растения по высоте.

Гибридизация лиственниц выявила наиболее перспективные варианты скрещивания для массового получения гетерозисного потомства и показала, что межвидовые и сложные гибриды нормально плодоносят и во втором поколении дают гетерозисное потомство. Поэтому гибридизация в роде лиственница представляет особую ценность для организации и массового применения этой породы в сортовом семеноводстве. Гибриды лиственницы хорошо размножаются вегетативным путем.

Сосна. Опыты А. С. Яблокова по скрещиванию сосны румелийской с сосной веймутовой и соснами кедровыми не дали гетерозисного потомства. Такой же результат был получен В. И. Ермаковым по гибридизации сосны. В 1949—1951 гг. успешные скрещивания сосен под Москвой были осуществлены Н. В. Котеловой между сосной обыкновенной и сосной Банкса, сосной обыкновенной и горной, обыкновенной и пицундской и др. Наиболее сильнорослые гибриды были получены от скрещивания сосны обыкновенной с сосной скрученной и сосной Муррея.

За период 1972—1975 гг. в ЦНИИЛГиС выполнено более 200 вариантов скрещиваний сосен, в том числе 121 внутривидовое скрещивание географически отдаленных и селекционных форм и 79 межвидовых скрещиваний. В опытах использовалась облученная и обработанная мутагенами пыльца, применялись смесь пыльцы и самоопыление.

Опыты с соснами кедровыми проведены во ВНИИЛМе. Скрещивались отдаленные внутривидовые и межвидовые формы с пятихвойными, треххвойными и двуххвойными соснами. Лучшие результаты получены от географически отдаленных внутривидовых скрещиваний кедра сибирского. Экземпляры такого

скрещивания в возрасте 9 лет имели высоту от 105 до 147 см, а в возрасте 15 лет — от 3,6 до 4 м. В условиях Московской обл. кедр сибирский из семян от свободного опыления в возрасте 8 лет имел высоту до 51 см. Эти опыты доказали большую перспективность гибридизационных работ с кедрами. Полученными гибридами заложены маточно-семенные участки в Загорском лесхозе и Ивантеевском питомнике.

Ель. Гибридизация ели осуществляется легче и быстрее гибридизации сосны, так как созревание еловых гибридных семян происходит в течение одного сезона. Как правило, перекрестное опыление у ели дает доброкачественные семена, а гибридные растения, выращенные из них, проявляют гетерозис. Первые опыты по межвидовой гибридизации ели колючей с елью обыкновенной и тяньшанской были начаты в 1959 г. А. С. Яблоковым и М. И. Докучаевой. Среди большого количества выращенных гибридов были отобраны экземпляры, отличающиеся быстрым ростом. В возрасте 16 лет гибридные растения имели высоту до 10 м и диаметр на высоте груди до 10 см. Они отличались высокой декоративностью и представляли особый интерес для озеленения. В результате гибридизации ели, особенно ели колючей с елью обыкновенной разных типов ветвления, в широких масштабах получены гибриды, ценные прежде всего в декоративном отношении. Все гибриды елей хорошо размножаются вегетативно.

Пихта. Опыт по гибридизации пихты осуществлен в 1954 г. во ВНИИЛМе. В результате скрещивания пихты сибирской с пихтой белокорой получено гибридное потомство, отличающееся быстрым ростом и высокой декоративностью. В возрасте 20 лет гибридные растения в Ивантеевском дендросаде имеют высоту 10 м и диаметр на высоте груди до 16 см. Гибриды хорошо размножаются вегетативно. В Ивантеевском селекционном питомнике заложены первые маточно-семенные участки гибридной пихты.

Береза. Опыты по межвидовой и межродовой гибридизации березы с грабом, ольхой серой и лещиной показали, что для получения гетерозиса следует проводить скрещивания между различными видами берез, принадлежащих к одной секции, а улучшения качества древесины с одновременным сохранением силы роста легче достигнуть при межсекционном скрещивании видов. Успешны опыты межродовых скрещиваний березы с ольхой серой. Методом отдаленной гибридизации возможно обеспечить выращивание высококачественной древесины березы.

Дуб. Первые опыты межвидовой гибридизации дуба обыкновенного с дубом крупноплодным осуществил А. И. Колесни-

ков в 1932 г. В 1935—1936 гг. гибридизацией дубов занимался А. П. Ермоленко. Обширные работы по гибридизации дубов в 40—50-х годах проведены на Украине С. С. Пятницким. Наиболее ценные гибриды получены от скрещивания дуба крупноплодного с белым, кавказского с крупнопыльниковым, крупнопыльникового с красным, крупнопыльникового с крупноплодным и крупнопыльникового с черешчатым. Такие комбинации скрещивания дали наиболее перспективные гибриды, обладающие высокими хозяйственно ценными свойствами, прежде всего гетерозисом и устойчивостью к факторам внешней среды — дубы Высоцкого, Тимирязева и Комарова. При скрещивании разных видов дубов листопадных с дубом пробковым вечнозеленым получены гибриды, уже в раннем возрасте образующие на коре пробковый слой и отличающиеся высокой зимостойкостью. Подобные же опыты по гибридизации дубов листопадных с дубом пробковым, а также дуба листопадного пробкового (Q. variabilis Bl.) с дубом вечнозеленым пробковым (Q. suber L.) проводились во ВНИИЛМе и СочНИЛОС. Такой метод селекции обеспечивает возможность выведения новых особо ценных форм по быстроте роста и другим признакам и свойствам, способствующим созданию высокопродуктивных и долговечных дубрав.

Успешная работа по гибридизации проводилась с орехами и орешниками (лещина и фундуки), ильмовыми, кленами, ясенями, секвойей, сиренями и другими древесными и кустарниковыми породами. В результате этих работ создан ценный гибридный фонд древесных пород. Задача состоит в том, чтобы после первичного размножения наиболее ценного гибридного материала и всесторонней его проверки заложить в лесхозах маточно-семенные участки и разработать методы массовой вегетативной репродукции лучших гибридов хвойных и лиственных пород.

В настоящее время закладываются школы длительного выращивания вегетативно размноженных растений, создаются маточно-семенные участки их в лесхозах, разрабатываются рекомендации по вегетативному размножению хвойных пород. Некоторые гибриды, например гибридные тополя, уже внедрены в производство при создании массивных культур и защитных насаждений на больших площадях.

Селекционный процесс должен быть непрерывным во времени и пространстве, в результате чего улучшатся и обновятся сорта культур. Наличие в нашей стране обширных ареалов основных лесообразующих пород в различных почвенно-климатических зонах и районах с большим разнообразием таксонов создает очень благоприятные условия для дальнейшего

расширения работ по гибридизации. Методом гибридизации можно получать хозяйственно ценные сорта лесных древесных пород, значительно превосходящие исходные по быстроте роста, качеству древесины, и тем самым улучшать породный состав, поднимать продуктивность лесов, сокращать сроки выращивания товарной древесины.

В решении этой задачи важное место отводится интродукции и акклиматизации древесных пород. В различных почвенно-климатических районах производству рекомендуются для массового разведения и выращивания новые породы: псевдотсуга, лиственницы польская и японская, ель канадская, береза японская и др. Много новых древесно-кустарниковых растений, отличающихся высокой декоративностью, рекомендуется для зеленого строительства.

Промышленное производство сортовых семян, отбор в естественных насаждениях и искусственное получение новых хозяйственно ценных форм древесных и кустарниковых пород составляют основу развития сортоводства в лесном хозяйстве.

Исследования по лесной генетике и селекции в СССР вполне отвечают проблеме охраны природы, созданию и сохранению ресурсов страны. Работы по лесной генетике и селекции внедряются производством и являются необходимой частью производственного процесса.

Лесоосушительная мелиорация в СССР

1. Становление лесоосушительной мелиорации

Осушение лесов впервые начало применяться в России с начала XIX в. под Петербургом и Ригой. В середине XIX в. лесоосушение уже проводилось в ряде уездов на территории современных Латвии, Эстонии, Ленинградской и Новгородской обл.

Первым прообразом современного осушения лесов по специальному проекту следует считать осушение в 40-х годах прошлого века 2,7 тыс. га болот и болотных лесов северной части Лисинского лесничества (ныне Лисинский учебно-опытный лесхоз Ленинградской лесотехнической академии). Проект осушения был составлен лесничим И. Г. Войнюковым. В настоящее время на осушенных ирригационных землях произрастают в основном еловые и сосновые леса средней и высокой производительности.

Большой по своему времени объем осушительных работ в царской России был выполнен во второй половине прошлого века. В это время были созданы две специальные экспедиции по осушению земель: северная (1873—1893 гг.) под руководством И. К. Августиновича и западная (1873—1897 гг.) под руководством И. И. Жилинского. В это время экстенсивной сетью каналов (через 600—1000 м) были осушены значительные площади лесов в Прибалтике, Белоруссии, в центральных и северных областях России. Общая осушенная площадь составляла 750 тыс. га.

Однако хотя осушительные работы в дореволюционное время в России и проводились, они по существу не имели теоретических основ.

Становление гидролесомелиорации, ее научное обоснование целиком относятся к советскому периоду, когда был изучен широкий круг проблем лесоосушения и когда впервые появились обобщающие монографии, а позднее и учебники для вузов по курсу гидротехнической мелиорации лесных земель.

В послевоенные годы появились десятки научных лабораторий и исследовательских групп в разных научных и учебных институтах, проводивших исследования в области мелиорации. В это время были выполнены обширные исследования в области классификации болотных лесов, лесоводственной и экономической эффективности мелиорации, экологии лесоосушительных работ, технологии изысканий и проектирования, методов лесокультурного освоения болот. Большой вклад в развитие гидролесомелиоративной науки внесли М. П. Елпатьевский, Н. И. Пьявченко, Х. А. Писарьков, К. К. Буш, Л. П. Смоляк, В. К. Константинов, Г. Е. Пятецкий, А. И. Михович, Ф. З. Глебов, Т. К. Капустикайте, П. Коллист, Б. В. Бабиков, В. М. Медведева и многие другие.

Гидролесомелиорация теперь имеет достаточно прочную теоретическую базу. Многие производственные задачи решаются наукой (механизация ремонта сети, более экономичные способы строительства сети, освоения

осушенных земель и т. д.). Стержневой проблемой в гидролесомелиоративной науке является оптимальное лесоосушение. Для каждого времени понятие оптимального лесоосушения означало разную интенсивность осушения и разный уровень решаемых ею задач. Ранее при низкой производительности землеройных работ и низких ценах на древесину соблюдение принципа экономически наиважнейшего осушения всегда означало недостаточную для наилучшего роста леса степень осушения, поэтому задача обеспечения экологически благоприятной для роста насаждений степени осушения была второстепенной.

К настоящему времени положение изменилось. Иные взгляды на лес, рост ценности древесины вызывали постепенное увеличение экономической эффективности лесоосушения и обусловили целесообразность все более интенсивного осушения в целях получения максимально возможного дополнительного прироста за счет мелиорации. Это все более отвечает и принципу экономически наивыгоднейшего осушения. Требование экологически наиболее обоснованного осушения из подчиненного критерия при выборе методов и способов мелиорации в прошлом сейчас становится главным критерием, которому отвечает и принцип максимальной экономической выгоды мелиорации. Таким образом, лесоосушение становится признанным элементом управления экологией. При лесоосушении приходится также учитывать необходимость охраны водных и других ресурсов, затрагиваемых мелиорацией, обеспечивать и многоцелевое и рациональное их использование и воспроизводство. Таким образом, оптимальное лесоосушение становится все более сложной и многогранной задачей. Ее решение возможно только на базе комплексного экосистемного подхода и экономического анализа результатов гидролесомелиорации.

2. Развитие лесоосушительной мелиорации в СССР

До революции изыскания и проектирование лесоосушения проводились силами отдельных специальных экспедиций. В послереволюционный период, с 1918 по 1950 г. объемы как проектно-изыскательских, так и строительных и лесоосушительных работ были небольшими. Они были разобщены по многим организациям. После 1950 г. происходит концентрация проектно-изыскательских работ по лесоосушению в специализированных проектных организациях, главным образом в Агролеспроекте и его экспедициях. Это положение сохраняется и в настоящее время. Основным институтом по изысканиям и проектированию в лесоосушении является институт «Союзгипролесхоз», созданный на базе Агролеспроекта и проектно-изыскательского бюро. В 1964 г. концентрация проектно-изыскательских работ по лесоосушению обеспечена проведением единой технической политики в решении этой важной и сложной проблемы. Формируется единая система документации (ЕСД) для лесоосушения, которая включает документ по учету гидролесомелиоративного фонда СССР и перспективам его использования — генеральные схемы лесоосушительных мероприятий крупных гидрологических бассейнов и административных областей, а также технорабочие проекты осушения отдельных участков.

Проведенные работы позволили определить гидролесомелиоративный фонд в лесах СССР в размере 245—295 млн. га, в том числе в лесах, находящихся в ведении органов лесного хозяйства, 230—275 млн. га. Определен первоочередной фонд осушения в размере 38 млн. га, размещенный в трех зонах: в европейской — 23 млн. га, Урало — Западносибирской — 11 млн. га и в Дальневосточной — 4 млн. га.

Генеральные схемы лесоосушительных мероприятий к настоящему времени составлены на 20 областей РСФСР, УССР, БССР, а также на Литовскую, Латвийскую и Эстонскую ССР.



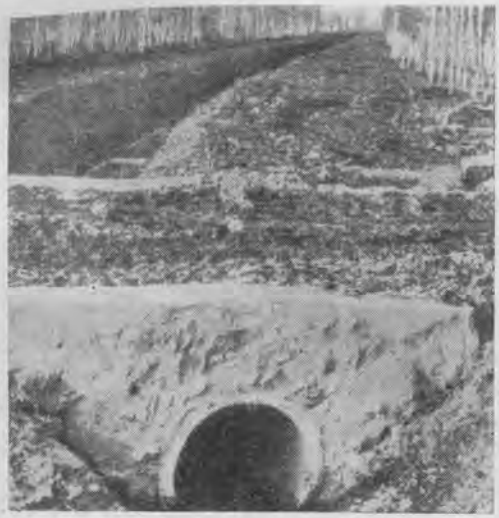
Гидротехническая мелиорация сосняков

Составление генеральных схем потребовало разработки новой методики и применения новой техники на стадиях полевых и камеральных работ. С целью снижения трудоемкости и стоимости работ широко применяется новая методика выявления, учета и изображения на картах и планах заболоченных площадей, основанная на широкой генерализации качественной характеристики таких площадей. Реки-водоприемники и крупные болотные массивы обследуются с вертолетов. Для обработки собранных материалов широко используются счетные машины. Все это позволило в несколько раз снизить стоимость проектно-изыскательских работ.

В области рабочего проектирования в течение указанного этапа осуществлен практически полный переход на проектирование в одну стадию, когда в течение 1 года проводятся изыскания и составляется технорабочий проект. Этому способствовало более широкое применение крупномасштабных топографических карт, материалов аэрофотосъемки и барометрического нивелирования с использованием самоустанавливающихся нивелиров различных марок, более совершенных теодолитов, ручных мотобуров, автобуровых установок и т. п.

С 1971 г. внедряются новые методы проектирования, основанные на использовании таких качественно новых показателей, как зональность эффективности осушения в зависимости от климатических факторов, крупное районирование с учетом типологической продуктивности, учет дисконтированного прироста при осушении болот и лесопокрытых площадей, а также породного состава насаждений. Это позволило более объективно и детально подойти к выделению зон и районов целесообразного осушения, а также к определению его экономической и хозяйственной эффективности.

В области составления генеральных схем в этот период усиливаются требования, направленные на охрану природы. В этих целях на предпроектной стадии путем согласования с советскими и лесохозяйственными органами выделяются участки, не подлежащие осушению: богатые клюквенные болота, заповедники, болотные массивы, имеющие важное гидрологическое значение, и др.



Гидротехническая мелиорация малоценных лиственных насаждений для замены их более ценными

Продолжается концентрация проектных работ в институте «Союзгипролесхоз» и осуществляется переход на все более широкое применение электронных вычислительных машин.

Электронные вычислительные машины в первую очередь нашли применение при механизированной обработке изыскательских, исследовательских данных и в инженерных расчетах. В настоящее время механизированы с помощью ЭВМ такие работы, как статистическая обработка материалов наблюдений и измерений, обработка пробных площадей, гидрологические и гидравлические расчеты, проектирование мелиоративных каналов с выборкой объемов работ, материалов и механизмов, проектирование лесных дорог, составление смет и оптимизация проектных решений.

Наряду с совершенствованием проектно-изыскательских работ по лесоосушению за годы Советской власти резко возросли и сами объемы лесоосушительных работ. Из общего объема осушения земель лесного фонда в 3,1 млн. га 72,5% площадей осушено за последние 10 лет после создания в стране единой централизованной системы лесного хозяйства. По сравнению с довоенным периодом ежегодные объемы лесоосушения возросли более чем в 37 раз, а по сравнению с дореволюционным периодом еще больше. В 1961—1965 гг. объемы осушительных работ в гослесфонде возросли более чем в 3 раза. Динамика работ по осушению лесов приведена в табл. 43.

Организационные формы осуществления современных гидролесомелиоративных работ определились не сразу. Первоначально работы по лесоосушению велись только хозяйственным способом, затем подрядным. В середине 50-х годов были созданы специализированные (ЛММС) лесные машинно-мелиоративные станции: Рощинская и Выборгская в Ленинградской обл., Криушинская в Рязанской обл., Тамсалуская в Эстонской ССР, Мадонская, Рижская в Латвийской ССР.

В 1963 г. Советом Министров РСФСР в системе лесного хозяйства РСФСР образовано 23 ЛММС. С 1967 г. эти станции объединены в трест «Рослесмелиорациястрой», который в данное время располагает уже 37 станциями и является главным исполнителем лесоосушительных работ в РСФСР.

43. Динамика осушения земель

Периоды осушения, годы	Осушенная площадь, тыс. га		Периоды осушения, годы	Осушенная площадь, тыс. га	
	общая	в том числе лесопокрытая		общая	в том числе лесопокрытая
До 1920	15 851	13 471	1951—1960	303 403	240 947
1921—1930	12 744	11 453	1961—1965	440 416	369 524
1931—1940	71 905	67 665	1966—1970	937 820	842 000
1941—1950	18 567	17 437	1971—1975	1 340 200	

В других республиках, кроме БССР, где есть две ЛММС, осушение лесов осуществляется преимущественно подрядными организациями и отчасти хозяйственным способом.

В настоящее время практически все объемы мелиоративных работ в лесу выполняются механизированно. Гидролесомелиораторы располагают большим парком экскаваторов (в том числе с емкостью ковша более 0,25 м^3), бульдозеров, корчевателей, автогрейдеров, канавокопателей и другой техникой.

Техническая оснащенность и создание системы специализированных ЛММС являются важнейшим достижением лесного хозяйства за годы Советской власти. В 1975 г. ежегодный объем осушаемых лесных площадей превысил 300 тыс. га, и Советский Союз по этому виду работ вышел на первое место в мире.

Интенсивность гидролесомелиорации зависит от природных условий района работ (табл. 44).

Наиболее высоким качеством лесоосушительных работ отличаются Прибалтийские республики и Украина, где исполнителями являются преимущест-

44. Показатели интенсивности гидролесомелиоративных работ

Виды работ и стоимость осушения	Всего по Гослесхозу СССР	РСФСР	Литовская ССР	Латвийская ССР	Эстонская ССР	УССР
Общая степень канализации, м/га	65	67	27	65	76	45
Выемка грунта на 1 га осушенной площади, м^3	148	140	125	181	212	192
Разравнивание кавальеров на 1 км осушительной сети, км	0,45	0,36	0,76	0,87	0,87	0,80
Создание дорог вдоль каналов на 100 га осушенной площади, км	0,30	0,24	0,91	0,35	0,44	0,64
Стоимость осушения 1 га, руб.	99	83	211	203	128	138

венно подрядные организации. Осушенные лесные земли (%) распределяются по республикам следующим образом:

РСФСР	48,9	Литовская ССР	10,1
Латвийская ССР	15,7	Украинская ССР	6,2
Эстонская ССР	13,2	Белорусская ССР	5,9

Наиболее слабым местом в лесоосушении до последнего времени остается неполное исполнение технических проектов. Чаще всего выполняются землеройные работы, а разравнивание кавальеров, строительство мостов и гидросооружений, дорог, противопожарное устройство осушенных земель и производство иных подобных работ значительно отстают.

Большой объем незавершенного строительства снижает культуру мелиоративных работ, их эффективность. В условиях всенародной борьбы за рациональное использование природных ресурсов и охрану внешней среды требуется дальнейшее совершенствование этих работ.

В настоящее время все объемы лесоосушительных работ осуществляются созданием открытой осушительной сети.

Большие перспективы здесь принадлежат закрытому и щелевому дренажу. Помимо увеличения полезного использования осушаемой площади закрытый дренаж позволяет получать максимальный дополнительный прирост, так как увеличение прироста при сгущении открытой сети выше определенного предела не компенсирует его потерь на трассах каналов.

Одной из самых трудных задач лесоосушения как в СССР, так и за рубежом остаются техническая эксплуатация и ремонт осушительных систем. Количество ежегодно выходящих из состава действующих осушительных систем растет пропорционально темпам лесоосушения, достигнутым 20—25 лет назад. Поэтому в перспективе решение этой задачи является важнейшим направлением повышения эффективности гидролесомелиорации.

Одна из задач в проблеме повышения продуктивности заболоченных лесов — наращивание объемов лесоосушения — успешно решена. В дальнейшем необходимо обеспечить улучшение качества всего комплекса лесомелиоративных работ, повышение их эффективности при полном освоении всех осушаемых ранее и осушаемых в текущее время лесных земель.

3. Механизация лесоосушительных работ

Действительно широкий размах гидролесомелиорация могла получить только при замене ручного способа ее проведения механизированным. Это стало возможным лишь в советское время, когда экономика страны позволила вкладывать значительные средства в гидролесомелиорацию, а также образовать специализированные предприятия, занятые гидролесомелиоративными работами, ЛММС.

В отдельных случаях пни корчуют экскаватором (хотя это нежелательно) в процессе производства землеройных работ. Очень крупные пни корчуют взрывным способом.

Землеройные работы по устройству осушительной сети выполняют в основном одноковшовыми экскаваторами болотной модификации. При этом для регулирования рек-водоприемников и строительства магистральных каналов используют, как пра-



Лесной канавокопатель навесной ЛКН-600 на мелиоративных работах

вило, экскаваторы с рабочим оборудованием «драглайн» ТЭ-3, ТЭ-3М и др., а для строительства более мелкой сети — собирателей и осушителей — с рабочим оборудованием «обратная лопата» Э-304, Э-352 и др.

Вынутый из каналов грунт разравнивают и используют в качестве полотна будущей эксплуатационной или лесохозяйственной дороги. Если даже дорога не будет проводиться, по разровненному грунту в будущем смогут проезжать тракторы или машины для ремонта лесных каналов. Разравнивание грунта производится, как правило, бульдозерами на тракторах Т-100М, Т-100Б, Т-75, ДТ-75, Д-259, Д-694, Д-535, Д-607 и др.

Наряду с одноковшовыми экскаваторами применяются более производительные машины непрерывного действия — роторные траншейные экскаваторы ЭР-7АМ, ЭР-7Е, ЭР-7П.

Большой производительностью обладают также канавокопатели с массивным рабочим органом плужного типа. Применяются прицепные канавокопатели плужного типа КМ-1200, КМ-1400, ЛКА-2М и др., а также навесные ПКЛН-500, ЛКН-600, которые могут использоваться только при прокладке сети глубиной 0,5—0,7 м.

Имеется ряд конструкций канавокопателей с активным рабочим органом. К таким канавокопателям можно отнести шнекороторную машину КПО, фрезерные канавокопатели КФН-1200А, МТП-32А и др. Преимуществом этих машин является разбрасывание вынутого грунта, не требующее последующего разравнивания. К этому же типу можно отнести и фрезерный канавокопатель конструкции ЛенНИИЛХ и Черняховской ЛММС КОУ-1, успешно используемый как на прокладке



Сборные конструкции в гидролесомелиоративном строительстве

новой, так и на ремонте старой сети, в основном в торфяном грунте.

Строительство сооружений (мостов, труб, труб-переездов, шлюзов, регуляторов и др.) механизировано главным образом за счет применения общестроительных подъемно-транспортных машин. Переход от деревянных к сборным бетонным и железобетонным конструкциям, изготавливаемым на специальных полигонах и заводах, повысил как производительность труда, так и срок эксплуатации сооружений.

В настоящее время идут поиски путей применения тросовой тяги для канавокопателей плужного типа, модернизации и реконструкции машин фрезерного типа, применения машин характерных для сельскохозяйственной мелиорации, торфяной промышленности и других отраслей народного хозяйства. Заложены реальные основы разработки комплексных мелиоративных агрегатов, базируемых на серии специальных мелиоративных тракторов мощностью 44—51, 80, 161 и 220—294 кВт.

При работах по эксплуатации и ремонту лесоосушительных систем, как правило, используются не специализированные, а общие универсальные машины, обладающие большими габа-

ритами, массой и относительно низкой производительностью. Постепенно начинают появляться и специальные приспособления: уширенные экскаваторные ковши, модернизированные сельскохозяйственные и торфяные каналоочистители (Д-490М, МР-7А, КПШ-3, КОУ-1 и др.). Работы по созданию и реконструкции машин для эксплуатации лесоосушительной сети продолжаются.

4. Использование осушенных площадей

В дореволюционный период осушенные лесные площади использовались экстенсивно. После Великой Октябрьской социалистической революции начинается целенаправленное ведение лесного хозяйства на ранее осушенных площадях. Однако слабая механизация, трудоемкость проводимых работ создавали серьезные затруднения. Современный этап характеризуется все усиливающейся ролью механизации и интенсификации производственных процессов по освоению осушенных площадей и ведению на них лесного хозяйства.

Среди участков первой очереди осушения в проведении различных лесохозяйственных мероприятий непосредственно после осушения нуждаются около 31% осушенных площадей. Эти мероприятия, как правило, складываются из реконструкции малоценных насаждений, рубок ухода, лесных культур, удобрения осушенных площадей, освоения осушенных сенокосов и площадей подсобного хозяйства. В реконструкции осушенных насаждений нуждается около 10% покрытой лесом площади.

Вырубки, особенно в богатых осушенных типах леса, естественным путем часто возобновляются малоценными породами, особенно низкопродуктивной березой пушистой (табл. 45). Это

45. Естественное возобновление на вырубках в осушенных типах леса Латвийской ССР

Тип условий местопроизрастания	Площадь обследованных вырубок, тыс. га	Возобновление, %, с преобладанием пород			
		сосны	ели	березы	ольхи
Таволговый	0,4	—	—	69	31
Папоротниково-осоковый	4,7	1	6	70	23
Осоково-тростниковый	1,6	27	2	71	—
Багульниковый	1,4	54	—	46	—
Сфагновый	0,4	76	—	24	—

нежелательно, так как второе поколение леса, выросшего на ранее осушенной площади, отличается хорошим ростом и высокой продуктивностью.

Реконструкция малоценных насаждений производится применением двух основных мероприятий — рубок ухода и созданием лесных культур под пологом основного древостоя, а также сочетанием этих мероприятий.

Рубки ухода — осветления, прочистки, прореживания и проходные — после осушения и омолаживания насаждений не различаются так резко, как в насаждениях, растущих на суходоле. Для механизации рубок ухода имеются освоенные промышленностью машины и механизмы.

В лесокультурных мероприятиях в Гослесфонде РСФСР нуждается в среднем 12% осушенной площади. Лесные культуры создают главным образом при осушении открытых болот, вырубок и при реконструкции насаждений. Создание лесных культур на осушенных площадях имеет ряд особенностей.

При создании лесных культур на низинных и переходных болотах для борьбы с травянистой растительностью проводят полосное или сплошное фрезерование или вспашку. При наличии кочек проводят фрезерование их в один или два следа. На участках с высоким уровнем грунтовых вод нарезают борозды для быстрого отвода избытка воды из корнеобитаемого слоя почвы. Для нарезки борозд используют лесной, кустарниково-болотный плуг или плуг-канавокопатель (ПКЛ-70, КБН-75, ПБН-2-54, ПКЛН-500, ЛКН-600 и др.). Глубина борозд достигает 25—50 см. Отвалы земли при нарезке борозд создают микроповышения, улучшающие водный режим посадочных мест. Лучшие результаты дает создание культур при весенней посадке 2-летними сеянцами сосны и 3—4-летними сеянцами ели, выращенными в питомниках с почвенными условиями, аналогичными условиям места посадки.

При освоении верховых болот их дополнительно осушают сетью каналов глубиной 0,6—0,7 м, проведенных через 20—40 м. Поверхность болот фрезеруют, а затем прикатывают. Одним из способов улучшения лесорастительных свойств верховых торфов является пескование посадочных мест. При пескование сеянцы получают дополнительное минеральное питание и не страдают от выжимания. Освоение и облесение осушенных верховых болот без применения удобрений малоэффективно. На них необходимо вносить полное азотно-фосфорно-калийное удобрение. Для понижения кислотности почвы целесообразно известкование.

Удобрение осушенных лесов с целью быстрого увеличения прироста по объему, в основном приспевающих и спелых насаждений, проводится в настоящее время главным образом в опытном и опытно-производственном порядке.

Удобрение осушенных лесов имеет большие перспективы. Влияние азота на рост деревьев длится на минеральных почвах всего 5—8 лет, в то время как на торфяных почвах влияние фосфорных, калийных и фосфорно-калийно-азотных удобрений продолжается около 20 лет, а древеснозольных удобрений — даже до 45 лет.

Удобрение осушенных лесов дает эффект не только в молодом и среднем возрасте, но и в спелом и перестойном. В Вологодской обл. прирост по диаметру осушенного сосняка сфагнового в возрасте 130 лет увеличился под влиянием 7-летнего осушения в 3,5 раза, а под влиянием удобрения древесной золой — еще в 1,7 раза. Целесообразно производить удобрение лесов за 20 лет до главной рубки. Удобрения в приспевающих и спелых насаждениях вносят при помощи тракторных разбрасывателей и с самолетов. Последний способ в большинстве районов наиболее перспективен.

При определении эффективности лесоосушения учитывают различные формы эффекта.

В настоящее время разработаны «Нормативы лесоводственной эффективности осушения», где эффект в виде текущего дополнительного прироста определен по 20 группам типов леса в зависимости от породы, возраста, периода действия осушения,

46. Увеличение текущего прироста и дополнительного текущего прироста осушенных насаждений в результате удобрения

Группа типов леса и болот	Увеличение текущего прироста, раз, после	
	осушения	внесения удобрений
Ельники, лиственничники, травяно-сфагновые	1,2	1,2
Переходные болота, богатые	1,3	1,3
Ельники долгомошные	1,4	2,1
Сосняки долгомошные	1,5	2,2
Сосняки, кедровники травяно-сфагновые	1,6	2,1
Переходные болота бедные	1,7	1,7
Сосняки сфагновые	1,9	2,6
Сосняки по верховому болоту	2,1	2,8
Верховые болота пушицево-кустарничково-сфагновые	2,3	2,3

зоны проведения работ и полноты древостоев в любом возрасте. В зависимости от тех же показателей и дана эффективность удобрения.

В табл. 46 даются показатели увеличения текущего прироста древостоев за счет лесоосушения и удобрения.

Высокая эффективность лесоосушения достигается при правильном и комплексном его проведении. Намечаемые мероприятия по комплексному осушению и освоению осушенных площадей обеспечат дальнейший подъем эффективности этого мероприятия. На перспективу осушение лесных площадей останется важнейшим мероприятием в целях повышения их производительности и интенсификации лесного хозяйства.

Охрана и защита леса

1. Становление охраны лесов от пожаров и защиты их от вредителей и болезней

Борьба с потерями и предотвращение ущерба лесам, наносимого пожарами, вредителями и болезнями, а также иными вредными воздействиями, главным образом антропогенного характера, в процессе использования лесных ресурсов занимает одно из важнейших мест в деятельности всей системы лесного хозяйства.

Лесные пожары по наносимому ущербу не имеют аналогов. После устойчивых пожаров гари не возобновляются десятки лет или возобновляются со сменой ценных пород на низкокачественные. В ряде типов леса идет процесс заболачивания, на горных склонах появляются оползни и гольцы. На лесной площади, пройденной огнем, не только меняется флора, но и появляются новые представители фауны. Пожары снижают продуктивность природных комплексов, нередко после них большие площади на длительный срок становятся непродуцирующими.

Наибольший хозяйственный и экономический ущерб наносят крупные лесные пожары. Они уничтожают сырьевые базы лесозаготовительных предприятий, постройки и готовую продукцию, находящиеся в лесу, а иногда угрожают жизни людей. На борьбу с такими пожарами, принявшими характер стихийных бедствий, привлекаются рабочие лесохозяйственных, лесозаготовительных и других предприятий, местное население, техника, транспорт.

Прямой и тем более косвенный ущерб, связанный с отрицательным воздействием лесных пожаров на окружающую среду, до сих пор не поддается полному учету.

В дореволюционной России лесными пожарами ежегодно охватывались огромные территории лесов. Нередко они продолжались месяцами, распространялись на территории целых губерний.

Во второй половине XIX в. в период развития капитализма в России началась интенсивная эксплуатация лесов. Очистка лесосек, как правило, проводилась огневыми способами и часто заканчивалась крупными пожарами, которые «никто не тушил, кроме дождя...».

В Западной и Восточной Сибири огонь был основным средством сводки лесов под пашню и сенокосы. Поджигание лесов проводилось местным населением для получения на гарях зарослей кипрея, являющегося хорошим медоносом, а также в целях увеличения количества промысловых птиц и зверей, для которых молодняки лиственных пород являются лучшими угодьями. В результате целые районы Сибири превращались в кладбища леса. Малочисленность лесной охраны, слабая освоенность лесной территории и почти полное отсутствие противопожарных технических средств в стране, где вместо ведения хозяйства было только пользование лесом, являлись основной причиной высокой горимости лесов царской России.

Под воздействием пожаров может вообще прерываться воспроизводство лесных ресурсов и тем более резко снижаются темпы его расширения. Ослабляя или разрушая природные комплексы, они создают серьезные препятствия использованию лесных ресурсов и вместе с тем отрицательно воздействуют на биосферу.

Близко к пожарам и воздействие лесных вредителей и болезней, хотя оно и отличается несколько менее радикальным характером. Так, если лесные пожары оказывают одновременное быстрое отрицательное воздействие на все компоненты леса — на древостой, травяно-кустарниковую растительность, лесную подстилку, почву, животный мир, микроорганизмы,— вредители и болезни леса проявляют свое воздействие выборочно, в основном на главный элемент — древостой. Изменение других элементов при этом происходит лишь под воздействием динамики внешней среды.

Вредные лесные насекомые и возбудители заболеваний древесных растений наносят различные повреждения по своей хозяйственной значимости.

Известно немало случаев, когда в прошлом насекомые наносили большие повреждения, а в годы массовых размножений являлись причиной гибели лесов на большой территории. Так, в 1845—1864 гг. шелкопряд-монашенка неоднократно причинял опустошительные повреждения ельникам западных и северо-западных районов страны, что привело к их частичной гибели. Поврежденные древостои не были своевременно разработаны, в результате чего образовались очаги вторичных вредителей (короеды и др.), что ускорило усыхание насаждений.

Примерно в это же время, а также и в более поздний период на большой территории в еловых лесах среднерусской равнины (Московская, Смоленская, Калужская, Тверская и другие губернии) отмечалось массовое появление короедов, вызванное захламлением и расстройством лесов бессистемными приисковыми рубками. Сильные повреждения хвойным лесам Сибири периодически наносились сибирским шелкопрядом.

В конце 70-х годов XIX в. в степных районах на больших площадях происходило усыхание искусственно созданных здесь лесных насаждений. Возникли серьезные трудности и при проведении лесокультурных работ из-за повреждений, наносимых вновь создаваемым насаждениям личинками хрущей. В пристепных борах периодически наблюдались гибель насаждений

на большой территории от сосновой пяденицы, сосновой совки и соснового шелкопряда. Массовое появление вредных насекомых, вызываемая ими гибель лесов вынуждали уделить защите лесов от вредителей более серьезное внимание.

В связи с этим в конце XIX начале XX столетий был проведен ряд организационных мероприятий по улучшению лесозащиты. В Лесном департаменте была создана энтомологическая лаборатория во главе с И. Я. Шевыревым, а при Ученом комитете землеустройства и земледелия — бюро по микологии и фитопатологии, которое возглавил А. А. Ячевский.

В 1887—1898 гг. появилась серия работ о короедах, о вредных насекомых степных лесничеств, паразитах и сверхпаразитах. В это время рядом ученых проводились исследования в области лесной энтомологии. На основе накопившегося отечественного материала Н. А. Холодковский создал «Курс энтомологии теоретической и прикладной».

В это же время в опытных лесничествах развернулась серьезная научная работа по изучению биологии хрущей и разработке мер борьбы с ними, по изучению короедов, вредителей искусственно созданных насаждений, по изучению полезных паразитических насекомых и т. д. В этих исследованиях принимали участие И. Я. Шевырев, И. К. Тарнани, З. А. Пшемецкий, А. А. Ячевский, З. С. Головянко. Работы этих авторов, а также монографические работы П. Н. Спесивцева по короедам имели серьезное значение в становлении лесозащиты в нашей стране.

Однако в дореволюционный период лесная энтомология и лесная фитопатология не получили должного развития. Практическая же деятельность по защите леса от вредителей и болезней не могла получить нужного размаха в условиях, когда леса находились в частной собственности, а в стране не было необходимых для этих целей аппаратуры, ядохимикатов и других лесозащитных средств.

Но не только пожары, вредители и болезни могут причинять ущерб лесам. Не менее серьезные отрицательные последствия могут возникать и под влиянием неправильной хозяйственной деятельности человека, несогласованной с законами природы. Опасность таких воздействий возрастает пропорционально объемам и интенсивности лесопользования. Эти воздействия также могут проявляться в различной форме (увеличение ширины лесосек, сокращение сроков их примыкания, уничтожение подроста, недопустимая интенсивность изреживания древостоев, рубка деревьев, предназначенных для обсеменения вырубки, вырубка полноценных деревьев при оставлении на корню имеющих плохие наследственные свойства, несоответствие способов рубки природным условиям, нерегулируемый выпас скота, вытаптывание площадей, особенно находящихся в стадии лесовосстановления, нарушение физических свойств почвы и многое другое). Все это также отрицательно воздействует на воспроизводство лесных ресурсов и их качество. При современных масштабах лесопользования нерегулируемая хозяйственная деятельность может нанести большой ущерб. Строгий контроль за хозяйственной деятельностью в лесах, особенно за их использованием, также является одной из важнейших функций лесного хозяйства, направленных на охрану лесов.

В дореволюционный период вопросы регулирования хозяйственной деятельности в лесах по существу были предметом рассмотрения исследователей и отдельных энтузиастов. Нанесение ущерба лесам рассматривалось в основном лишь с точки зрения хищения материальной ценности, принадлежавшей какому-либо лесовладельцу.

Вопросы регулирования хозяйственной деятельности у самих лесовладельцев не находили решения, хотя и был принят лесоохранительный закон, оставшийся неиспользуемым документом.

2. Совершенствование методов охраны лесов от пожаров за годы Советской власти

Уже в 1917 г. в работе «Задачи пролетариата в нашей революции» В. И. Ленин писал, что новая власть должна и будет издавать законы об охране лесов. Декретом ВЦИК «О лесах», принятым в 1918 г., каждый гражданин обязывался всеми доступными средствами охранять леса от пожаров, потрав, порчи, нападения насекомых и т. п.

В специальном постановлении Совета Труда и Обороны от 27 июля 1920 г. «О борьбе с лесными пожарами», подписанным В. И. Лениным, исполнительным комитетам предписывалось назначать на местах ответственных уполномоченных по борьбе с пожарами, сдавать отдельные участки леса под охрану близлежащим селениям, через всеобщее военное обучение готовить население к борьбе с лесными пожарами и выделять в распоряжение лесничих необходимую рабочую силу для их тушения.

Технический прогресс в охране лесов от пожаров в основном начался с первых пятилеток индустриализации нашей страны и особенно после образования в 1936 г. Главлесоохраны при Совнаркоме СССР. За этот период принят ряд законодательных актов и проведены крупные мероприятия по совершенствованию методов охраны лесов и ее технического оснащения. Образована государственная лесная охрана СССР, наделенная соответствующими административными правами. Создание пожарно-химических станций явилось принципиально новой организационной формой борьбы с лесными пожарами. Эти станции стали центрами технического оснащения противопожарной техникой. Наряду с ежегодной очисткой лесосек строились новые и ремонтировались старые пожарные наблюдательные вышки, линии телефонной связи, создавались противопожарные разрывы. Стали составляться планы противопожарного устройства лесов на основе оценки степени пожарной опасности лесных участков по лесорастительным условиям и удаленности их от источников огня.

В 1930 г. было положено начало развитию химии огнегасящих веществ.

С 1934 г. развиваются исследования по изучению огнегасящего эффекта различных химикатов, составляется шкала эффективности более 20 химикатов и их смесей. Проводятся опыты по применению в борьбе с пожарами взрывчатых веществ, авиации, средств радиосвязи и транспортных технических средств. Исследуется огневая очистка лесосек и влияние пожаров на возобновление леса (И. С. Мелехов, А. А. Молчанов, М. Е. Ткаченко). В 1930—40-х годах закладываются основы новой науки о лесных пожарах и их последствиях — лесной пирологии. Проводятся первые опыты по обнаружению лесных пожаров с самолета. На охраняемой территории в 1,5 млн. га за 40 летных часов было обнаружено 16 лесных пожаров.

В последующие годы авиационная охрана лесов быстро развивалась, и уже в 1936 г. был создан Государственный трест лесной авиации. К началу Великой Отечественной войны 60 самолетов типа У-2 и ПО-2 патрулировали площадь лесов более 100 млн. га. Наряду с совершенствованием лесопатрульных работ в этот же период проводили опыты по изысканию способов тушения лесных пожаров непосредственно с воздуха.

В 1936 г. создана специализированная парашютно-пожарная служба, задача которой на первых порах заключалась главным образом в организации тушения пожаров силами лесной охраны и местного населения. К 1941 г. в авиационной охране лесов насчитывалось более 70 парашютистов-пожарных; в пожароопасный сезон этого года они организовали тушение около 500 лесных пожаров.



Создание опорной полосы из высокократной пены

Интенсивный подъем лесопожарной науки и практики, наметившийся в конце 40-х годов, был прерван начавшейся войной. После организации в 1947 г. Министерства лесного хозяйства СССР еще шире были развернуты практические мероприятия по совершенствованию охраны лесов от пожаров. В 1949 г. были приняты «Правила пожарной безопасности в лесах РСФСР», определившие четкие требования пожарной безопасности при проведении лесозаготовительных и других работ в лесах, а также требования ко всем гражданам при нахождении их в лесу.

Усилиями созданных в послевоенные годы коллективов ученых и конструкторов при участии целого ряда производственных организаций была создана целая серия принципиально новых машин, аппаратов и орудий для обнаружения пожаров и борьбы с ними, что резко повысило техническую вооруженность пожарно-химических станций. Для обнаружения лесных пожаров была разработана пожарная наблюдательная мачта (и ее модификации ПНМ-1, ПНМ-2 и ПНМ-3), стоимость которой по сравнению со стоимостью деревянных вышек была в 2,5 раза ниже, а прочность (устойчивость) значительно выше. Система подъемника позволяла наблюдателю быстро подниматься на высоту 35—37 м при минимальных затратах времени и усилий.

С 1960 г. особое внимание уделялось созданию ранцевой аппаратуры и комплектующего лесопожарного оборудования на транспортные средства: автомашины, тракторы, вездеходы. Для борьбы с лесными пожарами в районах с густой сетью автомобильных дорог была разработана съемная автоцистерна ЦОС с комплектом легкого противопожарного инвентаря и оборудования.

Для районов со слаборазвитой сетью автомобильных дорог был создан быстроходный противопожарный вездеход-амфибия ВП-1 на базе транспортера ГАЗ-47, а для районов интенсивных лесозаготовок — лесопожарный агрегат ТЛП-55 на базе лесохозяйственной модификации трактора ЛХТ-55. Тракторная цистерна ЦПЛХ предназначалась для тушения пожаров в горных условиях. Эти машины были оснащены полным комплектом разнообразного пожарного оборудования, позволяющим вести борьбу с любым видом лесного пожара: низовым, верховым и подземным (торфяным). Высокая проходимость позволила доставлять команду рабочих-пожарных к самым удаленным лесным пожарам и ликвидировать очаги огня в начальной стадии, не допуская распространения на большие площади.

Значительное развитие в послевоенный период получила химия огнегасящих веществ. Н. Н. Красавина и В. Г. Лорбербаум, опираясь на исследование Г. А. Амосова, разработали эффективный способ тушения подземных (торфяных) пожаров водными растворами поверхностно-активных веществ-смачивателей.

В последние годы все большее признание у работников лесной охраны находят фреоновые эмульсии ЭФ-1 и ЭФ-2, огнегасящие свойства которых по сравнению с водой выше в 4—5 раз. В стадии внедрения находится способ создания опорной полосы из высокократной пены для пуска отжига. Производительность труда при этом способе создания полосы по сравнению с другими традиционными сопособами повышается в 5—6 раз.

Для применения растворов огнегасящих веществ разработана серия ранцевых огнетушителей: РЛО, РООП, РОМ и др.

В настоящее время внедряется способ создания избыточного давления в резервуаре огнетушителя с помощью аэрозольного баллона, наполненного жидким фреоном.

На вооружении пожарно-химических станций находится целая серия мотопомп разной производительности, но наибольшее признание у работников лесной охраны получили легкие переносные мотопомпы МЛ-100 и ПМЛ-Л.

В последние годы И. П. Валдайским и А. И. Чукичевым создана серия принципиально новых пожарных машин для тушения огня — грунтометов. Последняя модификация тракторного грунтомета подает непрерывную струю грунта на расстояние более 35 м, что позволяет использовать этот агрегат для активного тушения даже верховых пожаров в молодняках. Проходит испытание грунтомет средней мощности для перспективного лесохозяйственного трактора Т-80Л, а также легкий самоходный грунтомет массой не более 25 кг. Принцип грунтометания использован в фрезерном полосопрокладывателе ПФ-1, который выпускается серийно. Машин для тушения огня грунтом за рубежом еще нет.

Совершенствование методов, технических средств борьбы с лесными пожарами, увеличивающиеся объемы лесохозяйственных работ и их механизация предъявили новые требования к работникам государственной лесной охраны и особенно к ее низовому звену — лесникам и объездчикам, в связи с чем с 1957 г. вместо должности объездчика введена должность участкового техника-лесовода.

Техническое перевооружение государственной лесной охраны позволило значительно сократить горимость лесов. Там, где строительство пожарно-химических станций и их техническое оснащение велись в строгом соответствии с планами, средняя площадь одного пожара неуклонно снижалась. В ленточных борах Алтайского края и в Казахской ССР в период с 1947 по 1968 гг. было построено более 110 пожарно-химических станций. За этот же период средняя площадь одного пожара в ленточных борах с 42,8 га снизилась до 0,5 га, т. е. в 80 раз. Почти все пожары на территории боров были потушены командами этих станций.



Использование грунтомета для борьбы с пожаром в молодняках

Разнообразие лесорастительных и климатических условий, различная степень освоенности лесов и интенсивности ведения лесного хозяйства обусловили различие в формах и интенсивности охраны леса от пожаров. Если в районах с густой сетью автомобильных дорог обнаружение загораний производится преимущественно с наблюдательных пунктов и при патрулировании, а тушение осуществляется силами команд пожарно-химических станций, то в необжитых, слабоосвоенных районах Севера, Сибири и Дальнего Востока охрана лесов от пожаров осуществляется в основном с помощью авиации.

Первые территориальные базы авиационной охраны лесов были организованы в 1949 г. К 1959 г. площадь, охраняемая авиабазами, увеличилась с 362,7 до 530,3 млн. га, еще через 10 лет до 700 млн. га, а в 1975 г. — до 715 млн. га.

Базы авиационной охраны лесов выполняют две основные функции: авиапатрулирование лесов в целях своевременного обнаружения лесных пожаров и их тушение.

Для патрулирования и доставки парашютистов-пожарных в район лесного пожара применяют 12-местный полуторапланан Ан-2, наиболее полно отвечающий требованиям авиационной охраны лесов.

С 1956 г. в районах, где применение самолетов и парашютно-пожарной службы затруднено, стали применяться вертолеты, которые не требуют для высадки в лесу специальных площадок. Легкие вертолеты Ми-1 используются в тех районах, где число лесных пожаров обычно невелико, так как они могут брать на борт не более трех рабочих. В районах с высокой горимостью лесов применяются транспортные вертолеты типа Ми-2 и Ми-4. В дни с высокой пожарной опасностью вертолет осуществляет патрулирование лесов с командой пожарных на борту. Если вблизи от места пожара нет подходящей площадки, высадка десанта осуществляется с зависшего над лесом вертолета с помощью специальных спусковых устройств, что сохраняет силы десантников и их время, позволяет тушить пожары в начальной стадии их развития.

Бурный рост экономики страны и успехи авиационной промышленности позволяют удовлетворять все возрастающие потребности авиационной охраны лесов в вертолетах. Уже сейчас вертолетный парк составляет около 60% от общего числа летательных аппаратов, арендуемых авиабазами, причем осваиваются новые, более совершенные типы вертолетов Ка-26, Ми-8. Для



Механизированная прокладка минерализованной полосы

перевозки к местам пожаров тяжелой землеройной техники и десанта рабочих пожарных большой численности эпизодически применяют тяжелый вертолет Ми-6 грузоподъемностью до 12 т. Большую помощь оказывают вертолеты при доставке парашютистов-пожарных на базу из удаленных районов тайги.

Развитие авиационной охраны лесов способствовало неуклонному снижению горимости лесов.

Основной задачей авиационной охраны лесов на ближайшую перспективу является повышение ее хозяйственной и экономической эффективности. Первые положительные результаты по тушению лесных пожаров с самолета получены в 1964 г., когда был испытан лесопожарный вариант самолета Ан-2В (Ан-2П). Тушение лесных пожаров с вертолета в нашей стране впервые проведено в 1957 г. В 1967 г. в СССР было разработано лесопожарное оборудование, позволяющее забирать воду из водоема в режиме висения вертолета Ми-6 над зеркалом воды. В результате одного сброса из нейлонового бака емкостью 12 т на земле получалась смоченная полоса шириной 18 м и длиной 200 м. При удалении водоема от места пожара не более 5 км весь цикл набор — сброс — набор занимал около 4,5 мин. В последней модификации пожарное оборудование вертолета дополнено лафетным стволом, установленным в передней части кабины, и резервуарами для пенообразователя.

Интерес к разработке пожарного оборудования к вертолетам особенно возрос в связи с внедрением с 1971 г. в практику авиалесоохраны новых, более совершенных вертолетов типа К-26 и Ми-8.



Минерализованная полоса в лесу — преграда лесным пожарам

Зарубежный и отечественный опыт показывают, что только тушением с воздуха, без поддержки наземных сил, редко удается ликвидировать пожар. Самолет или вертолет должен сдерживать пожар до подхода высаженной команды, а затем помогать ей с воздуха окончательно ликвидировать пожар.

Опыт применения самолетов на тушении пожаров показывает, что для районов с большим количеством озер (более 10 на 1000 км^2) и рек наиболее производительным и отвечающим основным требованиям авиалесоохраны следует считать самолет грузоподъемностью около 2 т. При количестве озер от 1 до 10 на 1000 км^2 производительность самолета относительно малой грузоподъемности на тушении пожаров резко снижается за счет увеличения среднего расстояния между местом пожара и водоемом. Оптимальным для этих условий является самолет грузоподъемностью около 5 т.

При авиационном патрулировании лесов необходимо передавать на землю различные сведения о лесных пожарах, распоряжения и команды при руководстве тушением пожаров непосредственно с воздуха, вести противопожарную пропаганду.

Эта задача в современных условиях решается путем оборудования патрульных самолетов мощной портативной звукоусилительной установкой. Особенно хорошая слышимость достигается тогда, когда люди, принимающие информацию с самолета, находятся в лесу. Звукоусилительная установка позволяет летчику-наблюдателю активно вмешиваться в деятельность людей, находящихся в лесу. В 1975 г. в оперативных отделениях авиабаз уже имелось 270 комплектов этой аппаратуры.

За последние годы возросшее внимание к вопросам охраны природы, окружающей среды, сохранению лесных богатств со стороны партийных и советских органов, а также всего советского народа нашло отражение в целом ряде директивных документов КПСС и правительства.

Необходимость усиления охраны лесов от пожаров была отмечена в Директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг., в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 29 декабря 1972 г. «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов» и других постановлениях правительства. В «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» также указывается на необходимость дальнейшего улучшения охраны лесов от пожаров.

Постоянная забота КПСС и Советского правительства, возросшее внимание к вопросам сохранения лесных богатств со стороны местных партийных и советских органов, а также улучшение охраны лесов работниками лесного хозяйства позволили добиться в последние десятилетия значительного снижения горимости лесов.

Если принять за 100% общую среднегодовую площадь лесов, пройденную пожарами за период с 1951 по 1955 г., то в 1956—1966 гг. она составила 73%, в 1961—1965 гг.— 47%, 1966—1970 гг.— 25%.

Однако, несмотря на снижение горимости, пожары в лесах все еще наносят материальный ущерб народному хозяйству.

За последние годы вследствие более интенсивного промышленного освоения лесных массивов, работы различных экспедиций и изыскательских партий, а также значительного развития массового туризма и широкого использования лесов населением для отдыха наблюдается общая тенденция роста пожарной опасности в лесу и количества загораний.

Однако в результате принятых мер площадь, пройденная лесными пожарами, ежегодно уменьшается и сокращается также средняя площадь одного пожара. Так, в 1975 г. по сравнению с 1974 г. пройденная пожарами площадь лесов в целом по стране уменьшилась на 39%, а средняя площадь одного пожара сократилась в 1,8 раза. А в 1974 г. по сравнению с 1973 г. площадь, пройденная лесными пожарами, уменьшилась на 27%.

С каждым годом улучшается оснащение лесохозяйственных предприятий современной техникой и более эффективными средствами борьбы с лесными пожарами. В настоящее время в лесохозяйственных предприятиях насчитывается более 2500 пожарно-химических станций. Лесному хозяйству ежегодно увеличивается поставка пожарных машин разных типов, мотопомп, ранцевых опрыскивателей, средств автотранспорта и другой лесохозяйственной техники и инвентаря, используемых для проведения предупредительных мероприятий и борьбы с лесными пожарами. Авиационная охрана лесов превратилась в мощную специализированную службу, выполняющую задачи не только по обнаружению очагов лесных пожаров, но и по ликвидации их силами парашютистов и десантных лесопожарных команд. Значительно окрепла служба государственной лесной охраны, возросла техническая квалификация ее низового звена. Приняты меры к расширению состава государственной лесной охраны за счет включения инженерно-технических работников, занимающихся лесовосстановлением и защитным лесоразведением, лесопользованием, лесоустройством, проведением рубок ухода за лесом, юридической работой, а также сотрудников научно-исследовательских и проектных организаций, непосредственно занимающихся проектированием противопожарных мероприятий и разработкой методов и средств борьбы с лесными пожарами.

Лесохозяйственными органами и предприятиями уделяется большое внимание профилактическим противопожарным мероприятиям и повыше-

нию пожарной устойчивости лесов. В этих целях разработаны указания по противопожарной профилактике в лесах и регламентации работы лесопожарных служб.

Лесохозяйственные предприятия создают на территории лесного фонда систему противопожарных, минерализованных полос, барьеров, разрывов, сеть дорог и водоемов. Только за девятую пятилетку создано около 700 тыс. км минерализованных противопожарных полос, 40 тыс. км дорог противопожарного назначения и более 4 тыс. пожарных водоемов. В 1975 г. лесохозяйственными предприятиями страны в наиболее посещаемых лесах и у дорог установлено более 250 тыс. красочных плакатов, панно и аншлагов, призывающих к осторожному обращению с огнем в лесу и охране лесных богатств. С этой же целью среди населения распространено большое количество призывов и памяток. В целях противопожарной пропаганды в местах массового отдыха населения авиационная охрана лесов широко использовала звукоусилительные станции, установленные на патрульных самолетах и вертолетах.

Разъяснительная работа среди населения ведется средствами массовой информации и пропаганды: печати, радио, телевидения. Широкому обмену опытом среди работников лесного хозяйства способствуют союзные и республиканские семинары по охране лесов от пожаров, которые ежегодно проводятся не только на базе ВДНХ, но и на местах: в управлениях и лесхозах. Значительное развитие получила авиационная охрана лесов. В 1975 г. численность парашютистов-пожарных и рабочих авиадесантных команд составила около 8 тыс. человек, а парк арендуемых летательных аппаратов увеличился до 500 единиц.

3. Техническое перевооружение и перспективы совершенствования охраны лесов от пожаров

Наряду с постепенным наращиванием сил и средств охраны лесов от пожаров идет и ее техническое перевооружение. Оперативные отделения авиабаз получили новые маневренные парашюты, более совершенные коротковолновые и ультракоротковолновые радиостанции, ранцевую аппаратуру, огнегасящие химикаты и т. д. Значительное развитие получило межбазовое маневрирование, позволяющее быстро сосредоточивать крупные силы в районах, где пожарная опасность принимает угрожающий характер. Передислокация большого количества личного состава авиапожарных команд на большие расстояния в короткие сроки стала возможна с применением для этой цели транспортных самолетов Ил-14 и Ан-24. В последнее время для оказания помощи авиапожарным командам в ликвидации крупных пожаров в авиабазах организовано 18 механизированных отрядов, оснащенных тяжелой лесопожарной техникой.

В целях эффективного планирования и организации авиационной охраны лесов сделан расчет оперативных систем обнаружения и тушения лесных пожаров на ЭВМ «Минск-22». Расчет сделан исходя из размеров охраняемой территории, требуемого уровня охраны лесов и характеристик охраняемой терри-



Противопожарная лесохозяйственная дорога

тории, на основании оптимальных (допустимых) по площади нагрузок, закрепляемых за каждым типом летательных аппаратов.

Благодаря оперативности, высокой выучке летного состава парашютно-десантной службы и четкой организации работ в зоне авиаохраны ликвидируется ее силами и средствами свыше 85% всех обнаруженных пожаров.

Ущерб, который наносят крупные пожары народному хозяйству, требует поиска новых решений этой проблемы и ставит задачу по разработке средств и способов их тушения в разряд важнейших. Одним из путей решения этой проблемы является внедряемый в настоящее время способ искусственного вызывания осадков из конвективной облачности над зоной горения.

Сущность способа заключается во введении в верхнюю переохлажденную часть мощных кучевых облаков специальных кристаллизирующих реагентов, способствующих быстрому росту ядер кристаллизации, которые, падая через теплые слои облака, вызывают рост крупных капель, сопровождающийся ливневыми осадками. Из одного хорошо развитого облака удается вызвать ливневые осадки продолжительностью около часа, причем объем воды, выпадающей в виде дождя, достигает десятков тысяч кубометров.

Для внедрения этого способа в практику авиационной охраны лесов организована опытно-производственная группа с четырьмя авиазвеньями в Красноярской, Иркутской, Дальневосточной и Якутской авиабазах. За пять пожароопасных сезонов с помощью искусственно вызванных осадков ликвидировано 184 крупных лесных пожара. В 1974 г. работы по тушению по-



Запуск ракеты для вызывания искусственных осадков на лесной пожар

жаров этим способом проводились также на территории Коми АССР, Архангельской, Тюменской и Восточно-Казахстанской обл.

В последние годы этот метод существенно усовершенствован. Для активного воздействия на облака стали применять турбовинтовые самолеты Ан-24, оборудованные специальными кассетами дистанционного управления для введения кристаллизирующего реагента в облако, разработана методика прогнозирования ресурсной облачности в районе пожара, выявлены районы, где вероятность возникновения облаков кучевых форм наиболее велика. В дополнение к авиационному способу тушения лесных пожаров искусственно вызываемыми осадками разработан наземный способ, в котором доставка кристаллизующих реагентов в облака осуществляется с помощью специальных ракет, запускаемых с земли.

За сравнительно короткий срок, в основном за три десятилетия послевоенного периода, в решении технических, научных и организационных проблем борьбы с лесными пожарами достигнут успех. Однако лесное хозяйство страны ставит перед лесопирологической наукой на ближайший период еще более сложные и ответственные задачи. В первую очередь это относится к изучению природы лесных пожаров как теоретической основы для разработки средств и способов борьбы с ними. Основные положения этого направления лесной пирологии заложены трудами И. С. Мелехова, А. А. Молчанова, В. Г. Нестерова, А. А. Корчагина, Н. П. Курбатского, Г. А. Мокеева и развиты С. М. Вонским, Э. Н. Валендиком, Г. П. Телициным, В. В. Фуряевым, М. А. Сафроновым, Г. Н. Коровиным, Э. В. Коневым и др. Установленные ими закономерности в возникнове-

нии и развитии лесных пожаров послужили теоретической базой для определения степени пожарной опасности в лесу с учетом лесорастительных и метеорологических условий, для планирования противопожарных мероприятий профилактического характера, расчета сил и средств для подавления пожаров, разработки схем и планов противопожарного устройства краев, областей и республик и т. д. Разработка физико-химической модели лесного пожара в тесной увязке с его геометрической кинетикой, обусловленной лесорастительными и погодными факторами в лесной пирологии, является и в перспективе задачей первостепенной важности.

Второй важной задачей лесной пирологии является изучение влияния низовых пожаров на лес, так как в ряде случаев они могут оказывать положительные воздействия, особенно на сосновые древостои; они стимулируют интенсивность деления клеток камбиального слоя сосны. Кроме того, в низовых пожарах умеренной интенсивности сгорает лесная подстилка и валежник, что делает сосновые боры «чистыми» и способствует прорастанию семян. Знание разностороннего влияния огня на лесной биогеоценоз и опыт управления огнем в лесу могут послужить основой для разработки эффективных способов огневой очистки лесосек, профилактического выжигания горючих материалов сплошным палом в насаждениях с целью снижения их пожарной опасности, содействия естественному возобновлению леса, повышения плодородия лесных почв и т. д.

Современный критерий степени пожарной опасности в лесу дает удовлетворительную картину напряженности пожарной ситуации на текущий день, но не позволяет строить долгосрочный прогноз. В то же время анализ горимости лесов на территории страны за ряд лет показывает, что ежегодно критические пожарные ситуации возникают только в трех-четырех областях. Закономерности их чередования не установлены. Поэтому разработка прогноза массовых пожаров является третьей важной задачей лесной пирологии. Предвидение вспышки пожаров в пространстве и времени позволило бы заблаговременно концентрировать силы и средства для их подавления в начальной стадии развития.

При регулярном авиационном патрулировании и непрерывном наблюдении с пожарных вышек и мачт вопрос обнаружения лесных пожаров считается решенным. Задача науки на ближайшую перспективу заключается в том, чтобы, используя современные достижения в области телевидения, инфракрасной техники и других прикладных наук, усовершенствовать эти способы. В настоящее время созданы и прошли испытания образцы

телевизионных установок для обнаружения дымов над пологом леса. Преимущество телевизионной установки перед существующим традиционным способом наблюдения с вышек и матч заключается в том, что она исключает необходимость подъема наблюдателя на высоту, позволяет вести наблюдение из любого помещения, расположенного недалеко от наблюдательного пункта. Перспективным этапом применения телевидения в охране леса является разработка телевизионной системы, в которой информация от нескольких телекамер могла бы поступать в один диспетчерский пункт.

Обнаружение лесных пожаров с помощью инфракрасных приборов, установленных на патрульных самолетах и вертолетах, как в нашей стране, так и за рубежом находится в стадии эксперимента. Первый отечественный инфракрасный авиадетектор позволяет обнаруживать «скрытые» очаги горения по их тепловому излучению.

Достижения отечественной науки и техники в освоении космоса позволяют надеяться на использование информации, получаемой с космических аппаратов, в решении самых разнообразных задач охраны леса.

В настоящее время реальной для использования в охране леса космической информацией является дешифрирование черно-белых снимков системы «Метеор» для обнаружения скоплений грозовой облачности, являющейся причиной возникновения вспышки массовых пожаров, для картирования ресурсной облачности с целью дальнейшего использования ее при тушении лесных пожаров и профилактического смачивания лесной территории, опасной в пожарном отношении, для определения границы схода снежного покрова, связанного с наступлением пожароопасного сезона, для картирования гарей и, наконец, для определения степени пожарной опасности в каждом отдельном районе и в целом для страны. Кроме того, каналы космической связи могут быть широко использованы для обмена оперативной информацией между всеми звеньями лесной охраны.

Основной организационной формой борьбы с лесными пожарами в наземной зоне охраны лесов является сеть пожарно-химических станций. Оснащение этих станций самыми современными лесопожарными машинами, орудиями и аппаратами ставит перед наукой серьезные задачи. Наиболее приемлемой базой для лесопожарных агрегатов могут служить колесные тракторы, удачно сочетающие в себе преимущества тракторов и автомашин, т. е. сравнительно высокую скорость передвижения по дорогам и хорошую проходимость в лесу. Первый опыт создания такого агрегата на базе колесного трактора Т-80Л под-

тверждает перспективность выбранного направления и ставит перед конструкторами новые задачи.

Усилия работников науки и производства на ближайшую перспективу должны быть направлены также на широкое внедрение грунтометов и дальнейшее совершенствование их конструкции.

Изыскание эффективных огнегасящих веществ началось в СССР еще в 40-е годы, однако лишь в последнее время удалось разработать огнегасящие эмульсии, которые по эффекту воздействия превосходят воду в 4—5 раз. Успехи химической промышленности открывают перспективу применения для тушения лесных пожаров эффективных огнегасящих веществ в твердой фазе — в виде порошков и мелких капсул с полимерным покрытием.

Широкую перспективу внедрения огнегасящих химикатов открывает разработка конструкции легкого, портативного лесного огнетушителя.

Дальнейшее совершенствование охраны лесов от пожаров следует искать в техническом перевооружении авиалесоохраны, главным образом в оснащении авиабаз специальными самолетами и вертолетами, не только выполняющими транспортные работы, но и способными вести активную борьбу с пожарами непосредственно с воздуха. Встает задача создания специального самолета-танкера. Кроме того, должны быть продолжены работы по оборудованию современных вертолетов легкосъемными конструкциями водосливных устройств, позволяющих производить набор воды без посадки вертолетов у лесных водоемов и слив ее у кромки лесных пожаров в специальные емкости для обеспечения огнегасящей жидкостью наземных пожарных команд. В перспективный период должно быть разработано оборудование для создания с вертолетов опорных и заградительных минерализованных полос для пуска отжига и локализации пожаров.

Большие задачи стоят перед работниками лесохозяйственного производства в деле дальнейшего улучшения охраны лесов от пожаров на основе сочетания всех видов лесопожарной профилактики с высокой оперативностью в обнаружении и ликвидации лесных пожаров. Учитывая, что большинство лесных пожаров возникает по вине людей, перед работниками лесного хозяйства стоит задача по усилению массово-разъяснительной работы с использованием во все возрастающих масштабах печати, радио, телевидения, других средств массовой информации и привлечением к этому делу общественных организаций. Одновременно с этим ставится задача повысить эффективность госу-

дарственного контроля за выполнением правил пожарной безопасности в лесах и своевременным проведением противопожарных мероприятий.

Большие и ответственные задачи, стоящие перед работниками научно-исследовательских институтов на перспективный период по созданию новых высокоэффективных средств и способов по предупреждению, обнаружению и тушению лесных пожаров, отличаются широтой и многоплановостью и могут быть решены лишь в тесном сотрудничестве с работниками науки самых различных направлений: физиками, химиками, радиоэлектрониками, специалистами в области телевидения, инфракрасной техники, авиации, космических исследований и т. д. Успешное решение этих задач поднимет уровень труда в охране леса до механизированных и автоматизированных производств.

В связи с возрастающим использованием лесов для отдыха, туризма и экскурсий необходимо расширить внедрение опыта лесоводов Эстонской ССР и Ленинградской обл. по осуществлению благоустройства территории лесного фонда, а также регулирование состава насаждений путем проведения рубок ухода, санитарных рубок, введения лиственных пород при посадке.

В районах наземной охраны лесов намечается дополнительное строительство пожарно-наблюдательных вышек и пунктов, пожарно-химических станций и депо, на вооружение которых поступит новая лесопожарная техника.

Предприятия лесного хозяйства должны усилить государственный контроль за выполнением правил пожарной безопасности всеми организациями и предприятиями, работающими в лесах, а также населением. Успешное выполнение этих задач позволит сохранить и приумножить лесные богатства нашей Родины.

4. Развитие лесозащиты после Великой Октябрьской социалистической революции

После Великой Октябрьской социалистической революции появилась возможность правильной организации и проведения лесозащитных мер в тесной взаимосвязи с общими лесохозяйственными мероприятиями. В первые годы особое внимание было уделено выявлению санитарного состояния лесов, изучению состава вредителей и болезней, а также планированию лесозащитных мероприятий. Для этих целей организовывались специальные экспедиции с участием М. Н. Римского-Корсакова, Д. Н. Флерова, В. И. Гусева, П. А. Положенцева, И. И. Полубояринова, А. И. Стратоновича, В. Я. Шиперовича.

В начале 30-х годов в центральных органах, ведавших лесным хозяйством, были созданы специальные подразделения, в задачу которых входила организация мероприятий по защите лесов от вредителей и болезней.

Уже в 1931 г. было разработано «Положение о защите лесов от вредителей и болезней», а в 1932 г. «Правила санитарного минимума в лесах СССР».

С 1924 г. развернулись исследовательские работы по лесозащите в высших учебных заведениях и в организуемых лесных научно-исследовательских учреждениях, а также принимается ряд мер по подготовке специалистов.

Однако в первое время мероприятия по защите лесов от вредителей и болезней проводились в сравнительно ограниченных размерах. По мере развития в стране химической и авиационной промышленности расширялось использование химических средств для борьбы с хвое- и листогрызущими вредителями. В 1926 г. впервые для борьбы с шелкопрядом-монашенкой в сосновых лесах Горьковской обл. была проведена авиационно-химическая борьба на площади 643,5 га. В 1928 г. ее успешно применили в Чувашской АССР против зеленой дубовой листовертки на площади 1559 га. При этом была доказана возможность эффективного использования авиационно-химического метода против массовых хвое- и листогрызущих вредителей, а объем истребительных мер борьбы с ними в лесах стал быстро возрастать.

После образования Главного управления лесоохраны и лесонасаждений при СНК СССР был создан специальный аппарат для организации службы сигнализации, учета очагов вредителей и болезней и технически грамотного проведения лесозащитных мероприятий. Были организованы в широких масштабах санитарно-оздоровительные мероприятия для борьбы с наиболее опасными видами вредителей и болезней, а также выполнены научно-исследовательские работы по лесозащите для решения неотложных запросов производства.

В 1938 г. было разработано «Положение о защите лесов водоохранной зоны» и инструкции, правила и наставления по практическим вопросам организации и техники работ по защите лесов, лесных культур и питомников от вредителей и болезней». Все это позволило в плановом порядке и систематически осуществлять необходимые санитарно-оздоровительные и истребительные мероприятия.

В предвоенные годы ежегодно в лесах водоохранной зоны санитарные рубки и мероприятия по борьбе со вторичными вредителями проводились в среднем на площади 1,7 млн. га, лесопатологические обследования на 4 млн. га, наземные истребительные меры борьбы на 120 тыс. га и авиационно-химическая борьба на площади около 10 тыс. га. К началу Великой Отечественной войны водоохранные леса были приведены в удовлетворительное санитарное состояние.

В годы Великой Отечественной войны принимались все возможные меры к тому, чтобы максимально снизить ущерб, который мог быть нанесен лесам вредителями и болезнями. Несмотря на принимавшиеся меры, война оставила тяжелые разрушительные последствия. Резко ухудшилось санитарное состояние лесов, особенно в районах временной оккупации, боевых действий и продвижения войск. В связи с этим в первые послевоенные годы потребовались большие усилия для того, чтобы ликвидировать эти последствия, восстановить службу лесозащиты.

Уже с 1944 г. была восстановлена единая система сигнализации и оперативного учета, начато восстановление специального аппарата лесозащиты, а вместе с ним и сети пунктов надзора за массовыми хвое- и листогрызущими вредителями. Пункты надзора впервые были организованы в 1940 г. в 47 лесхозах по инициативе А. И. Ильинского.

С 1944 по 1946 гг. повсеместно проводилась работа по приведению лесов в надлежащее санитарное состояние: выявлялись и ликвидировались расстроенные насаждения, выбирались деревья, свежезаселенные вредите-

лями, упорядочивалось хранение в лесу хвойной древесины, очищались лесосеки и пр. Вместе с тем в этот период проводились, хотя и в ограниченных объемах, истребительные меры борьбы с целью ликвидации очагов наиболее опасных вредителей леса.

В 1947 г. было признано необходимым всесторонне развивать лесную профилактику. Была установлена целесообразность дальнейшего развития химических мер защиты лесных питомников и культур. Принципиальной позицией стало развитие активных истребительных мер борьбы с вредителями и болезнями в объемах, отвечающих действительной потребности лесного хозяйства. Был взят курс на максимальное внедрение в практику лесозащиты авиационно-химического метода борьбы с вредителями леса и проведение широких производственных испытаний новых хлорорганических препаратов. Большую роль в разработке методов применения новых химических препаратов против различных групп вредных лесных насекомых в это время сыграли исследования Д. Ф. Руднева. Он рекомендует применять эти препараты против соснового шелкопряда, причем по возможности против гусениц младшего возраста, менее устойчивых к инсектицидам. Это предложение имело практическое значение, так как борьба с сосновым шелкопрядом, наносившим большой ущерб лесному хозяйству, была крайне затруднена из-за высокой устойчивости гусениц вредителя к мышьяковистым препаратам, которые применялись в предвоенные годы. В это время наукой были выявлены возможности использования хлорорганических инсектицидов против многих видов хвое- и листогрызущих насекомых: хрущей, стволовых вредителей, а также против некоторых видов вредителей лесных семян.

Использованием возможностей развития биологического метода борьбы с вредителями леса в это время занимался А. И. Воронцов. По результатам его исследований стало ясным, что в общем комплексе лесозащитных мероприятий должны широко применяться биологические методы, направленные на создание в лесах условий, благоприятных для развития и гнездования полезной фауны, а также на изменение природы некоторых видов хищных насекомых в целях приспособления их к многообразным условиям лесных биоценозов и обеспечения полного подавления ими вредных насекомых, против которых они будут использоваться.

В апреле 1947 г. после образования Министерства лесного хозяйства СССР все леса страны были охвачены лесозащитными мероприятиями, осуществляемыми в плановом порядке.

В последующие годы проводилась большая работа по приведению лесов, особенно тех, которые не входили в водоохранную зону, в надлежащее санитарное состояние. Росли масштабы истребительных мер борьбы с целью ликвидации очагов наиболее опасных вредителей леса. При этом наряду с резким количественным ростом объема выполняемых лесозащитных мероприятий повысилась их эффективность, что прежде всего относится к химическим мерам борьбы в связи с широким внедрением в практику лесозащиты хлорорганических инсектицидов.

В 1947 г. Министерство лесного хозяйства СССР организовало лесопатологическую экспедицию для обследования лесов Иркутской обл., повреждаемых сибирским шелкопрядом. Экспедиция обследовала сотни тысяч гектаров лесов и разработала проекты авиационно-химической борьбы, которые были осуществлены в 1948 г. в сложных природных условиях. Из химических мер борьбы с вредителями леса особенно большое развитие получил авиационно-химический метод.

Химическими мерами борьбы, которые проводятся в настоящее время главным образом против наиболее опасных и распространенных хвоегрызующих вредных насекомых, при умелом их осуществлении достигаются хоро-

шие результаты. Как правило, гибель вредителя бывает не ниже 95—97%, что обеспечивает полную ликвидацию очагов. В последние годы в ряде лесхозов Украинской ССР, Курганской, Ульяновской обл. и Татарской АССР полностью ликвидированы на больших площадях очаги сосновой пяденицы и сосновой совки, что позволило предотвратить гибель насаждений, вследствие повреждения их этими опасными вредителями.

В течение последних 15—17 лет обеспечивалась своевременная ликвидация химическими средствами возникающих очагов соснового шелкопряда в лесхозах Центрально-Черноземного и других экономических районов РСФСР, а также на Украине и в Белоруссии. Усыхания насаждений от повреждения сосновым шелкопрядом здесь за эти годы не наблюдалось.

В лесах Казахстана (Семипалатинская и Павлодарская обл.) в 1954—1956 гг. создавалась угроза сильного повреждения сосновым шелкопрядом ценнейших ленточных боров на большой территории. Для того чтобы предотвратить эту угрозу, лесхозы проводили авиахимическую обработку зараженных насаждений. Только в 1956 г. эти работы были проведены на площади более 97 тыс. га, причем гибель гусениц вредителя составила в среднем 98—99%. В результате очаги соснового шелкопряда были ликвидированы и обеспечена полная сохранность этих лесов.

Имеется немало и других примеров успешного применения авиахимических обработок в борьбе с различными видами хвоегрызущих насекомых.

5. Современные методы борьбы с лесными вредителями

Против листогрызущих вредителей авиаобработка не всегда давала удовлетворительные результаты. Это прежде всего относится к южным и юго-восточным районам, где наиболее часты вспышки массового размножения различных листогрызущих насекомых: зеленой дубовой, боярышниковой, розанной и других видов пядениц и совок. При этом нередко на одной и той же площади одновременно происходит массовое размножение нескольких видов вредителей, вследствие чего образуются комплексные очаги.

Проведение мер борьбы в таких очагах затруднено, так как сроки развития отдельных видов вредителей значительно различаются по времени. Это являлось причиной того, что в отдельных случаях требовалось производить на одной и той же площади несколько обработок в один и тот же год или на следующий. Повторные обработки ведут к непроизводительным затратам средств и ядохимикатов, а также усиливают отрицательное воздействие на полезную фауну в обрабатываемых насаждениях. Против различных листогрызущих вредителей хорошие результаты дает мелкокапельное авиаопрыскивание дубовых насаждений (до их облиствления) концентрированными масляными растворами инсектицидов. Гибель вредителей обеспечивается при расходе на 1 га площади 3,2 л заводского раствора, содержащего около 1 кг действующего вещества. В Базарно-

Карабулакском лесхозе Саратовской обл., где производились эти работы, в 1961 г. гусеницы пядениц-шелкопрядов и ранних совок были уничтожены при этом полностью, а смертность гусениц листоверток (дубовой зеленой, боярышниковой и др.) составила 99,7%. Проведение этих исследований позволило усовершенствовать авиахимический метод борьбы.

Нормы расхода инсектицидов при мелкокапельном опрыскивании устанавливаются в зависимости от видового состава, возраста гусениц (личинок) и численности вредителей, а также от строения насаждений (их возраста, полноты, состава, облиственности). При увеличении бонитета, полноты и возраста насаждений норма расхода повышается.

Авиаопрыскивание проводится в ранние сроки, до отрождения или во время отрождения тех видов из комплекса вредителей данного очага, которые появляются наиболее рано. Обработка лесонасаждений до их облиствления способствует более равномерному размещению ядохимиката по высоте дерева и обеспечивает в дальнейшем гибель гусениц всех вредителей в младших возрастах в момент их отрождения и переползания на протяжении 20 дней после опрыскивания.

Такая ранняя обработка является по существу профилактическим авиаопрыскиванием, обеспечивающим надежную защиту насаждений, позволяет максимально сохранять энтомофагов, повышая их дальнейшую роль в снижении численности вредителей.

В последние годы мелкокапельное опрыскивание концентрированными инсектицидами широко используется в лесном хозяйстве также против хвоегрызущих и других групп вредных насекомых.

Разработаны химические меры борьбы с яблоневой и плодовой молями в горных лесах Средней Азии.

Эти леса, представляющие большую ценность, из года в год в сильной степени повреждались яблоневой и плодовой молями, которые полностью объедали листву деревьев, вызывая резкое ослабление их и опадение плодов (на одном дереве нередко развивалось более 20 тыс. гусениц). Только в последние годы, когда для обработки этих насаждений оказалось возможным использовать специально оборудованные вертолеты в сочетании с наземной аппаратурой, удалось обеспечить эффективную защиту орехоплодовых лесов. При этом авиационно-химические методы обработки в среднем проводятся на 70—80% всей площади, тогда как на остальной территории оказывается возможным использовать аэрозольные генераторы и другую наземную аппаратуру.



Использование аэрозольного генератора для борьбы с вредителями леса с применением химии

Хорошие результаты были получены И. К. Махновским при мелкокапельном авиаопрыскивании многоярусных насаждений. Мелкокапельное авиаопрыскивание высококонцентрированными масляными растворами с малыми нормами расхода, как показал опыт их применения в Красноярском крае, эффективно при борьбе с сибирским шелкопрядом, а в Алтайском крае — с сосновой пяденицей.

В настоящее время наряду с использованием мелкокапельного авиаопрыскивания в лесхозах проходит широкую производственную проверку метод сверхмалообъемного (СМО) авиаопрыскивания. Техника и тактика этого нового метода борьбы с вредителями для применения в лесу разработаны И. В. Тропиным, П. А. Зубковым, И. Д. Авраменко, Н. И. Прокопенко, В. П. Мясоедовым, В. И. Дашевским, С. Д. Поповым, И. А. Труновым, В. А. Закордонец. Нормы расхода инсектицидных препаратов при этом способе борьбы могут варьировать от 0,5 до 10 л/га, в зависимости от свойств инсектицидов, формы и концентрации препарата, а также от обрабатываемых объектов и условий работы. Внедрение в производство СМО резко повышает производительность работы и обеспечивает борьбу с вредителями на больших площадях в сжатые сроки.

В связи с ограниченной возможностью использования авиации по условиям рельефа и конфигурации обрабатываемых уча-

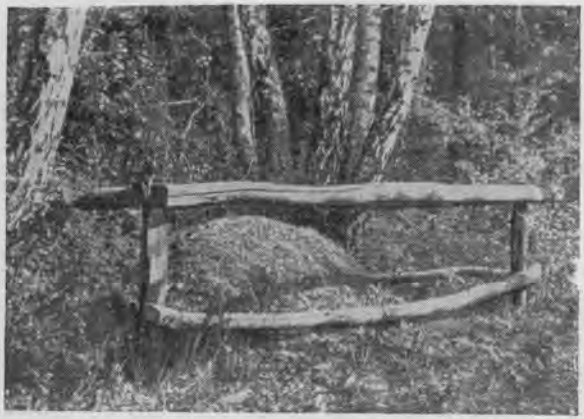
стков леса ее нередко применяют в сочетании с наземными машинами — аэрозольными генераторами. В ряде случаев авиационные обработки могут быть полностью заменены аэрозольными. В этом отношении представляют интерес результаты обработки в 1963 г. аэрозолями насаждений, зараженных сосновой пяденицей, на площади около 40 тыс. га в Курганской обл. При этом использовался мощный аэрозольный генератор МАГ-2. Производительность его достигала 2000 га/ч, расход рабочей жидкости составил в среднем лишь около 2,5 л/га, а гибель гусениц сосновой пяденицы почти повсеместно была не ниже 95%. Дальнейшее продолжение этих работ дало удовлетворительные результаты.

Успешным было применение в том же году для борьбы с майским хрущом аэрозольных генераторов МАГ в Тюменской обл. При аэрозольной обработке насаждений в период лёта жуков на площади 203 тыс. га погибло в среднем 83% жуков, а гибель жуков-самок составила в среднем 56,2%. В результате на большой территории было нарушено имевшееся в природе соотношение полов, что в последующем явилось причиной бесплодия значительного количества оставшихся вредителей-самок. 78% самок не смогли отложить жизнеспособные яйца. Вследствие этого резко снизилась заселенность почвы личинками хрущей.

За последние годы, кроме аэрозольной обработки, для борьбы с жуками наиболее широко проводится мелкокапельное опрыскивание контактными инсектицидами. Этот способ в сочетании с уничтожением личинок хрущей в почве путем ее протравливания позволяет успешно облесить захрущевленные площади.

Разработка и широкое применение в практике лесного хозяйства авиационно-химического метода и метода аэрозолей для борьбы с майским хрущом во время лёта и дополнительного питания жуков, а также разработка способов защиты сеянцев и саженцев в питомниках и лесокультурах от личинок хрущей и других корневых вредителей является большим достижением в лесозащите.

Для лесного хозяйства большой практический интерес представляет возможность использования химических средств в целях защиты насаждений и лесопродукции от вторичных (стволовых) вредителей. Применение химических средств для защиты ослабленных насаждений от заселения стволовыми вредителями, особенно в очагах корневой губки и в районах распространения голландской болезни ильмовых пород, дает хорошие результаты при малых затратах труда и средств. Большой



Лесные санитары — муравьи, широко используемые для борьбы с вредителями деревьев

эффект дает применение «химических» ловчих деревьев и обработка ядохимикатами заготовленной древесины вместо ее окорки.

Во многих районах страны широко распространен в культурах сосны сосновый подкорный клоп. В последние годы разработана методика борьбы с ним путем использования препаратов системного действия. Наземное и авиационное опрыскивание заселенных подкорным клопом насаждений препаратами группы рогора обеспечивает высокую техническую эффективность. При этом лучшие результаты достигаются, когда обработка производится в период пребывания вредителя в стадии личинок младших возрастов. Благодаря использованию препаратов системного (внутрирастительного) действия проблема защиты культур сосны от подкорного клопа в значительной мере получила свое разрешение.

Химические средства широко применяются также для защиты питомников и культур от грибных болезней. В питомниках для предохранения сеянцев хвойных пород от полегания с успехом применяется предпосевная обработка семян ТМТД, фентиурамом и другими протравливателями. Они же используются для уничтожения инфекции и в возникших очагах полегания. В борьбе с болезнью шютте, вызывающей пожелтение и опадание хвои сосны и лиственницы, в питомниках и в молодых культурах применяется опрыскивание их коллоидной серой и другими химическими препаратами.

Высокая эффективность химической борьбы с болезнями как в питомниках, так и в культурах достигается при обязательном соблюдении всего комплекса защитных мероприятий и прежде

всего агротехнических и лесохозяйственных приемов, направленных на повышение устойчивости растений к заболеваниям.

Широкое использование химических средств борьбы с вредителями и болезнями леса не уменьшает роли и значения лесохозяйственных и биологических методов борьбы, перспективность которых оценивается все более высоко.

Биологические способы борьбы с вредными насекомыми и болезнями леса разработаны еще недостаточно и потому не получили пока широкого практического применения. На сравнительно небольших площадях против некоторых хвое- и листогрызущих насекомых применяется препарат энтобактерин-3. Наряду с энтобактерином предложены другие патогенные бактериальные препараты: дендробацелин, инсектин и гомелин. В процессе прохождения опытно-производственной проверки в очагах хвое- и листогрызущих вредителей получена удовлетворительная техническая эффективность, особенно от применения препаратов с малыми дозами химических инсектицидов.

Серьезное значение придается биологическим приемам борьбы, направленным на активизацию роли природных регуляторов численности вредных насекомых в лесу. Осуществляется создание условий для сохранения и массового накопления энтомофагов, хищников и патогенных микроорганизмов в лесу. Дальнейшее расширение знаний биологии энтомофагов, хищников и природы болезнетворных микроорганизмов позволит более направленно использовать их против вредителей леса.

Применение отдельных мер, предпринимаемых против тех или иных вредителей и болезней, не всегда обеспечивает защиту леса от повреждений. Как правило, необходимо применение комплекса мероприятий в системе. В настоящее время используется ряд таких систем в питомниках, в молодых культурах и естественных молодняках, а также во взрослых насаждениях, где рациональное сочетание лесоводственных, биологических, химических и других способов лесозащиты обеспечивает сохранность и выращивание здоровых насаждений, устойчивых к повреждению вредными насекомыми и болезнями.

Большая роль в организации и проведении лесозащитных мероприятий принадлежит специальному аппарату службы защиты леса — инженерам-лесопатологам, а также организованным в последнее время зональным станциям по борьбе с вредителями и болезнями леса. На эти станции возлагаются техническое руководство применением новых, наиболее эффективных методов и средств борьбы с вредителями и болезнями леса, а также проведение лесопатологического надзора с использованием более совершенных способов и специальной аппаратуры.

В их обязанность входят проведение необходимых анализов и других работ по установлению состояния очагов вредителей леса и подготовка рекомендаций о целесообразности химических мер борьбы с ними, а также проведение опытно-производственных работ по проверке предлагаемых научными учреждениями новых ядохимикатов, биологических методов и препаратов.

Эффективная защита лесов от вредителей и болезней немыслима без хорошо организованного лесопатологического надзора. Именно поэтому в последние годы уделяется особое внимание мероприятиям, направленным на усиление надзора за появлением и распространением вредителей и болезней леса, на улучшение организации и дальнейшее совершенствование прогнозирования их массового размножения, что положительно сказалось на всей работе по защите лесов от вредителей и болезней, позволило повысить эффективность различных лесозащитных мероприятий.

В результате всех этих мер за последние годы, как правило, обеспечивалось своевременное выявление и ликвидация очагов наиболее опасных вредителей, вследствие чего в лесах европейской части СССР не имелось случаев сильного повреждения и гибели лесных насаждений хвоегрызущими насекомыми.

В годы десятой пятилетки и в дальнейшей перспективе необходимо осуществлять меры, направленные на улучшение санитарного состояния лесов, повышение эффективности профилактических мероприятий, а также на разработку и широкое внедрение в практику лесного хозяйства более эффективных биологических и химических методов, не представляющих опасности для окружающей среды.

Механизация лесного хозяйства

1. Развитие механизации в лесном хозяйстве

Успешное выполнение задач, поставленных решениями партии и правительства перед лесным хозяйством, неразрывно связано с широкой механизацией лесохозяйственного производства, являющейся важным фактором повышения производительности труда. Основой повышения производительности труда в современных условиях является применение комплексной механизации и использование средств автоматизации, внедрение систем машин с высокими технико-экономическими показателями.

Комплексная механизация труда в лесном хозяйстве еще не достигнута. Это объясняется тем, что механизацией работ в лесном хозяйстве начали заниматься сравнительно недавно, в основном после Великой Отечественной войны. В дореволюционной России не было условий для развития механизации. Частным лесовладельцам и лесопромышленникам невыгодно было использовать машинную технику, так как от ручного труда при наличии дешевой рабочей силы они получали больше прибыли. К тому же объемы основных работ в лесном хозяйстве были ничтожны по сравнению с современными. Древесины для нужд промышленности заготавливалось в 5—6 раз меньше, объем работ по посеву и посадке леса был незначительным, уход за лесом проводился лишь отдельными энтузиастами.

Уже через 10—12 лет после победы революции научно-исследовательскими институтами лесного хозяйства было положено начало работам по механизации. Но институты не имели тогда конструкторских кадров и материальной базы, поэтому работы сводились к приспособлению машин и орудий сельскохозяйственного назначения для лесного хозяйства, в первую очередь для лесоразведения на открытых площадях, в основном при обработке почвы.

В предвоенные годы были разработаны первые конструкции лесных машин и орудий: конный плуг ПЛ-35, тракторный плуг ТЛП, послуживший прототипом для плуга ПЛ-70, а в последующем — ПКЛ-70; плуг-каток Б-2, дисковый плуг ДП-1, различные лесные бороны, культиваторы и другие орудия. Часть из них была выпущена промышленностью небольшими партиями.

В годы Великой Отечественной войны разработка лесных машин приостановилась. В первые же послевоенные годы возобновилась доработка ранее созданных, наиболее перспективных машин и орудий для лесного хозяйства.

С 1948 г. началось развитие механизации для создания полезащитных и государственных защитных лесных полос, дубрав промышленного значения, закрепления и облесения оврагов, балок, песков. За 1948—1952 гг. было организовано 220 лесозащитных станций, которые обеспечивались передовой техникой того времени. В это время возросла техническая оснащенность лесного хозяйства. Если в 1947 г. в отрасли было только 117 тракторов,

30 тракторных плугов и 20 тракторных культиваторов, то уже в 1950 г. имелось 2,8 тыс. тракторов, 3,4 тыс. тракторных плугов, 1,7 тыс. культиваторов, 1,1 тыс. лесопосадочных машин. Уровень механизации в 1950 г. по сравнению с 1948 г. повысился с 8,8 до 30,5% на подготовке почвы, с 0,2 до 8,9% на посеве и к 1966 г. на подготовке почвы до 80%, посадке и посеве леса до 38%, уходе за лесными культурами до 44%, на рубках ухода за молодняками до 10,7%. Однако комплексная механизация основных процессов не была обеспечена, машин и орудий выпускалось еще недостаточно.

По сравнению со всеми предшествующими периодами наибольшее внимание вопросам механизации лесного хозяйства начали уделять с 1966 г., после организации в стране самостоятельной централизованной системы лесного хозяйства. На повестку дня встала разработка новой системы машин для лесохозяйственного производства, так как прежняя устарела и не соответствовала поставленным перед лесным хозяйством задачам. В связи с этим в 1966—1967 гг. научно-исследовательскими институтами, конструкторскими организациями с широким участием производственников и представителей руководящих органов лесного хозяйства была проделана большая работа по пересмотру, уточнению и усовершенствованию системы машин. Новой системой машин лесное хозяйство руководствовалось до 1976 г. В эти годы были расширены подразделения и увеличены кадры механизаторов в институтах лесного хозяйства: ВНИИЛМе, ЛенНИИЛХе, ДальНИИЛХе, СредазНИИЛХе, БелНИИЛХе, КазНИИЛХе, Архангельском институте леса и лесохимии. Созданы мощные экспериментальные базы (мастерские заводского типа) при ВНИИЛМе, ЛенНИИЛХе, СредАзНИИЛХе и ДальНИИЛХе, которые в состоянии выпускать не только опытные образцы и опытные партии машин, но и осуществлять их серийное производство.

Создана машиностроительная база по серийному производству лесохозяйственной техники, укреплена техническая база предприятий лесного хозяйства за счет оснащения их энергетическими средствами, машинами, орудиями и другим оборудованием. Создан Всесоюзный научно-исследовательский институт механизации лесного хозяйства (ВНИИМлесхоз) в г. Красноярске, основной задачей которого является разработка средств механизации для специфических условий Сибири. Созданы и другие подразделения для улучшения механизации лесохозяйственных работ.

В результате осуществления этих мер механизация работ в лесном хозяйстве за последние годы получила особенно значительное развитие.

2. Современное состояние механизации лесохозяйственного производства

Одним из основных факторов, влияющих на интенсификацию лесохозяйственного производства, его эффективность и качество, является повышение технической оснащенности лесного хозяйства.

В настоящее время в лесном хозяйстве страны имеется 47,5 тыс. тракторов, 47,7 тыс. автомобилей, более 100 тыс. лесохозяйственных машин и орудий. Специальные лесные машины в сочетании с машинами, применяемыми в сельском хозяйстве, лесной промышленности, дорожном строительстве, позволяют комплексно механизировать многие работы в питомниках, полезащитном лесоразведении, при облесении горных склонов и вы-

рубок с дренированными почвами. К концу девятой пятилетки за счет технической оснащенности уровень механизации на подготовке почвы достиг 92%, посадке и посеве леса 52,6% , уходе за лесными культурами 62,2%, на рубках ухода в молодняках 44,9%.

Основными энергетическими средствами в лесном хозяйстве являются тракторы. В зависимости от условий работы в лесном хозяйстве используют сельскохозяйственные тракторы общего назначения и тракторы промышленные. Сельскохозяйственные тракторы применяют на открытых площадях в полезащитном лесоразведении и в питомниках, крутосклонные модификации на овражно-балочных склонах. Эти тракторы применяют также на трелевке леса, полученного при рубках ухода, и на других работах, там где проходимость тракторов является достаточной. Промышленные тракторы применяют на трелевке леса, при мелиоративных работах, на строительстве дорог. Наиболее широко применяются трелевочные тракторы.

Наряду с этим на базе существующих тракторов разрабатывают лесохозяйственные модификации, которые более приспособлены для работы в специфических условиях лесного хозяйства. На базе гусеничного трелевочного трактора ТДТ-55 создана модификация лесохозяйственного трактора ЛХТ-55 класса тяги 30 кН. Он оборудован механизмом задней навески, самосвальным кузовом и валом отбора мощности. Его применяют на расчистке вырубок, лесовосстановительных работах на площадях с тяжелыми почвами, при тушении пожаров, для борьбы с вредителями и болезнями леса и на других работах. На базе трактора «Беларусь» и МТЗ-80 разработан новый колесный лесохозяйственный трактор Т-80Л класса тяги 14 кН. Он имеет четыре ведущих колеса, диапазон скоростей от 1 до 35 км/ч. Основное назначение трактора Т-80Л — борьба с пожарами. Для этого он оснащен пожарным насосом, бульдозерным отвалом. С ним могут агрегатироваться орудия для прокладки минерализованных полос, а также для трелевки леса, полученного при рубках ухода, подготовки почвы, посадки и ухода за лесными культурами.

Для лесовосстановительных и лесокультурных работ лесному хозяйству требуется огромное количество семян древесных и кустарниковых пород. Наиболее целесообразным является сбор семян со стоящих деревьев, для чего требуются подъемные машины. Подъемные машины могут быть эффективными при работе на специально организованных участках и плантациях. Сейчас это направление получает широкое развитие для создания лесосеменной базы в лесном хозяйстве.

Для сбора шишек кедра, имеющих бóльшую массу по сравнению с шишками других хвойных пород, применяют способ стряхивания, для чего создана вибрационная установка «Кедровка» . Специальный вибратор и другие узлы монтируются на поворотной колонке экскаватора на тракторе «Беларусь». Дерево диаметром 18—60 см захватывается на высоте до 3 м вибратором, который, создавая до 925 колебаний в минуту, стряхивает шишки. За 1 ч работы можно собрать шишки с 40—45 деревьев.

Для подъема сборщика в крону дерева разработаны древолазные устройства. С их помощью можно подниматься на деревья диаметром 15—20 см со скоростью 3—5 м/мин. Для извлечения из шишек семян создана стационарная шишкосушилка, внедренная в производство Калининским управлением лесного хозяйства. Работает она на смеси дизельного топлива с техническим керосином. Технологический процесс получения семян из шишек включает четыре основные операции: загрузку, сушку свежих шишек, выгрузку сухих шишек и обескрыливание семян. Все операции механизированы, а заданные температурные режимы поддерживаются автоматически. Производительность шишкосушилки до 80 кг семян сосны в сутки.

Для извлечения семян из труднораскрываемых шишек хвойных пород зоны южных горных районов (сосны эльдарской, пицундской и алепской) создан агрегат семеотделитель АС-0,5. Он имеет станок для высверливания стержней шишек и семеотделитель. После высверливания стержней шишки поступают в пространство между кожухом и барабаном, где они разрушаются зубьями вращающегося барабана и неподвижного кожуха. На решетном устройстве семена отделяются от примесей.

Для извлечения семян кедра, пихты, гледичии, яблони и т. п. используется машина МИС-1. Она перетирает шишки и плоды между зубьями неподвижного кожуха и вращающегося барабана. Семена от примесей отделяются на решетном устройстве. Плоды фисташки очищают фисташкоочистительной машиной ФОК-1 протиранием плодов по сетке щетками шелушильного барабана. Обескрыливание, очистку и сортировку семян хвойных пород (сосны, ели, лиственницы) производит машина МОС-1.

Создано большое количество машин для лесных питомников. Многие производственные операции в лесопитомниках мало отличаются от работ, выполняемых в сельском хозяйстве, особенно в овощеводстве. Поэтому такие виды работ, как подготовка почвы, внесение удобрений, уход за почвой в междурядьях и подкормка растений, обработка сеянцев и саженцев

химикатами, полив растений, выполняются сельскохозяйственными машинами и орудиями.

Для питомников с тяжелыми почвами начат серийный выпуск фрезы почвенной ФПШ-1,3 к самоходному шасси Т-16М. Ее применяют для дополнительной обработки почвы перед посевом семян или посадкой сеянцев в питомниках. Она имеет приспособление для поделки гряд высотой до 10 см одновременно с фрезерованием почвы. Ширина захвата фрезы 1,3 м, глубина обработки почвы до 10 см.

Посев лесных семян в питомниках производят специальными сеялками, которые также монтируют на самоходное шасси Т-16М. Мелкие сыпучие семена высевают сеялкой СЛШ-4М по шести- или пятистрочной схеме при ширине посевной бороздки 3 см. Для посева семян хвойных пород на легких почвах используется сеялка «Литва-25». Схема посева определяется количеством и размещением секций бороздообразования. Наиболее часто применяют 5-строчную схему с шириной строчки 12 см. В каждой строчке семена размещаются в пяти отдельных бороздках с расстоянием между ними 2,7 см. Универсальная сеялка СЛПМ служит для посева как мелких сыпучих семян хвойных пород, так и семян несыпучих, с крылатками, в смеси с материалом стратификации и т. п. Мелкие сыпучие семена высевают катушечными аппаратами по 3—4—5-строчным схемам с шириной строчек 3 см; несыпучие — по 3-рядной схеме с шириной посевных борозд 8—15 см.

Мульчирователем сетчатым МСН-0,75 в агрегате с колесными тракторами производят мульчирование посевов, а также присыпку семян торфокомпостом.

Сажалка школьная для питомников СШП-5/3 предназначена для посадки в школу сеянцев хвойных и лиственных пород, а также укоренившихся черенков. При посадке по трехрядной схеме (лиственные породы) с расстоянием между рядами 45 см и саженцами в ряду 20 см высаживает на 1 га 150 тыс. растений. За 1 ч сажалка высаживает 50 тыс. растений. При посадке по 5-рядной схеме (хвойные породы) с расстоянием между рядами 22 см и саженцами в ряду 10 см на 1 га размещается 250 тыс. растений. При этом за 1 ч высаживается до 100 тыс. растений.

Прополку и рыхление почвы в междурядьях в посевных и школьных отделениях питомника на глубину до 10 см производят культиватором фрезерным КФП-1,5 в агрегате с самоходным шасси Т-16М.

Для выкопки сеянцев древесных и кустарниковых пород, а также низкорослых саженцев служит навесная выкопочная

скоба НВС-1,2. Эта скоба осуществляет только подкопку корневых систем растений на глубину до 30 см. Ширина захвата 1,2 м. Закончена разработка выкопочной машины ВМ-1,25 того же назначения, но кроме подкапывающей скобы она оборудована прутковым элеватором, со встряхивающим устройством, что значительно облегчает последующую выборку посадочного материала. Эти скобы агрегатируются с тракторами «Беларусь» (на легких почвах) и тракторами ДТ-54А, Т-74 (на тяжелых почвах). Кроме того, для выкопки сеянцев применяют копач КШС-0,35 в агрегате с самоходным шасси Т-16М. Его используют на небольших по площади питомниках в лесной и лесостепной зонах.

Созданы к настоящему времени машины и для лесовосстановительных работ. Машины в основном предназначены для работы на нераскорчеванных вырубках и могут обеспечивать хорошее качество работы, если число пней не превышает 600 шт/га. Большинство же площадей представляют собой свежие невозобновившиеся вырубки с большим количеством пней или старые вырубки, заросшие мягколиственными породами. На вырубках часто остается большое количество валежника, порубочных остатков и неиспользованной древесины. При лесовосстановлении в таких условиях невозможно комплексно механизировать подготовку почвы, посадку или посев культур и уход за ними. Поэтому производят частичную расчистку полос шириной 2,5—3 м с расстоянием между полосами 5—6 м. Для этих целей можно использовать дорожные корчеватели различных марок, смонтированные на тракторах Т-100М. Созданы также и специальные лесные машины: машина для расчистки полос МРП-2 и корчевальная машина КМ-1, которые работают в агрегате с более распространенными в лесном хозяйстве тракторами ТДТ-55, ЛХТ-55.

Машина МРП-2 представляет собой отвал с двумя поворотными зубьями в нижней части. При движении машины по вырубке отвалом раздвигаются в стороны встречающиеся порубочные остатки и валежник. Корни пней разрываются зубьями и частично удаляются отвалом за пределы расчищаемой полосы. Мелкие пни выкорчевываются толкающим усилием трактора, а более крупные (до 24 см) — зубьями, которые заглубляются под пень и, поворачивая их гидроцилиндрами, выкорчевывают его. Расчистка полос производится с минимальным удалением верхнего гумусового слоя почвы.

Корчевальная машина КМ-1 с гидравлическим управлением оборудована тремя корчевальными зубьями, смонтированными на раме, навешиваемой спереди трактора. При корчевке пня

тракторист заглубляет под него зубья, включает гидроцилиндры, которые поворачивают их вверх, и пень извлекается из почвы усилием до 200 кН.

На вырубках с дренированными почвами посадка или посев леса производится в борозды или разрыхленные полосы. В этих условиях обеспечена комплексная механизация с применением лесных плугов: двухотвального ПКЛ-70, дискового ПЛД-1,2, широкозахватного ПЛШ-1,2; для рыхления почвы полосами шириной 0,8 м на глубину до 15 см служит фреза лесная ФЛУ-0,8. Посадку лесных культур на вырубках с различными типами почв по плужным бороздам, разрыхленным полосам, а на чистых незадернелых вырубках — без подготовки почвы производят лесопосадочной машиной СБН-1А, а посев желудей дуба (в дубравной зоне) — сеялкой желудевой СЖН-1. С 1976 г. освоено серийное производство посадочного приспособления ПЛА-1 с автоматической подачей сеянцев к плугу АЛК-70. Оно монтируется сзади плуга, имеет сошник для подготовки посадочной щели по дну борозды, посадочный аппарат и капроновую ленту с протяжным механизмом. Сеянцы предварительно закладывают в ленту, которую помещают в бункер. Во время работы вращающиеся захваты посадочного аппарата через систему передач синхронно протаскивают ленту, из которой сеянцы попадаются в захваты, зажимаются ими и переносятся в посадочную щель, где они заделываются катками.

С 1975 г. начато серийное производство машины СКЛ-1 для посадки укрупненных саженцев хвойных пород с высотой надземной части до 50 см. Машина не требует подготовки почвы. В последующем такие культуры не требуют агротехнического ухода. Закончены работы над универсальной лесопосадочной машиной МЛУ-1 для посадки как сеянцев, так и саженцев. Она имеет сменные сошники и заменит машины СБН-1 и СКЛ-1. Для посадки на осушенных болотах и разработанных торфяниках создана машина МЛ-1, особенностью которой является посадочный аппарат маятникового типа.

Посадку сеянцев с закрытыми корнями (в брикетах) производят лесопосадочной машиной ЛМБ-1М. Оператор с помощью гидравлики может периодически заглублять сошник этой машины в почву и выглублять его. Во время заглубления оператор опускает брикеты в раструб сошника и они поступают в подготовленное посадочное место, в котором обжимаются сзади идущими катками. Поскольку посадка производится выборочно, т. е. на свободных между пнями местах, машина может работать на вырубках с числом пней до 900 шт/га. Подготовки почвы при этом не требуется.

На сильно захламленных вырубках с большим количеством пней (1000 шт/га и более) можно ограничиться только подготовкой посадочных мест (ямок), в которые производят посадку сеянцев или саженцев. Ямки готовят навесным тракторным ямокопателем ЯК-1 непрерывного действия. Он представляет собой каток диаметром около 1 м, на котором радиально устанавливаются четыре непрерывно вращающихся бура с приводом от гидромотора. При перекатывании катка по почве буры поочередно заглубляются и образуют посадочные ямки диаметром 12 или 24 см, глубиной 25—35 см.

Агротехнический уход за культурами на вырубках с дренированными почвами осуществляется культиватором лесным бороздным КЛБ-1,7, снабженным двумя дисковыми батареями, которые могут устанавливаться под различными углами не только в горизонтальной, но и в вертикальной плоскости в зависимости от профиля обрабатываемой полосы. Создаются новые культиваторы, которые вместо дисковых батарей имеют фрезерные рабочие органы с активным приводом.

Перечисленные машины позволяют комплексно механизировать все рабочие операции технологического процесса выращивания культур на вырубках с дренированными почвами.

Для посадки культур на вырубках с временно переувлажненными почвами, которые не требуют осушительной мелиорации, созданы специальные плуги, или рыхлящие орудия: плуг лесной полосной ПЛП-135, плуг свальный ПЛМ-1,3, фреза шнековая ФЛШ-1,2. Плуг ПЛП-135 навешен спереди трактора Т-100М и готовит почву бороздами шириной 135 см с образованием двух пластов шириной до 70—90 см, толщиной 10—30 см. Плуг ПЛМ-1,3 имеет право- и левооборачивающие корпусы, размещенные на общей раме. При работе пласты оборачиваются всвал, образуя микроповышение в виде гряды с двумя бороздами по краям полосы. Рабочим органом фрезы ФЛШ-1,2 является барабан с навитой на нем по спирали режущей лентой. При работе фреза рыхлит почву и сдвигает ее к середине полосы, образуя гряду. Подготовка почвы в виде гряд предпочтительнее пластов, так как по грядам проще механизировать посадку лесных культур и уход за ними.

Для посадки по грядам разрабатывается специальная машина, обеспечивающая сохранность гряд во время посадки. Уход за культурами в этом случае может выполняться культиваторами КЛБ-1,7 или КФЛ-1,4.

На вырубках с избыточно увлажненными почвами культуры создают преимущественно по пластам, которые можно подготавливать плугом-канавокопателем НКЛН-500А, канавокопате-

лем ЛКН-600 и другими. Однако последующий уход за культурами в этом случае невозможен, так как проход для трактора по пластам занят высаженными по ним растениями. В связи с этим созданы новые плуги — ПЛО-400 и ПЛ-2-50. Плуг двухотвальный ПЛО-400 прокладывает осушительную борозду глубиной 40 см, отодвигает пласты в стороны, оставляя по краям борозды свободными две полосы шириной по 65 см для прохода трактора при последующей посадке культур и уходе за ними. Плуг ПЛ-2-50 имеет два корпуса шириной захвата по 50 см, один правооборачивающий, другой левооборачивающий, которые монтируются на общем брусе рамы. Корпусы устанавливают так, чтобы во время работы они двигались по следам гусениц трактора (ЛХТ-55, ТДТ-40М). При этом плуг отваливает пласты в разные стороны, т. е. правый корпус вправо, левый — влево. При последующей посадке культур по пластам и уходе за ними гусеницы трактора перемещаются по образованным бороздам глубиной 15—25 см.

Посадку сеянцев по пластам производят двухсекционными машинами СЛП-2 или СЛ-2. Двухдисковые сошники первой машины готовят на пластах посадочные щели глубиной до 25 см. Сеянцы высаживаются вертикально. Каждая секция машины СЛ-2 имеет по одному наклонному сферическому диску, которые, перемещаясь по пластам, образуют посадочные борозды глубиной 10—18 см. В эти борозды посадочные аппараты наклонно укладывают сеянцы, которые заделываются почвой и прикатываются уплотняющими катками. Вместо посадочных секций можно установить посевные для посева по пластам семян хвойных пород.

На вырубках, где имеется частичное возобновление и требуется лишь подсев или посадка на отдельных участках, а также в тех местах, где необходимо провести содействие естественному возобновлению леса, производится частичная подготовка почвы площадками, отдельными полосами или посадочными ямками. В этих условиях на подготовке полос применяют рыхлитель зубовый ПЛ-1,2, дисковый лесной культиватор ДЛКН-6, дисковый рыхлитель РЛД-2, покровосдиратель дисковый ПДН-1.

Зубья рыхлителя ПЛ-1,2 закреплены на валу, опирающемся на два колеса. При встрече с препятствиями зубья «перешагивают» через них. По ширине размер площадок составляет 1,2 м, длина зависит от расстояния между непреодолимыми препятствиями, встречающимися на пути рыхлителя.

Рыхлитель РЛД-2 работает в агрегате с трелевочным трактором. При этом дисковые батареи (по два диска в каждой)

перемещаются по следам гусениц трактора и рыхлят почву на глубину до 15 см. Одновременно с рыхлением может производиться подсев семян.

Культиватор ДЛКН-6 в агрегате с колесным трактором класса 6 кН рыхлит полосу шириной 1,1 м и на глубину 5—7 м. Покровосдиратель ПДН-1 рассчитан для рыхления каменистых почв. Культиватор имеет четыре диска, размещенных попарно так, что они образуют две стороны треугольника с вершиной в направлении движения. Впереди установлена подпружиненная рыхлительная лапа, которая при наезде на препятствия защищает диски от поломок. Ширина захвата 1 м. Одновременно с рыхлением может производиться посев семян хвойных пород.

При выращивании полезащитных насаждений на основной подготовке почвы используют преимущественно сельскохозяйственные орудия: плуги общего назначения, плантажные, ярусные; дополнительную обработку почвы производят дисковыми боронами, лущильниками, культиваторами.

Лесопосадочная машина СЛН-1 постепенно заменяется более совершенной машиной ССН-1. Она может применяться в 1, 2 и 3-рядном вариантах. В отличие от других машина ССН-1 имеет коробчатый сошник, установленный наклонно. Он образует посадочную щель за счет подъема почвы в одну сторону, чем достигается уменьшение попадания сухой почвы из верхнего горизонта к корням высаживаемых растений. При посадке высокостебельных сеянцев посадочный аппарат снимают и растения подают непосредственно в посадочную щель.

В условиях орошаемого земледения одновременно с посадкой сеянцев и черенков производят нарезку поливных борозд лесопосадочной машиной СПУ-1. Для этого она оборудована бороздообразователем в виде двухотвального корпуса, который нарезает поливную борозду глубиной 20 или 35 см на расстоянии около 80 см от высаживаемого ряда растений.

Для посадки саженцев высотой до 3 м служит машина МПС-1. Ее сошник образует посадочную борозду, глубиной до 50 см, шириной 40 см, в которую сажальщики вставляют растения. Одновременно с посадкой производится порционный полив. Для запаса воды с боков трактора установлены два бака емкостью 1100 л. Полив совмещается с посадкой за счет нажатия на систему рычагов корнями высаживаемых растений. При этом опрокидывается порционный бачок емкостью 8 л и вода из него выливается в посадочное место.

При создании насаждений на песчаных почвах в зависимости от условий применяют лесопосадочные машины СЛНУ-1,

МПП-1 и ЛМБП. Первой машиной производят посадку 1—2-летних сеянцев сосны на равнинных песках по полосам, предварительно разрыхленным рыхлителем РН-60. С 1976 г. начато серийное производство машины МПП-1 для посадки сеянцев на бугристых песках, покрытых кустарниковой и травянистой растительностью. Одновременно с посадкой машина готовит минерализованную полосу с рыхлением ее средней части. Для этого перед сошником на полозовидном ноже с боковых его сторон закреплены право- и левооборачивающие отвалы. Во время работы они подрезают верхний задернелый слой и вместе с кустарником раздвигают его в стороны, образуя полосу шириной 90 см. Посередине полосы сошник готовит посадочную щель глубиной до 30 см с рыхлением нижележащего слоя почвы на глубину до 15 см. Сеянцы высаживаются посадочным аппаратом. Совмещение операций подготовки почвы и посадки сеянцев сокращает затраты труда и денежных средств, а также обеспечивает лучшее качество посадки за счет точного размещения растений посередине минерализованной разрыхленной полосы. Работает машина с тракторами ДТ-75, Т-74, ДТ-54А и может преодолевать продольные уклоны до 20°, поперечные — до 12°. Машина ЛМБП предназначена для посадки крупномерных саженцев на подвижных барханных песках. При движении машины боковины верхней части сошника раздвигают верхний сухой слой песка в стороны, образуя траншею шириной 80 см и глубиной до 50 см. В подготовленную посередине траншеи посадочную борозду сажальщики вставляют саженцы, корни которых заделываются влажным песком, сдвигаемым с боковых сторон. Траншея в последующем под воздействием ветра засыпается песком.

На посеве желудей и других крупных семян применяют сеялку СЖУ-1, которой можно производить строчный, строчно-луночный или групповой посевы. При строчно-луночном посеве расстояние между лунками может быть установлено 30 и 90 см. При групповом посеве семена высеиваются в три лунки с расстоянием между их центрами 3,75; 4 или 4,5 м. На посеве желудей и других крупных семян в защитном лесоразведении можно успешно применять сеялку СЖН-1, предназначенную для работы на вырубках. В пустынной и полупустынной зонах сеялкой СТТ-3 высевают семена саксаула, черкеза и других семян кустарниковых или полукустарниковых пород. Сеялкой можно производить рядовой, а также ленточный или сплошной разбросной посев. Высев семян осуществляется воздушным потоком, создаваемым установленным на сеялке вентилятором. Ширина засеваемой полосы до 6 м.

Для ухода за защитными насаждениями применяют как сельскохозяйственные, так и специальные лесные культиваторы. Насаждения с междурядьями шириной 2,5—3 м обрабатывают лесным культиватором КЛ-2,6. Он снабжен тремя типами сменных рабочих органов — полольными и рыхлительными лапами, пружинными зубьями. Для ухода в рядах культур служит культиватор ротационный КРЛ-1, крыльчатки которого, установленные на вертикальных стойках, проходя около рядка растений, вращаются вследствие сцепления с почвой, рыхлят и сдвигают ее. Вместе с почвой перемещаются сорняки, корни которых обрываются. Этим культиватором можно производить обработку рядов с высотой растений от 0,1 до 1 м. Уход в рядах насаждений высотой до 2 м осуществляют культиватором УБЛ-1, ротационные рабочие органы которого на специальной арке монтируются с правой стороны трактора «Беларусь». Если сзади трактора навесить культиватор КЛ-2,6 или какой-либо другой, можно вести уход одновременно в рядах культур и в междурядьях. В горах, оврагах и балках сплошную обработку почвы на склонах до 8° производят сельскохозяйственными плугами общего назначения, а при наличии в почве каменистых включений — специальными плугами АКС-4-35 или ПКС-3-35. Корпусы этих плугов снабжены предохранительными устройствами, позволяющими им автоматически выглубляться при встрече с непреодолимым препятствием.

Напашные террасы шириной 2,2—2,6 м на склонах крутизной до 12° готовят сельскохозяйственным плугом «Пахарь» в агрегате с тракторами ДТ-75, Т-74 отваливанием пластов вниз по склону с чередованием рабочих и холостых проходов. Напашное террасирование на склонах до 20° производят челночным плугом ПЧС-4-35 в агрегате с крутосклонным трактором ДТ-75К. Плуг состоит из двух четырехкорпусных секций, навешиваемых сзади и спереди трактора. Задняя секция имеет правооборачивающие корпуса, а передняя — левооборачивающие. Секции работают поочередно. При переднем ходе вспашка ведется задней секцией, а передняя поднята в транспортное положение. В конце хода заднюю секцию выглубляют, а переднюю опускают в рабочее положение, тракторист пересаживается на переднее сиденье и производит вспашку задним ходом агрегата. Отваливание почвы в обоих случаях происходит вниз по склону. Терраса шириной 2,2—2,5 м готовится за два двойных прохода агрегата.

Для подготовки почвы бороздами шириной 60 см на склонах крутизной до 20° осваивается серийное производство двухотвального плуга ПЛС-0,6. Он имеет маятниковое устройство, ко-

торое, автоматически приспосабливаясь к крутизне склона, обеспечивает устойчивый оборот пластов не только вниз, но и вверх по склону. Одновременно с образованием борозды плуг производит ее рыхление на глубину до 50 см, что обеспечивает хорошее влагонакопление за счет перехвата стекающей по склону воды. На склонах до 12° плуг работает с тракторами общего назначения класса тяги 30 кН, а на склонах до 20° — крутосклонным трактором ДТ-75К. Подготовку посадочных траншей и противоэрозионных канав глубиной до 40 см, шириной поверху 80—120 см на склонах до 20° производят копателем траншей КТГ-1-35 в агрегате с трактором ДТ-75К. В зависимости от прохода агрегата рабочий корпус копателя траншей с помощью гидроцилиндров может устанавливаться в право- или левооборачивающее положение, чтобы почва отваливалась вниз по склону.

Для нарезного террасирования склонов крутизной 35—40° применяют специальные агрегаты — террасер-рыхлитель ТР-2А и террасер секционный ТС-2,5, навешиваемые спереди тракторов Т-74, ДТ-75. Ширина нарезаемых террас 2,5 м. Террасер ТР-2А имеет отвал бульдозерного типа, за которым шарнирно расположены рыхлительные зубья. Отвал можно устанавливать в право- и левооборачивающую позицию в зависимости от расположения подъездных путей по отношению к экспозиции склона. Терраса нарезается возвратно-поступательным движением агрегата. При движении вперед отвал подрезает почву с нагорной стороны и перемещает ее вниз по склону под подгорную гусеницу трактора. При заднем ходе зубья рыхлят выемочную часть полотна террасы на глубину 15—20 см, облегчая работу отвала при последующем переднем проходе. В отличие от террасера-рыхлителя ТР-2А отвал террасера ТС-2,5 не сплошной, а состоит из двух секций — основной и подвижной. Последняя расположена перед нагорной гусеницей трактора, которая может опускаться ниже по отношению к основной секции. На подвижной секции отвала закреплено опорное колесо, регулируемое по высоте. При первом проходе заглубляется только подвижная секция, образующая борозду, по которой движется нагорная гусеница трактора, а основной отвал перемещает вынутый грунт вниз по склону. За счет этого уменьшается наклон трактора и опасность его сползания, агрегат совершает непрерывный проход по всей длине склона без возвратно-поступательных движений. После этого агрегат обратным ходом возвращается в исходную позицию и зубьями рыхлит дно борозды. При втором проходе борозда еще углубляется, почва частично срезается также основным отвалом и подсыпается под подгор-

ную гусеницу трактора. На последующих проходах подвижный отвал фиксируют на одном уровне с основным и формируют террасу. По сравнению с ТР-2А террасер ТС-2,5 обеспечивает лучшее качество террас, менее энергоемок, улучшает условия труда тракториста и технику безопасности, увеличивает производительность на склонах до 20° в 1,5—2 раза, а на склонах 20—35° на 25—30%.

Последующую обработку полотна террас производят, как правило, путем рыхления, для чего применяют рыхлитель террас РТ-2 в агрегате с тракторами Т-100М и Т-130, культиватор-рыхлитель КРТ-3, лесопосадочный агрегат ЛПА-1 в варианте рыхлителя.

Для посадки лесных культур на террасах и склонах крутизной до 8° используют лесопосадочные машины ЛМГ-2 и ЛПА-1. Машиной ЛМГ-2 высаживают сеянцы хвойных и лиственных пород с высотой надземной части от 10 до 50 см и длиной корней до 30 см. Сейчас она выпускается в 1-рядном варианте, но может поставляться в 2-рядной модификации. Лесопосадочный агрегат ЛПА-1 предназначен для посадки саженцев высотой 0,4—2 м. На брусе машины можно крепить сошник и рыхлительные лапы. При посадке на террасах сошник посадочной секции крепится на одном конце бруса, а на другом устанавливают две лапы для рыхления полотна террасы. Посадка при этом ведется в насыпную часть террасы. В случае необходимости только рыхления полотна террасы или склонов на глубину 30—40 см на брус устанавливают четыре рыхлительные лапы без посадочной секции. Обе лесопосадочные машины агрегатируются с тракторами ДТ-54А, Т-74, ДТ-75, ДТ-75К.

Междурядную обработку почвы на террасах и склонах в зависимости от схемы размещения посадок можно производить некоторыми сельскохозяйственными культиваторами, культиватором лесным КЛБ-1,7, но наиболее приспособленным для этих целей является культиватор-рыхлитель для террас КРТ-3. Им можно выполнять целый комплекс работ: предпосадочное рыхление почвы и культивацию с целью уничтожения сорняков, уход за культурами методом их седлания или проходом агрегата по междурядью. Ширина захвата культиватора может регулироваться бесступенчато за счет раздвижения рамы в пределах от 1,5 до 3 м. Он снабжен сменными рыхлительными и полольными лапами. Каждый рабочий орган имеет предохранительное устройство, позволяющее автоматически выглубляться лапе при встрече с непреодолимым препятствием и заглубляться после его прохода. Агрегатируется с теми же тракторами, что и лесопосадочные машины.

Сильно изрезанные глубокими промоинами и оврагами склоны крутизной до 20° можно осваивать подготовкой на них ступенчатых площадок с помощью площадкоделателя ПН-1-0,8. На вертикальном валу машины смонтированы вертикальные и горизонтальные подрезные ножи с буром в центре. Рабочие органы размещены в защитном кожухе и приводятся во вращение от вала отбора мощности тракторов Т-74 или ДТ-75. Агрегат перемещается по склону сверху вниз, периодически останавливаясь. Во время остановки опускают вращающийся рабочий орган, при заглублении которого образуется горизонтальная площадка диаметром 0,8 или 1 м (рабочий орган сменный) с посадочной ямкой в центре диаметром соответственно 20 или 30 см, глубиной 25—30 см. По достижении подножия склона агрегат возвращается вверх и строит следующий ряд. В подготовленные ямки высаживают укрупненные саженцы.

Для срезания деревьев и кустарников при проведении рубок ухода за лесом был создан ручной переносной инструмент массой 9 кг с двигателем мощностью 2,2 кВт. На нижнем конце штанги установлен пильный диск, которым срезают деревья диаметром до 15 см. «Секор-2» может работать как в равнинных условиях, так и на склонах крутизной до 25°. Основой агрегата является двигатель бензиномоторной пилы «Дружба» с пильной шиной от нее. С помощью ходового колеса агрегат передвигается со скоростью от 3,6 до 6,5 км/ч. Базой электрифицированного агрегата ЭЛХА является самоходное шасси Т-16М, на котором установлены электрогенератор мощностью 20 кВт с приводом от вала отбора мощности, два барабана для электрокабелей, две лебедки с тяговым усилием 7,5—8 кН и канатоемкостью по 60 м, щит с двумя 10-метровыми кабелями. К электрокабелям длиной по 55 м могут подсоединяться электропилы ЭПЧ-3 или электросучкорезки РЭС-6. Рабочие, разматывая кабели, отходят в стороны перпендикулярно визиру на расстояние до 50 м. Разреживание древостоев начинают от границ отмеченной пасеки (шириной 100 м) валкой деревьев, подлежащих удалению. Ширина захвата каждого прохода 4—6 м. По мере приближения к агрегату рабочий посредством дистанционного управления включает барабан и сматывает излишки кабеля. Для подтаскивания хлыстов к концам канатов лебедки присоединяют три-четыре чокера для обвязки пачки хлыстов. Управление барабанами дистанционно. Два 10-метровых кабеля служат для подключения дополнительных электроинструментов.

Для вытаскивания из пасек срезанных деревьев имеются моторизованные и тракторные лебедки. Моторизованная лебедка

ЛТ-400 смонтирована на двухколесной ручной тележке. Барабан лебедки каната емкостью 60 м приводится во вращение от двигателя бензиномоторной пилы «Дружба» и развивает тяговое усилие 4 кН. В практике широко применяют одно- и двухбарабанные лебедки различных конструкций, смонтированных на колесных тракторах класса тяги 14 кН. Для транспортировки мелкой древесины (хвороста) с волоков при проведении осветлений и прочисток применяют трелевочное приспособление ТПР-1, имеющее сзади трактора Т-25 навесной гидравлический захват с четырьмя зубьями, которым поджимается пачка хвороста. В отличие от ТПР-1 оборудование «Муравей» представляет собой двузубый клешневой гидравлический захват сзади трактора и бульдозерный отвал спереди, которым окучивают пачки и выравнивают торцы.

Агрегатная машина «Дятел-1», предназначенная для проведения прочисток и прореживаний, смонтирована на базе колесного трактора класса тяги 14 кН с четырьмя ведущими колесами. Машина движется по расчищенному коридору шириной 2,5 м или междурядью культур, периодически останавливается и выборочно удаляет подлежащие рубке деревья диаметром до 18 см. Захват и срезающий механизм ножевого типа смонтированы на стреле с максимальным вылетом 5,5 м. Дерево захватывается, срезается, поднимается вверх, выносится в коридор и укладывается на устройство, формирующее пачку. Все эти операции осуществляет тракторист-оператор гидрофицированным управлением из кабины трактора. После набора пачки деревьев объемом до 1 м^3 машина вывозит ее на волок или к месту склада. Машина «Дятел-2» смонтирована на трелевочном тракторе ТДТ-55 и предназначена для проходных рубок. Принцип ее работы такой же, как и предыдущей машины. Она отличается тем, что имеет наибольший вылет стрелы 10,5 м и срезает деревья диаметром до 40 см.

Для механизации химического ухода в зависимости от условий используют опрыскиватель ранцевый моторизованный ОМР-2, аппарат базальной обработки АБО, инжектор древесный ИД-1, тракторный лесной аэрозольный генератор ЛАГО-У и ручной РАА-1, тракторный опрыскиватель ТОЛ.

Строительство и ремонт осушительной сети проводят с применением экскаваторов, канавокопателей, каналоочистителей и других мелиоративных машин. Созданы специальные лесные канавокопатели ЛКА-2М, ЛКН-600 и ПКНЛ-500А. Первый из них предназначен для устройства осушительных каналов глубиной до 80 см, шириной по дну 30 см с заложением откосов 1 : 1. Он представляет собой прицепное орудие, состоящее из двухотваль-

ного корпуса, колесного хода и бермоочистителя. Кроме осушительных каналов им прокладывают противопожарные заградительные каналы и коридоры под лесные культуры при реконструкции лиственных молодняков. Агрегатируются канавокопатели с двумя тракторами Т-100М. Канавокопатели навесные ЛКН-600 и ПКНЛ-500А рассчитаны для прокладки и ремонта осушительных каналов глубиной соответственно 70 и 50 см.

Для борьбы с лесными пожарами создан специальный полосопрокладыватель ПФ-1 фрезерного типа, который, фрезеруя и разбрасывая грунт, образует минерализованную полосу шириной 8—10 м. Подземные пожары тушат с помощью торфяного ствола ТС-1, по которому огнегасящая жидкость подается на глубину 1,2 м. Тушение огня водой производят также лесными мотопомпами. Для доставки к месту пожара рабочих и средств пожаротушения лесное хозяйство располагает мощными тракторными лесопожарными агрегатами. Наряду с тушением пожаров ими можно прокладывать минерализованные полосы навесными плугами. Для пуска встречного отжига пользуются зажигательными аппаратами ЗА-1М и АЗ.

Таким образом, основные технологические процессы в лесном хозяйстве в большинстве случаев можно выполнять механизированным способом. Вместе с тем расширяются работы по созданию более совершенных машин и орудий и разработка прогрессивных технологических приемов с целью дальнейшего повышения уровня механизации лесохозяйственного производства.

В последние годы усилены исследования по вопросам эксплуатации машинно-тракторного парка, охране труда и технике безопасности в лесном хозяйстве. Разработаны Правила технического ухода за лесохозяйственными машинами, Рекомендации по хранению лесохозяйственных машин, Руководство по организации технического обслуживания в лесном хозяйстве, Временные требования к лесным машинам по ремонтопригодности и срокам службы, Нормы расхода топлива на транспортные работы и средние нормативы расхода материалов на текущий ремонт техники в лесном хозяйстве, Технологические карты по техническому обслуживанию тракторов ТДТ-55 и ЛХТ-55, Методика разработки нормативов годовой (сезонной) загрузки и выработки машин (с учетом необходимости в проведении работ в оптимальные агротехнические сроки), Методика разработки нормативов годовых загрузок и потребности в лесохозяйственных машинах. Все это способствует упорядочению работ по эксплуатации машинно-тракторного парка в лесном хозяйстве.

Научно-исследовательские работы в области охраны труда

в лесном хозяйстве ранее проводились только в Латвийском научно-исследовательском институте лесохозяйственных проблем и касались в основном вопросов физиологии и гигиены труда на разрабатываемых институтом машинах.

В 1971 г. во ВНИИЛМе создана лаборатория охраны труда, основными задачами которой являются: разработка научно обоснованных рекомендаций, направленных на улучшение труда, снижение производственного травматизма, общей и профессиональной заболеваемости.

Исследования проводятся в различных районах СССР с использованием передвижной лаборатории, оснащенной современной аппаратурой, позволяющей определить параметры производственных вредностей (шума, вибрации, запыленности, загазованности, микроклимата), а также регистрировать показатели физиологических функций организма рабочих в процессе труда. Комплексно оценивается с позиций безопасности, гигиены и физиологии труда работа на вновь создаваемых и применяемых лесных машинах, а также в производственных цехах.

Разработан ряд отраслевых инструктивно-нормативных материалов по безопасности труда, рекомендаций, направленных на снижение вредного воздействия шума и вибрации при работе лесных машин и технологического оборудования. Большое внимание уделяется вопросам разработки охраны труда женщин. В результате обобщений материалов исследований по физиологии и гигиене труда разработаны рекомендации по применению труда женщин: составлен список работ, к которым они не допускаются, снижены предельные нормы переноски тяжести женщинами, составлена классификация работ по вредности, тяжести и напряженности труда с выдачей рекомендаций, направленных на их оздоровление. Ведутся работы по созданию и применению средств индивидуальной защиты (спецодежды, обуви и др.), а также по изучению заболеваемости с временной утратой трудоспособности работающих в системе лесного хозяйства.

3. Перспективы развития механизации лесного хозяйства

В решениях XXV съезда КПСС указано, что как текущее, так и более долговременное развитие всех отраслей народного хозяйства страны требует всесторонней интенсификации производства, ускорения научно-технического прогресса, роста производительности труда как решающих факторов повышения эффективности производства. Подчеркивается необходимость перехода от создания и внедрения отдельных машин к разработке

и внедрению систем машин, целиком охватывающих весь технологический процесс, механизацию и автоматизацию трудоемких видов производства и прежде всего в отраслях, где значительное число рабочих занято тяжелым ручным трудом. К такой отрасли пока еще относится и лесное хозяйство, где много ручного труда затрачивается при сборе и обработке лесных семян, создании лесных культур на переувлажненных почвах, реконструкции насаждений, облесении вырубок горных склонов, при проведении рубок ухода в молодняках и на других операциях.

Ближайшие перспективы развития механизации работ в лесном хозяйстве определены системой машин на 1976—1980 гг. В ней представлена оптимальная номенклатура машин, на ее основе планируются научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. В систему включено 179 специальных лесохозяйственных машин и орудий и 21 приспособление к ним, которые должны обеспечить комплексную механизацию основных трудоемких процессов и рост производительности труда. Это будет достигнуто за счет разработки и внедрения в производство новых прогрессивных технологий и высокопроизводительных средств механизации, химизации и автоматизации отдельных рабочих операций, а также внедрения научной организации работ по более эффективному использованию машинно-тракторного парка.

В области энергетики ставится задача создать специальные лесохозяйственные модификации тракторов, которые более полно отвечают специфическим требованиям лесного хозяйства. Будет увеличена мощность трактора ЛХТ-55, усилены некоторые его узлы и введены другие усовершенствования, которые позволят более эффективно использовать трактор для лесовосстановительных работ на вырубках с тяжелыми почвами, а болотоходную модификацию — на переувлажненных площадях. Для выполнения комплекса работ по расчищенным полосам, или без расчистки при небольшом количестве пней разрабатывается гусеничный трактор меньших размеров класса тяги 20 кН, который необходим также для рубок ухода за лесом. Наряду с гусеничными в лесном хозяйстве необходимы также небольшие маневренные колесные трактора. Из таких моделей создается трактор ТЛ-28, главным образом для транспортных, погрузочных и разгрузочных работ при проведении рубок ухода за лесом.

В перспективном периоде предстоит увеличить производительность машинных агрегатов за счет повышения рабочих скоростей и автоматизации отдельных процессов. Работе на повышенных скоростях при лесовосстановлении в условиях нерас-

корчеванных вырубок препятствуют пни, валежник, порубочные остатки и др. Чтобы решить задачу механизации исходной технологической операции — расчистки площадей, будут разработаны принципиально новые машины, созданные на базе трелевочных тракторов массового производства (в частности, фрезерные машины, обеспечивающие подготовку почвы с одновременным измельчением пней, валежника и порубочных остатков). По расчищенным полосам может быть увеличена скорость движения тех агрегатов, которые обслуживаются одним трактористом (почвообрабатывающих, посевных, химической обработки). Скорость же лесопосадочных машин ограничивается физической возможностью сажальщиков, обслуживающих машины, и составляет 1,5—2 км/ч. Замена ручного труда сажальщиков автоматом позволит увеличить скорость посадочных машин, а следовательно, и их производительность в 4—5 раз. В настоящее время ведутся работы по созданию автоматов для лесопосадочных машин.

Будет усилено внимание к разработке технологий и машин для лесовосстановительных работ на площадях различных категорий с посадкой укрупненного посадочного материала и с закрытой корневой системой.

Намечается разработка комплексов машин для лесокультурных работ по освоению овражно-балочных систем, песчаных и пустынных площадей, на вырубках и каменистых почвах в горных условиях. Для этих целей создаются высокопроизводительный ротационный террасер с автоматической регулировкой рабочего органа по глубине в зависимости от скорости движения, террасер-корчеватель, автоматическая лесопосадочная машина, площадкоделатели, новые культиваторы, моторизованные инструменты и другие машины. Внедрение в производство указанных комплексов машин позволит исключить ручной труд, повысить производительность труда и снизить затраты денежных средств не менее чем в 2 раза.

Работы на переувлажненных почвах будут механизированы применением новых почвообрабатывающих машин плужного и фрезерного типов, создающих микроповышения в виде гряд; специальных лесопосадочных машин; культиваторов фрезерного типа, а также использованием средств химии.

В дополнение к существующим машинам и орудиям для питомников разрабатываются сеялка для точечного высева, выкопочно-выборочная машина (заменяет ручной труд 100 чел.), ротационный культиватор, машина для укрытия посевов пленкой, корнеподкормщик для внесения жидких удобрений и др. Будет разработан комплекс машин и оборудования по выращиванию посадочного материала в условиях регулируемой среды,

а также с закрытой корневой системой. Выращивание посадочного материала в теплицах позволит в 1,5—2 раза увеличить выход посадочного материала с единицы площади без увеличения трудозатрат.

В комплекс машин для сбора семян на постоянных лесосеменных участках и плантациях войдут: самоходные агрегаты для подъема в крону растущих деревьев одного или нескольких рабочих; вибрационные установки для отряхивания шишек и плодов; самоходные пневматические подборщики семян; машины для предварительной очистки шишек и семян; шишкосушилки с автоматизированным контролем режима температуры и влажности. Мероприятия по заготовке, обработке и хранению лесных семян позволят снизить затраты на единицу работ в 1,5 раза и значительно повысить качество посевного материала.

Будут увеличены работы по рубкам ухода за счет создания следующих основных машин: трелевочных устройств для вытаскивания заготовленного леса из пасек и доставки его на верхние склады; агрегатов для бесповального срезания деревьев и выноса их в коридоры; передвижных установок для обрезки ветвей, машин для переработки маломерной древесины в сырье для промышленности, а зеленой массы на корм; лесопогрузчиков, ранцевых и тракторных кусторезов-осветлителей. Дальнейшая механизация рубок ухода за лесом позволит повысить производительность труда не менее чем в 2 раза, а эффективность использования маломерной древесины в 3—4 раза.

Получит развитие осушение лесных площадей, для чего будут разработаны кусторезы с активными рабочими органами и приспособления для укладки срезанного мелколесья, при трассоподготовительных работах, агрегаты для подготовки и ремонта осушительной сети с повышенной проходимостью на грунтах с низкой несущей способностью.

Будут разработаны механизмы, установки и приспособления для замены ручного труда при сборе и переработке лесных продуктов: отряхиватели кедровых шишек, машины для извлечеиз них орехов, съема диких плодов, подборщики опавших орехов каштана, бука и др., приспособления для сбора ягод, сушильни плодов, орехов, ягод, грибов, пряноовощной зелени и витаминного сырья. За счет механизации производительность труда в лесном хозяйстве в перспективе значительно повысится.

Важным резервом повышения производительности машинных агрегатов является улучшение использования машинно-тракторного парка в лесном хозяйстве. Для этого необходимо прежде всего повысить надежность работы машин и орудий.

Будут созданы машины, не требующие ремонта в течение рабочего сезона; взамен узлов с периодической смазкой появятся узлы из новых антифрикционных материалов, не требующие смазки, или с одноразовой смазкой, закладываемой на заводе-изготовителе.

Изобретательство и рационализация — одно из важнейших средств роста народного хозяйства и его технического прогресса — получат дальнейшее развитие. Теперь к новой технике предъявляются требования, чтобы она создавалась на уровне лучших мировых достижений или превосходила их. Таким требованиям отвечают прежде всего изобретения.

В соответствии с «Основными направлениями развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы», в десятой пятилетке отрасль лесного хозяйства будет значительно переоснащена за счет замены устаревшей и внедрения новой техники, а также модернизации и усовершенствования существующих технических средств.

Капитальные вложения в лесное хозяйство

1. Капиталовложения — материальная основа развития лесного хозяйства

Так же, как и во всех отраслях народного хозяйства, в лесном хозяйстве капитальные вложения являются основой развития материального производства и дальнейшего улучшения жилищных и культурно-бытовых условий работников отрасли.

Процесс материализации капитальных вложений в лесном хозяйстве имеет и свои особенности. Такие лесохозяйственные работы, как устройство осушительной сети, строительство дорог лесохозяйственного и противопожарного назначения, устройство противопожарных разрывов и минерализованных полос, осуществляются за счет операционных средств, так как эти объекты не учитываются в составе основных фондов.

Необходимость проведения основных лесохозяйственных работ в оптимальные агротехнические сжатые сроки, сезонность работ увеличивают потребность в машинно-тракторном парке при относительно небольшой его годовой загрузке. Это приведет к удлинению сроков эксплуатации машин.

На протяжении длительного времени лесное хозяйство было разобщено и находилось в ведении различных ведомств, в силу чего капитальные вложения и материальные фонды для него выделялись в ограниченных размерах.

Всесторонняя интенсификация лесохозяйственного производства, его переоснащение, внедрение научно-технического прогресса в лесном хозяйстве невозможны без значительных капитальных вложений. Имея в виду многоотраслевое значение лесного хозяйства в системе народного хозяйства нашей страны и жизни общества, большую роль его в вопросах охраны природы и окружающей среды, Советское правительство постоянно увеличивает капитальные вложения в лесное хозяйство. В результате этого только за последние три пятилетки среднегодовой объем капитальных вложений возрос в 2,5 раза и достиг в 1975 г. 276 млн. руб.

Пятилетний план капитальных вложений 1971—1975 гг. (по сумме годовых планов) предприятиями и организациями лесного хозяйства системы Гослесхоза СССР выполнен по объему и строительно-монтажным работам за 4 года и 10 месяцев. Перевыполнены планы капитальных вложений предприятиями Минлесхоза РСФСР, Минлесхоза Украинской ССР, Минлесхоза Белорусской ССР, Минлесхозпрома Литовской ССР, Минлесхозлеспрома Латвийской ССР и Минлесхоза Эстонской ССР.

К капитальным вложениям производственного назначения в лесном хозяйстве в настоящее время относятся вложения, направляемые на формирование основных производственных фондов, которые включают средства труда, применяющиеся на лесохозяйственных работах, на заготовке, вывозке и переработке древесины и в других отраслях производства. В состав капитальных вложений непроизводственного назначения включаются вложения на строительство жилых зданий, коммунальных и культурно-бытовых учреждений, объектов здравоохранения и просвещения. В табл. 47 охарактеризовано распределение капитальных вложений производственного и непроизводственного назначения по отрасли за последние 15 лет.

Среднегодовая величина капитальных вложений в отрасли увеличилась со 102,2 млн. руб. в 1961—1965 гг. до 248,7 млн. руб. в 1971—1975 гг. При этом капитальные вложения производственного назначения возросли с 82,3 до 208,1 млн. руб., а капитальные вложения непосредственно в лесохозяйственное производство с 49 до 121,4 млн.

На развитие производственных отраслей в девятой пятилетке направлено 84% всех капитальных вложений. За период с 1961 по 1975 г. доля капитальных вложений по объектам производственного назначения систематически возрастала с 77% в 1961 г. до 85% в 1975 г.

47. Распределение капитальных вложений производственного и непроизводственного назначения (в сопоставимых ценах)

Годы	Капитальные вложения — всего		В том числе капитальные вложения			
			производственного назначения		непроизводственного назначения	
	млн. руб.	%	млн. руб.	в % от общего итога	млн. руб.	в % от общего итога
1961—1965	510,9	100	411,4	80	99,5	20
1966—1970	917,9	100	786,1	86	131,8	14
1971—1975	1243,4	100	1040,4	84	203,0	16

Рост капитальных вложений производственного назначения за период 1961—1975 гг. опережал рост непроизводственных капитальных вложений. По объектам производственного назначения объем капитальных вложений с 1961 по 1975 г. увеличился более чем в 3 раза, по объектам непроизводственного назначения в 2 раза. В девятой пятилетке темпы роста производственных и непроизводственных капитальных вложений выравнились.

Увеличение капитальных вложений в лесном хозяйстве в строительство объектов непроизводственного назначения имеет большое социальное значение. Поскольку эти средства направляются на строительство в основном в сельской местности, тем самым решается важная государственная задача по улучшению условий быта сельского населения.

Непроизводственные капитальные вложения оказывают влияние на эффективность капитальных вложений производственного назначения. Отставание развития жилищного и культурно-бытового строительства отрицательно сказывается на эксплуатации введенных в действие производственных объектов из-за отсутствия достаточного количества рабочей силы. Одним из главных условий эффективности капитальных вложений являются не только оптимальные размеры и пропорции капитальных вложений, направляемых в производственную сферу, но и правильное соотношение между капитальными затратами производственного и непроизводственного назначения.

Капитальные вложения в лесном хозяйстве планируются и учитываются по отрасли материального производства и непроизводственной сферы, исходя из намечаемых в планах темпов и пропорций развития отдельных отраслей.

Отраслевая структура капитальных вложений производственного назначения за период 1961—1975 гг. приведена ниже.

	1961 г.	1965 г.	1970 г.	1975 г.
Всего капитальных вложений:				
млн. руб.	85,0	117,7	213,9	276,0
%	100	100	100	100
В том числе производственного назначения:				
млн. руб.	65,2	97,7	185,8	233,4
%	77	83	87	85
Из них:				
по лесному хозяйству:				
млн. руб.	38,5	59,3	99,7	135,3
%	45	50	47	50
по промышленной деятельности:				
млн. руб.	26,2	36,1	56,0	55,0
%	31	31	26	20

по сельскому хозяйству:				
млн. руб.	—	—	29,0	39,4
%			14	14
Непроизводственного назначения:				
млн. руб.	19,8	20,0	28,1	42,6
%	23	17	13	15
Из них жилищное строительство:				
млн. руб.	17,6	16,3	23,4	37,1
%	21	14	11	13

Структура капитальных вложений за рассматриваемый период по отрасли претерпела существенные изменения. Удельный вес капитальных вложений в отрасль «Лесное хозяйство» увеличился с 45% в 1961 г. до 50% в 1975 г.

Капитальные вложения в этой отрасли направляются на строительство административно-управленческих зданий лесхозов и лесничеств, лесных кордонов со всеми надворными постройками и сооружениями, пожарно-химических станций, производственных помещений авиабаз охраны лесов, механизированных авиаотрядов и оперативных авиаотделений, наблюдательных вышек и мачт, шишкосушилок, складов для хранения семян и шишек, минеральных удобрений и ядохимикатов, зданий и сооружений базисных лесных питомников, лесосеменных плантаций и участков, на строительство специализированных лесных предприятий, производящих работы по осушению лесных площадей и строительству лесохозяйственных дорог.

За счет капитальных вложений, направляемых в отрасль «Лесное хозяйство», осуществляется приобретение оборудования для производства лесохозяйственных работ: сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов, прицепных и навесных машин и орудий, лесопожарной техники, оборудования связи, транспортных средств лесной охраны и др.

За счет капитальных вложений по этой отрасли строятся цехи по производству товаров народного потребления и производственного назначения, приобретается и монтируется оборудование цехов. Только за девятую пятилетку было выпущено товаров народного потребления и производственного назначения на 2,4 млрд. руб., т. е. в 2 раза больше, чем в восьмую пятилетку. В десятую пятилетку намечен рост выпуска товаров народного потребления и производственного назначения на 1,1 млрд. руб.

Удельный вес капитальных вложений в отрасль «Лесная и деревообрабатывающая промышленность» с 1961 по 1975 гг. снизился с 31 до 20%. Капитальные вложения производственного назначения в эту отрасль направляются на строительство нижних складов, ремонтно-механических мастерских, гаражей,

объектов энергетического хозяйства, внешних сетей и сооружений водопровода, канализации, теплофикации, газификации и благоустройство промышленных площадок, административно-управленческих зданий леспромхозов и лесопунктов и других зданий, обслуживающих производство со всеми примыкающими к ним постройками; на строительство лесовозных дорог, мостов, эстакад, плотин, погрузочно-разгрузочных площадок, складов ГСМ; на приобретение технологического, энергетического, подъемно-транспортного и другого оборудования как подлежащего монтажу (станочное оборудование), так и немонтируемого (тракторы трелевочные, землеройная техника, транспорт).

Значительная часть капитальных вложений (14% в 1975 г.) направляется в отрасль «Сельское хозяйство», на строительство комплексов лесомелиоративных станций, предназначенных для борьбы с эрозией почв и приобретение оборудования для создания полезащитных лесных полос и противоэрозионных насаждений, устройства простейших гидротехнических сооружений, террасирования горных склонов. В зависимости от источников финансирования капитальные вложения в лесном хозяйстве подразделяются на государственные централизованные и нецентрализованные капитальные вложения.

Государственные централизованные капитальные вложения в лесном хозяйстве осуществляются главным образом за счет

48. Источники финансирования капитальных вложений по Гослесхозу СССР

Показатели	Годы	Всего капитальных вложений, млн. руб.	Капитальные вложения			
			централизованные		нецентрализованные	
			млн. руб.	в % к общему объему капитальных вложений	млн. руб.	в % к общему объему капитальных вложений
Капитальные вложения производственного и непроизводственного назначения	1961—1965	510,9	399,1	78	111,8	22
	1966—1970	917,9	666,4	73	251,5	27
	1971—1975	1243,4	900,3	72	343,1	28
Капитальные вложения в лесное хозяйство	1961—1965	244,9	190,3	78	54,6	22
	1966—1970	442,7	318,4	72	124,3	28
	1971—1975	606,8	424,6	70	182,2	30

средств государственного бюджета, прибыли предприятий, амортизационного фонда в части, предназначенной на полное восстановление основных фондов и других собственных средств, а при их недостатке за счет долгосрочного кредита банка. По отрасли «Лесное хозяйство» государственные централизованные капитальные вложения финансируются за счет средств из государственного бюджета.

Нецентрализованные капитальные вложения осуществляются за счет фонда развития производства, фонда социально-культурных мероприятий и жилищного строительства, фонда ширпотреба, отчислений от прибыли на укрепление и расширение сельского хозяйства, отчислений от сверхплановой прибыли и других средств целевого финансирования и специальных фондов предприятий, а также кредитов банка. Сюда относится также приобретение оборудования за счет части амортизационных отчислений, предназначенных на капитальный ремонт.

В отрасли «Лесное хозяйство» нецентрализованные капитальные вложения направляются на строительство новых, расширение и реконструкцию действующих цехов по производству товаров народного потребления и производственного назначения из отходов древесины.

Распределение капитальных вложений по источникам финансирования и темпы роста централизованных и нецентрализованных капитальных вложений приводятся в табл. 48, 49.

49. Темпы роста капиталовложений

Год	Всего капитальных вложений, млн. руб.	В том числе		По источникам финансирования	
		производственного назначения	непроизводственного назначения	централизованные	нецентрализованные
		В % к 1961 г.			
1965	138	150	101	178	69
1970	252	285	142	269	223
1975	325	358	215	378	230
		В % к 1965 г.			
1970	182	120	140	150	324
1975	234	249	213	212	335
		В % к 1970 г.			
1975	129	126	150	141	103

Наибольший удельный вес в общем объеме капитальных вложений составляют капитальные вложения, осуществляемые за счет централизованных источников финансирования (более 70%). За период с 1961 по 1975 г. доля централизованных капитальных вложений в общем объеме капитальных вложений производственного и непроизводственного назначения снизилась с 78% в 1961—1965 гг. до 72% в 1971—1975 гг., а доля нецентрализованных капитальных вложений соответственно увеличилась.

2. Структура капиталовложений в лесном хозяйстве

В табл. 50—52 приведена технологическая структура капитальных вложений производственного и непроизводственного назначения и отдельно капитальных вложений, направляемых в лесное хозяйство, а в табл. 53 — темпы роста строительно-монтажных работ.

50. Технологическая структура капитальных вложений по Гослесхозу СССР, млн. руб.

Годы	Всего капитальных вложений	В том числе				
		строительно-изыскательские работы	оборудование, инструмент и инвентарь		прочие капитальные затраты	
			всего	из них не входящие в сметы строек	всего	из них проектно-изыскательские работы
А. Капитальные вложения производственного и непроизводственного назначения						
1961—1965	510,9	246,9	252,8	185,4	11,2	6,3
1966—1970	917,9	456,3	438,0	312,7	23,6	11,8
1971—1975	1060,0	516,1	564,8	511,4	37,9	19,7
Всего за 1961—1975	2488,8	1219,3	1255,6	1009,5	72,7	37,8
Б. Капитальные вложения в отрасль «Лесное хозяйство»						
1961—1965	244,9	75,6	163,2	118,8	6,1	2,2
1966—1970	442,7	171,3	259,9	193,8	11,5	5,9
1971—1975	614,6	233,02	361,5	332,0	17,9	10,6
Всего за 1961—1975	1302,2	479,9	784,6	644,6	35,5	18,7

В общем объеме капитальных вложений производственного и непроизводственного назначения удельный вес строительно-монтажных работ и оборудования примерно равный (49 и 48% в период 1971—1975 гг.); за период с 1961 по 1974 г. технологическая структура не претерпела существенного изменения. В отрасли «Лесное хозяйство» удельный вес строительно-монтажных работ за отчетный период 1971—1975 гг. составил 37%; по сравнению с 1961—1965 гг. произошло увеличение доли строительно-монтажных работ на 6%. Более высокие темпы роста строительно-монтажных работ по сравнению с оборудованием в отрасли «Лесное хозяйство» объясняются общим недостатком различных по назначению производственных объектов в лесохозяйственном производстве.

В общем объеме капитальных вложений, планируемых на приобретение оборудования, значительную часть составляют затраты, направляемые на приобретение оборудования, не входящего в сметы строек (тракторов, машин и механизмов, лесохозяйственных орудий и т. д.).

51. Технологическая структура централизованных капитальных вложений по Гослесхозу СССР, млн. руб.

Годы	Всего капитальных вложений	В том числе				
		строительно-монтажные работы	оборудование, инструмент, инвентарь		прочие капитальные работы и затраты	
			всего	из них не входящие в сметы строек	всего	из них проектно-изыскательские работы
А. Капитальные вложения производственного и непроизводственного назначения						
1961—1965	399,1	183,3	206,4	185,4	9,4	5,6
1966—1970	666,4	294,2	352,2	312,7	20,0	9,9
1971—1975	729,9	336,3	419,4	390,9	31,3	15,4
Всего за 1961—1975	1795,4	813,8	978,0	888,4	60,7	30,9
Б. Капитальные вложения в отрасль «Лесное хозяйство»						
1961—1965	190,3	53,0	132,3	118,8	5,0	1,8
1966—1970	318,4	94,8	213,6	193,8	10,0	5,2
1971—1975	398,7	139,4	278,0	261,4	13,8	8,0
Всего за 1961—1975	907,4	287,2	623,9	574,0	28,8	15,0

52. Технологическая структура нецентрализованных капитальных вложений по Гослесхозу СССР, млн. руб.

Годы	Всего капитальных вложений	В том числе				
		строительно-монтажные работы	оборудование, инструмент, инвентарь		прочие капитальные работы и затраты	
			всего	из них не входящие в сметы строек	всего	из них проектно-изыскательские работы
А. Капитальные вложения производственного и непроизводственного назначения						
1961—1965	111,8	63,6	46,4	—	1,8	0,7
1966—1970	251,5	162,1	85,8	—	3,6	1,9
1971—1975	330,9	179,8	145,4	120,5	6,6	4,3
Всего за 1961—1975	694,2	405,5	277,6	120,5	12,0	6,9
Б. Капитальные вложения в отрасль «Лесное хозяйство»						
1961—1965	54,6	22,6	30,9	—	1,1	0,4
1966—1970	124,3	76,5	46,3	—	1,5	0,7
1971—1975	215,7	93,6	83,5	70,6	4,1	2,6
Всего за 1961—1975	394,6	192,7	160,7	70,6	6,7	3,7

53. Темпы роста строительно-монтажных работ, выполненных по плану капитальных вложений производственного и непроизводственного назначения по Гослесхозу СССР, %

Годы	Всего капитальных вложений			В том числе капитальные вложения					
				централизованные			нецентрализованные		
	1961	1965	1970	1961	1965	1970	1961	1965	1970
Всего по Гослесхозу СССР									
1961	100	—	—	100	—	—	100	—	—
1965	121	100	—	146	100	—	80	100	—
1970	231	191	100	216	148	100	255	318	100
1975	276	218	114	298	204	138	207	259	81
В том числе по отрасли «Лесное хозяйство»									
1961	100	—	—	100	—	—	100	—	—
1965	136	100	—	159	100	—	104	100	—
1970	300	192	100	245	154	100	378	365	100
1975	343	218	114	364	232	151	306	295	81

За период 1961—1965 гг. стоимость оборудования, не входящего в сметы, составила 81% от стоимости всего оборудования; за этот период удельный вес этого оборудования значительно увеличился.

Планы капитальных вложений в лесном хозяйстве составляются по отраслям в сочетании с территориальным принципом планирования. Правильное распределение капитальных вложений по районам страны обеспечивает как их собственную эффективность, так и в решающей мере эффективность всех мероприятий по интенсификации лесного хозяйства.

Капитальные вложения в девятой пятилетке направлялись в основном на дальнейшее развитие производственных мощностей, позволяющих поднять эффективность лесохозяйственного производства, обеспечить устойчивую лесосеменную базу на селекционной основе, увеличить мощность охраны и защиты леса, а также на обеспечение выполнения плана лесозаготовок и создание производств по использованию даров леса и на повышение благосостояния работников лесного хозяйства, на улучшение их жилищных и культурно-бытовых условий.

Оказывая большую помощь сельскому хозяйству, предприятия лесного хозяйства создали производственные мощности для выполнения мероприятий по борьбе с водной и ветровой эрозией почвы.

С целью повышения эффективности научно-исследовательских, проектных и конструкторских работ и ускорения научно-технических разработок в области лесного хозяйства создаются производственные мощности и экспериментальные базы научно-исследовательских институтов, Всесоюзного объединения «Леспроект» и «Союзгипролесхоз».

Для обеспечения потребности лесного хозяйства в специалистах со среднетехническим образованием ведется строительство техникумов и профессионально-технических училищ.

В табл. 54—55 приведены данные о распределении общего объема капитальных вложений производственного назначения и отдельно по отрасли «Лесное хозяйство» за 1961—1975 гг., а также объемы строительно-монтажных работ по союзным республикам; приведены темпы роста капитальных вложений.

В табл. 55 приведена структура основных фондов предприятий лесного хозяйства.

Непрерывное увеличение объемов производства и постоянное совершенствование материально-технической базы предприятий лесного хозяйства требуют неуклонного роста основных фондов. За последние годы они значительно обновились, проведены мероприятия по рационализации их структуры.

54. Капитальные вложения производственного назначения и на строительно-монтажные работы по союзным республикам, по Гослесхозу СССР, млн. руб.

(числитель — всего, знаменатель — в том числе по отрасли «Лесное хозяйство»)

Союзная республика, организации	1961—1965 гг.	1966—1970 гг.	1971—1975 гг.	1961—1975 гг.	
				млн. руб.	в % к итогу
	Капитальные вложения				
СССР	411,5	785,9	1040,4	2237,8	100,0
	244,9	442,7	606,9	1294,5	100,0
РСФСР	280,3	507,6	676,1	1464,0	65,4
	153,5	289,4	397,8	840,7	64,9
Украинская ССР	50,7	84,8	112,4	247,9	11,1
	35,7	36,0	47,5	119,2	9,2
Белорусская ССР	5,9	20,2	26,2	52,3	2,3
	5,9	18,9	23,1	47,9	3,7
Узбекская ССР	2,4	7,0	13,5	22,9	1,0
	2,4	3,8	5,3	11,5	0,9
Казахская ССР	17,1	42,9	56,1	116,1	5,2
	13,5	25,3	28,4	67,2	5,2
Грузинская ССР	2,2	9,6	20,1	31,9	1,4
	2,2	6,1	9,1	17,4	1,3
Азербайджанская ССР	3,1	5,4	4,7	13,2	0,6
	2,9	4,0	3,9	10,8	0,8
Литовская ССР	7,6	12,6	13,4	33,6	1,5
	2,9	0,2	4,2	7,3	0,6
Молдавская ССР	3,1	7,0	9,4	19,5	0,9
	3,1	5,1	6,8	15,0	1,2
Латвийская ССР	14,9	25,9	19,4	60,2	2,7
	1,8	0,6	6,1	8,5	0,7
Киргизская ССР	3,1	6,4	7,2	16,7	0,7
	3,1	5,6	5,2	13,9	1,1
Таджикская ССР	2,0	4,6	6,9	13,5	0,6
	1,8	2,7	3,6	8,1	0,6

Продолжение

Союзная республика, организации	1961—1965 гг.	1966—1970 гг.	1971—1975 гг.	1961—1975 гг.	
				млн. руб.	в % к итогу
Армянская ССР	4,9	9,0	11,1	25,0	1,1
	3,2	4,8	5,3	13,3	1,0
Туркменская ССР	1,1	3,2	3,7	8,0	0,4
	1,1	2,1	1,8	5,0	0,4
Эстонская ССР	7,0	19,2	18,5	44,7	2,0
	6,5	18,1	17,4	42,0	3,3
Организации союзного подчинения	6,1	20,5	41,7	68,3	3,1
	5,3	20,0	41,4	66,7	5,1
Строительно-монтажные работы					
СССР	150,4	329,0	419,9	899,3	100,0
	75,6	171,3	225,1	472,0	100,0
РСФСР	96,8	197,7	248,3	542,8	60,3
	41,9	103,7	136,4	282,0	59,7
Украинская ССР	18,6	46,2	53,1	117,9	13,1
	10,6	16,2	20,0	46,8	9,9
Белорусская ССР	2,6	9,1	10,8	22,5	2,5
	2,6	8,4	9,3	20,3	4,3
Узбекская ССР	0,5	1,9	4,6	7,0	0,8
	0,5	0,6	1,7	2,9	0,6
Казахская ССР	6,5	20,7	30,6	57,8	6,5
	5,1	9,3	9,3	23,7	5,0
Грузинская ССР	1,0	4,3	8,5	13,8	1,5
	1,0	3,0	3,6	7,6	1,6
Азербайджанская ССР	1,3	2,7	2,4	6,4	0,7
	1,3	2,2	1,8	5,3	1,1
Литовская ССР	3,2	5,6	6,0	14,8	1,7
	0,9	0,1	1,4	2,4	0,5
Молдавская ССР	1,5	3,1	5,6	10,2	1,1
	1,5	2,5	3,9	7,9	1,7
Латвийская ССР	6,4	8,6	8,1	23,1	2,6
	0,9	0,2	3,3	4,4	0,9

Союзная республика, организации	1961—1965 гг.	1936—1970 гг.	1971—1975 гг.	1961—1975 гг.	
				млн. руб.	в % к итогу
Киргизская ССР	1,2	2,6	3,3	7,1	0,8
	1,2	2,4	2,1	5,7	1,2
Таджикская ССР	0,7	1,7	3,3	5,7	0,6
	0,5	1,0	0,8	2,3	0,5
Армянская ССР	2,5	4,6	5,6	12,7	1,4
	1,0	2,6	3,1	6,7	1,4
Туркменская ССР	0,4	1,0	1,5	2,9	0,3
	0,4	0,6	0,9	1,5	0,3
Эстонская ССР	3,5	9,4	8,5	21,4	2,4
	3,2	8,9	8,5	20,6	4,4
Организации союзного подчинения	3,7	9,8	19,7	33,2	3,7
	3,0	9,6	19,4	32,0	6,9

55. Структура основных фондов предприятий лесного хозяйства, %

Группа и вид основных фондов	На 0. 1. 01. 1967 г.	На 0. 1. 01. 1976 г.
Промышленно-производственные основные фонды — всего	38,2	36,2
В том числе:		
здания	11,4	11,4
сооружения	9,1	6,1
передаточные устройства	0,8	0,7
силовые машины и оборудование	1,8	2,4
рабочие » »	5,8	10,3
измерительные приборы	0,3	<0,1
хозяйственный инвентарь и прочие фонды	0,9	0,5
Производственные фонды других отраслей производства — всего	32,9	34,0
В том числе:		
лесное хозяйство — всего:	28,7	31,7
Из них:		
здания и сооружения	22,1	—
специальное оборудование	3,7	—
транспортные средства	1,4	—
хозяйственный инвентарь и прочие	0,9	—
Непроизводственные фонды	28,9	29,8

В текущей пятилетке основные промышленно-производственные фонды за период с 1970 по 1974 гг. возросли на 40% и составили 795,9 млн. руб., основные фонды лесного хозяйства увеличились за этот период на 55% и составили в 1974 г. 627,6 млн. руб. Удельный вес промышленно-производственных основных фондов составил 35,4% общей стоимости всех основных фондов по отрасли, производственные фонды лесного хозяйства 26,6%, сельского хозяйства 1,3%, торговли и общественного питания 0,01%, строительства 0,1%.

Непроизводственные основные фонды составили 32%. За период с 1967 г. к настоящему времени в связи с переоценкой основных фондов, изменением оптовых цен и тарифов и сметной стоимости строительства доля промышленно-производственных основных фондов снизилась с 38,2 до 35,4%, производственных основных фондов лесного хозяйства с 28,7 до 26,6%, производственных основных фондов возросла с 28,9 до 32%. Различные тенденции по отдельным видам и группам основных фондов объясняются как различными сроками их приобретения и неодинаковым износом, так и изменением оптовых цен и тарифов.

В табл. 56 показано изменение технического оснащения отрасли в целом и по отдельным республикам за 1969 и 1974 гг. По этим данным можно судить о том, что техническая вооруженность лесного хозяйства за рассматриваемый период неуклонно возрастает. Общая стоимость основных фондов на 1 га лесной площади составила в 1974 г. 4,3 руб., в том числе промышленно-производственные основные фонды на 1 га лесной площади равны 1,6 руб., фонды лесохозяйственного назначения — 1,30 руб.

В соответствии с ростом оснащенности и развитием лесного хозяйства и промышленного производства изменились за этот период и показатели фондоотдачи в лесном хозяйстве, характеризующиеся выполнением объемов работ в единых общесоюзных сопоставимых (условных) ценах на 1 руб. основных фондов и в промышленном производстве — выпуском товарной продукции на 1 руб. основных фондов. Показатели фондовооруженности на одного рабочего в лесном хозяйстве за этот период возросли с 2134 до 3193 руб., или на 49,6%, в промышленном производстве (на одного работника) они увеличились с 1878 до 2723 руб., или на 45%. По отдельным республикам показатели фондоотдачи, фондоемкости и фондовооруженности претерпели более существенные изменения. Колебания показателей по отдельным республикам вызваны различным комбинированием отдельных производств и работ в лесном хозяйстве (лесокуль-

56. Основные экономические показатели Гослесхоза СССР по хозрасчетной и бюджетной деятельности за 1969 и 1974 гг.

Союзная республика, организации	Основные фонды (всего на 1 га лесной площади), руб.			Промышленно-производственные основные фонды на 1 га лесной площади, руб.			Основные фонды лесного хозяйства на 1 га лесной площади, руб.		
	1969 г.	1974 г.	1974 г. в % к 1969 г.	1969 г.	1974 г.	1974 г. в % к 1969 г.	1969 г.	1974 г.	1974 г. в % к 1969 г.
Гослесхоз СССР — всего	2—76	4—32	156,5	1—07	1—62	151,4	0,85	1—27	149,4
РСФСР	2—01	3—18	168,2	0—87	1—29	148,3	0—53	0—74	139,6
Украинская ССР	21,48	31—74	147,6	7—15	11—88	166,2	10—35	13—83	133,6
Белорусская ССР	4—26	7—53	176,8	1—27	3—04	В 2,4 раза	2—56	3—45	134,8
Узбекская ССР	3—78	7—15	189,2	0,08	0,10	125,0	3—70	5—93	160,3
Казахская ССР	6—77	12—56	185,5	1—14	2—09	183,3	3—71	7—51	В 2 раза
Грузинская ССР	4—84	7—21	149,0	1—02	2—49	В 2,4 раза	2—39	4—21	176,2
Азербайджанская ССР	6—14	10—13	165,0	0,09	0—16	177,8	6—05	9—97	164,8
Литовская ССР	24—95	32—54	130,4	10—39	15—20	146,3	1—36	1—44	105,9
Молдавская ССР	35—00	57—32	163,8	6—88	9—33	135,6	25—10	40—73	162,3
Латвийская ССР	44—49	54—37	122,2	16—15	20—73	128,4	—	2—40	—
Киргизская ССР	16—16	22—32	138,1	4—05	2—61	64,4	6—29	15—32	В 2,4 раза
Таджикская ССР	25—06	43—08	171,9	—	—	—	16—73	39—48	В 2,4 раза
Армянская ССР	31—77	47—75	150,3	8—78	8—20	93,4	14—49	29—85	В 2,1 раза
Туркменская ССР	5—14	9—75	189,7	0—20	0—20	100,0	2—87	7—00	В 2,4 раза
Эстонская ССР	23—79	40—80	171,5	5—87	10—10	172,1	14—31	25—33	177,0
Организации союзного подчинения	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Союзная республика, организации	Основные (промышленные и производственные) фонды на 1 руб. товарной продукции, руб.			Основные фонды (лесного хозяйства) на 1 руб. работ в единых условных ценах, руб.			Фондовооруженность одного работающего, руб.					
							в промышленном производстве			в лесном хозяйстве		
	1969 г.	1974 г.	1974 г. в % к 1969 г.	1969 г.	1974 г.	1974 г. в % к 1969 г.	1969 г.	1974 г.	1974 г. в % к 1969 г.	1969 г.	1974 г.	1974 г. в % к 1969 г.
Гослесхоз СССР — всего	0—53	0—51	96,2	0—74	0—93	125,7	1878	2723	145,0	2134	3193	149,6
РСФСР	0—54	0—51	94,4	0—68	0—80	117,6	2056	2911	141,6	2166	3155	145,7
Украинская ССР	0—44	0—43	97,7	0—80	0—88	110,0	1233	1911	155,0	1932	2492	129,0
Белорусская ССР	0—40	0—44	110,0	0—53	0—56	105,7	1736	2704	155,8	1722	1380	138,2
Узбекская ССР	0—17	0—12	70,6	1—74	1—52	87,4	396	364	91,9	4196	4811	114,7
Казахская ССР	0—44	0—40	90,9	0—96	2—11	В 2,2 раза	1764	2996	169,8	3715	8098	В 2,21 раза
Грузинская ССР	0—45	0—40	88,9	0—77	0—90	116,9	1385	2036	147,0	821	1117	136,1
Азербайджанская ССР	0—15	0—19	126,7	0—97	2—12	В 2,2 раза	479	830	173,3	2407	3544	147,2
Литовская ССР	0—53	0—63	118,8	0—39	0—28	71,8	1389	2260	162,7	652	655	100,5
Молдавская ССР	0—57	0—47	82,5	1—19	1—56	131,1	1213	1455	120,0	1905	2656	139,4
Латвийская ССР	0—48	0—67	139,6	—	0—63	—	1583	2518	159,1	—	1667	—
Киргизская ССР	1—91	0—92	48,2	1—10	2—25	В 2 раза	6022	4336	72,0	1845	4989	В 2,7 раза
Таджикская ССР	—	—	—	1—65	2—80	169,7	—	—	—	4927	9326	189,3
Армянская ССР	0—87	0—66	75,9	1—52	2—42	159,2	2659	2904	109,2	1098	2492	В 2,3 раза
Туркменская ССР	0—80	0—39	48,8	0—73	1—24	169,9	1564	987	63,1	2710	7281	В 2,7 раза
Эстонская ССР	0—49	0—61	124,5	1—62	1—77	109,3	2245	3774	168,1	3018	6456	В 2,1 раза
Организации союзного подчинения	0—61	0—87	142,6	0—20	1—88	В 9,4 раза	2311	4638	В 2 раза	4605	4905	106,5

Примечание. Основные фонды взяты по первоначальной оценке за 1969 и 1974 гг.

турные, лесомелиоративные, лесозаготовки, деревообработка и т. д.), неодинаковым уровнем технического оснащения предприятий и другими особенностями производства (например, горные условия в Армении и т. д.).

Изменение технического оснащения предприятий лесного хозяйства за эти годы происходило непрерывно как за счет ввода новых основных фондов, так и за счет выбытия основных фондов. Темпы обновления основных фондов характеризуются коэффициентом обновления, который показывает долю новых введенных в эксплуатацию основных фондов от всех основных фондов, числящихся к концу периода, и определяется как отношение суммы введенных в эксплуатацию в рассматриваемом периоде основных фондов к сумме основных фондов на конец рассматриваемого периода. В среднем по системе Гослесхоза СССР коэффициент обновления за 1969—1974 гг. составил по всей группе основных фондов 45%, или 7,5% в среднем за год, по промышленно-производственным основным фондам 68%, или 13,3% в среднем за год, по основным фондам непосредственно лесного хозяйства 40%, или 8% в год. Это показывает, что за указанный период основные фонды предприятий лесного хозяйства обновились почти наполовину, через каждые 12—14 лет происходит обновление имеющихся основных фондов. Более значительное обновление промышленно-производственных основных фондов в известной степени связано с переводом промышленного производства предприятий лесного хозяйства на новую систему планирования и экономического стимулирования и появлением в связи с этим у предприятий лесного хозяйства дополнительных собственных источников для развития и совершенствования производства (фонд развития производства), а также увеличения фондов ширпотреба и других специальных фондов. Коэффициент выбытия основных фондов показывает, какая доля основных фондов, имеющихся на начало рассматриваемого периода, выбыла вследствие износа. За рассматриваемый период он определен как отношение суммы основных фондов, выбывших за 1969—1974 гг., к сумме среднегодовых основных фондов на начало 1964 г. В целом по системе коэффициент выбытия составил по всем основным фондам 40%, или в среднем за год 6,6%, по промышленным производственным фондам 55%, или в среднем за год 9%, по фондам лесохозяйственного назначения 38%, или в среднем за год 6,2%. А если учесть, что среднегодовая стоимость основных фондов приведена в смешанной оценке, то эти коэффициенты будут соответственно равны 5%. При этом в последние годы имеет место некоторое снижение данных коэффициентов.

3. Повышение эффективности капиталовложений в лесном хозяйстве

Изменение основных фондов на предприятиях лесного хозяйства и необходимость дальнейшего совершенствования материально-технической базы поставили перед лесным хозяйством важные задачи по улучшению использования основных фондов. Как показывает опыт передовых предприятий лесного хозяйства, основными путями дальнейшего улучшения использования основных фондов являются:

совершенствование структуры фондов, сокращение неиспользуемого оборудования, повышение коэффициента сменности, сокращение простоев, повышение интенсивности нагрузки работы оборудования; повышение уровня планирования, использование техники, обеспечение согласования этих планов по срокам проведения работ;

улучшение работы по подготовке кадров механизаторов через систему курсов ПТУ, организуемых при управлениях лесного хозяйства, облегчение условий труда и быта и т. д.;

обеспечение надлежащего материально-технического обслуживания, правильного хранения машин и оборудования, своевременное техническое обслуживание, улучшение учета работы техники;

организация действенного материального и морального поощрения, развертывание социалистического соревнования, систематическое проведение технической учебы механизаторов.

Несмотря на очевидные успехи в осуществлении капитальных вложений в лесном хозяйстве, до настоящего времени многие проблемы пока не решены. Правильность выбора направлений капитальных вложений, целесообразность и выгодность их осуществления характеризуются показателями экономической эффективности капитальных вложений.

В этом направлении экономистам лесного хозяйства предстоит проделать важную и сложную работу. Для этого в первую очередь потребуется установить продукцию лесного хозяйства и разработать методы определения ее стоимости. Здесь необходимо будет учесть все функции лесного хозяйства, в том числе такие, как охрана почвы и защита ее от эрозии, водоохранная и водорегулирующая роль лесов, положительное влияние на урожай сельскохозяйственных культур, социальное значение лесов как мест отдыха, туризма, лечения и др.

В соответствии с типовой классификацией основные фонды подразделяются на группы:

1. Группа А. Промышленно-производственные фонды.

2. Группа Б. Производственные фонды других отраслей (к этой группе отнесены основные фонды лесохозяйственного производства).

3. Группа В. Непроизводственные основные фонды.

Основные фонды по группе *А* подразделяются на виды: здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, транспортные средства и др. Аналогичная классификация основных фондов по видам должна быть разработана и введена в отчетность применительно к лесохозяйственному производству, являющемуся основным производством. Упорядочение учета и отчетности по капитальным вложениям в лесном хозяйстве будет способствовать оптимизации капитальных вложений по видам производства, установлению правильных соотношений между видами основных фондов.

Больше внимания нужно уделять прогнозированию в отрасли основных тенденций и форм научно-технического прогресса. Это тем более необходимо, что капитальным вложениям принадлежит решающая роль в ускорении научно-технического прогресса, а фонды, создаваемые за счет капитальных вложений, функционируют в лесном хозяйстве 10—20 лет и более.

Методы прогнозирования капитальных вложений на ближайшую и отдаленную перспективу нуждаются в дальнейшем совершенствовании. Прогнозирование капитальных вложений в лесном хозяйстве сложнее, чем в других отраслях народного хозяйства. При разработке прогнозов должны учитываться специфические условия лесохозяйственного производства, например: зависимость капитальных вложений от природно-климатических и лесорастительных условий, сезонный характер основных лесохозяйственных работ. Долгосрочное научно обоснованное прогнозирование капитальных вложений должно стать важнейшим условием развития материально-технической базы в лесном хозяйстве, интенсификации производства, обеспечения оптимального планирования и внедрения достижений научно-технического прогресса.

Основные задачи десятой пятилетки определены XXV съездом КПСС, и генеральная линия в области капитального строительства сводится к техническому перевооружению и реконструкции действующих предприятий. Материальные и финансовые ресурсы нужно в первую очередь направлять туда, где можно расширить производственные мощности без нового строительства или с наименьшими удельными капитальными затратами. Строить быстро, экономично и на современной технической основе — вот слагаемые высокой эффективности в капитальном строительстве, указанные XXV съездом КПСС.

Кадры лесного хозяйства

1. Численность, структура кадров, повышение жизненного уровня работников отрасли

Характеристика лесного хозяйства страны не будет полной, если не дать хотя бы самого общего представления о его кадрах. В настоящее время в лесохозяйственных предприятиях и организациях работает 790 тыс. человек. Увеличение объемов лесохозяйственных работ вызывает рост численности работников. Общая численность работников за период с 1965 г. увеличилась на 16%. Численность работников, занятых в лесохозяйственной деятельности, за этот период увеличилась на 9%, в том числе рабочих на 3%, тогда как объем лесохозяйственных работ за этот же период увеличился на 45%. Численность работников в промышленном производстве увеличилась на 15%, в том числе промышленно-производственного персонала на 16%. Объем же производства товарной продукции за этот период возрос более чем на 80%. Численность и структура кадров системы Гослесхоза СССР приведена в табл. 57.

Особенно важным звеном в трудовых ресурсах, которыми располагает отрасль, являются постоянные рабочие. Это наиболее квалифицированная и производительная часть работников.

Численность постоянных рабочих в лесохозяйственной деятельности с 1965 по 1975 гг. возросла на 13%, при этом доля постоянных рабочих в общей среднесписочной численности рабочих за этот период увеличилась с 49 до 55%.

В общей численности постоянных рабочих, занятых в лесохозяйственной деятельности, наибольший удельный вес составляют: трактористы-машинисты и бригадиры-механики; рабочие на рубках ухода за лесом и санитарных рубках, трактористы на трелевке и вывозке леса; водители автомобилей и некоторые другие категории рабочих.

Из общей численности постоянных рабочих в лесохозяйственной деятельности женщины составляют 16%. Женщины заняты главным образом на лесокультурных работах, на рубках ухода в молодняках и некоторых других лесохозяйственных работах.

В общей численности рабочих промышленного производства большинство рабочих занято в деревообрабатывающих цехах и цехах ширпотреба; на лесозаготовительных работах (на лесосеках, верхних и нижних складах, вывозке леса); в обслуживающих цехах (ремонтно-механических и др.).

Из общей численности рабочих постоянные составляют 94%, сезонные 6%.

Из общего числа рабочих промышленного производства женщины составляют 20%. Женщины заняты в основном в цехах деревообработки и ширпотреба, на подсочке леса и лесохимии и на некоторых других работах.

Основными проводниками научно-технического прогресса и организаторами производства в лесном хозяйстве являются инженерно-технические работники лесничеств, лесохозяйственных предприятий и управлений лесного хозяйства краев и областей, министерств лесного хозяйства автономных республик.

Общие данные о качественном составе руководящих и инженерно-технических работников на предприятиях и в организациях системы Гослесхоза СССР приведены в табл. 58.

КПСС и Советское правительство проявляют большую заботу о благосостоянии работников лесного хозяйства, о повышении их материальной заинтересованности в результатах своего труда.

57. Численность и структура работников системы Гослесхоза СССР, тыс чел.

Категория работников	1965 г.	1970 г.	1975 г.
Общая численность работников	681	744	790
В том числе в лесохозяйственной деятельности	360	380	391
из них рабочие	183	190	188
В том числе:			
постоянные	92	96	104
инженерно-технические работники	34	39	39
участковые техники-лесоводы	18	18	20
служащие	15	17	17
лесники	99	101	107
В промышленном производстве	293	316	338
Из них промышленно-производственный персонал	240	270	279
В том числе:			
рабочие	201	230	236
инженерно-технические работники	21	24	25
служащие	12	12	11
В прочих хозяйствах и организациях	29	48	61

В 1975 г. на предприятиях лесного хозяйства завершен переход на новые условия оплаты труда. Тарифные ставки и должностные оклады работников повышены в среднем на 25—30%. Одновременно проведена значительная работа по совершенствованию и повышению эффективности системы организации заработной платы. Введен Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих и служащих, пересмотрены и введены новые технически обоснованные нормы выработки, пересмотрены показатели для отнесения лесничеств, цехов, предприятий, управлений к группам по оплате труда руководящих, инженерно-технических работников и служащих, повышена роль тарифной системы в заработной плате, совершенствуется премиальная система оплаты труда (табл. 59).

Большая работа проводится в отрасли по планированию социального развития коллективов. Практическое воплощение в жизнь этого планирования осуществляется через разработку и

58. Качественный состав руководящих и инженерно-технических работников предприятий и организаций лесного хозяйства, тыс. чел.

Республика, организации	Количество инженерно-технических работников	В том числе имеющих образование			Учатся без отрыва от производства в вузах и техникумах	Из общего числа женщин
		высшее или среднее специальное	практики	из них имеющих среднее образование		
Гослесхоз СССР	116,1	83,8	32,2	11,6	8,4	35,7
В том числе:						
РСФСР	62,7	42,9	19,7	4,6	4,1	20,5
Украинская ССР	15,1	11,6	3,5	2,0	0,9	4,7
Белорусская ССР	4,9	4,3	0,6	0,1	0,6	0,6
Узбекская ССР	0,6	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1
Казахская ССР	4,1	2,2	1,9	0,6	0,1	1,0
Грузинская ССР	1,5	1,5	0,1	0,1	0,1	0,1
Азербайджанская ССР	0,7	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1
Литовская ССР	2,4	1,5	0,8	0,5	0,2	0,3
Молдавская ССР	0,9	0,8	0,1	0,1	0,1	0,1
Латвийская ССР	2,4	1,5	0,8	0,5	0,1	0,5
Киргизская ССР	0,5	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1
Таджикская ССР	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
Армянская ССР	0,6	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1
Туркменская ССР	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Эстонская ССР	1,3	0,9	0,4	0,2	0,1	0,4
Организации союзного подчинения	17,7	14,1	3,5	2,2	1,5	6,6

внедрение 5—10-летних планов социального развития коллективов предприятий и организаций. Обычно подобные планы включают комплекс мероприятий, направленных на сохранение высокой трудоспособности и укрепление здоровья трудящихся, повышение квалификации и общеобразовательного уровня работников, улучшение их социально-культурных и жилищно-бытовых условий, способствующих росту производительности труда и всестороннему развитию личности.

В лесном хозяйстве накоплен положительный опыт социального планирования. Можно привести пример Таурагского опытного леспромхоза Литовской ССР. В 1960 г. здесь был разработан 10-летний план социального развития коллектива, в котором были предусмотрены мероприятия по концентрации производства, комплексной механизации работ, внедрению передовой технологии, улучшению жилищно-бытовых условий, повышению уровня политико-воспитательной и культурно-массовой работы. Претворение в жизнь этого плана, улучшение условий труда и быта, постоянная политико-воспитательная работа — все это позволило создать постоянные кадры рабочих, свести до минимума их текучесть, обеспечить постоянный рост заработной платы, повысить культуру производства и на этой основе — производи-

59. Динамика заработной платы работников предприятий лесного хозяйства, руб. в месяц

Категории работников	1965 г.	1970 г.	1975 г.	Рост в 1975 г. по сравнению с 1965 г., %
Весь персонал	81	98	120	48
В том числе работники в лесохозяйственной деятельности	72	88	110	53
Из них:				
рабочие	76	91	110	45
инженерно-технические работники (без участковых техников-лесоводов)	111	120	145	30
участковые техники-лесоводы	73	83	137	87
лесники	64	72	84	31
служащие	76	83	94	24
Промышленно-производственный персонал	92	112	132	43
Из них:				
рабочие	99	108	115	16
инженерно-технические работники	104	113	120	16
служащие	77	84	90	17

тельность труда, которая за последние 10 лет возросла более чем в 2 раза.

Значительное внимание в отрасли уделяется улучшению условий труда на рабочих местах, предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний.

Разрабатываются и внедряются пятилетние комплексные планы улучшения санитарно-бытовых условий трудящихся. В 9-й пятилетке на эти цели израсходовано более 30 млн. руб.

В 1976 г. утвержден комплексный план улучшения условий труда на 1976—1980 гг. Планом предусматриваются мероприятия по дальнейшей механизации тяжелых ручных работ, облегчению и оздоровлению условий труда на рабочих местах, повышению культуры производства, улучшению медицинского обслуживания трудящихся, строительству санаториев-профилакториев, детских дошкольных учреждений, культурно-бытовых объектов и другие.

Всего на эти цели в 10-й пятилетке будет израсходовано более 60 млн. руб.

2. Подготовка и повышение квалификации работников лесного хозяйства

По мере развития народного хозяйства все большее значение приобретают проблемы повышения эффективности и качества. На XXV съезде КПСС товарищ Л. И. Брежнев говорил: «Ориентация всех отраслей экономики, работы каждого министерства и предприятия на решительное повышение эффективности и качества — это, товарищи, теперь самое важное»[1]. В решении этой задачи одно из главных мест занимает подготовка и повышение квалификации работников. Качество продукции в значительной мере определяется уровнем профессионального мастерства рабочих, а эффективность производства квалификацией инженерно-технических работников и руководителей. В лесном хозяйстве подготовка и повышение квалификации работников имеет особенное значение. Это связано с тем, что все мероприятия в лесу проводятся в очень слаженном живом природном комплексе, разносторонне связанном с многочисленными природными процессами. В таких условиях необходимо осуществление мероприятий не только с максимальной эффективностью, но и с минимальным нарушением защитных свойств леса, что требует глубоких и разносторонних знаний от всех работников лесного хозяйства.

---

[1] **Материалы XXV** съезда КПСС. М., Политиздат, 1976, с. 44.

За годы Советской власти подготовке специалистов лесного хозяйства уделяется большое внимание.

Подготовка инженеров лесного хозяйства осуществляется в 21 учебном заведении системы Министерства высшего и среднего специального образования СССР, Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР и Министерства сельского хозяйства СССР.

В число этих учебных заведений входят: Ленинградская лесотехническая академия имени С. М. Кирова, Московский, Архангельский, Уральский, Воронежский и Львовский лесотехнические институты; Грузинский, Ташкентский, Казахский, Приморский и Саратовский сельскохозяйственные институты; Латвийская, Литовская, Эстонская и Украинская сельскохозяйственные академии; Марийский политехнический институт; Сибирский, Брянский, Белорусский технологические институты, Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт и Петрозаводский университет.

За последние годы значительно увеличились объемы подготовки кадров в высших учебных заведениях. В настоящее время ежегодно заканчивают вузы и получают специальности лесного хозяйства более 2,5 тыс. молодых специалистов. Молодые инженеры направляются на работу на предприятия лесного хозяйства, лесной промышленности и сельского хозяйства.

Кадры со средним специальным образованием для лесного хозяйства готовятся в 48 лесных и лесотехнических техникумах. 24 из них находятся в ведении Министерства лесного хозяйства РСФСР, 7 — в ведении Министерства лесного хозяйства Украинской ССР, 9 — в ведении министерств и ведомств союзных республик и 8 — в ведении Министерства лесной промышленности СССР. Техников-лесоводов готовят также в некоторых сельскохозяйственных, политехнических, технологических, лесохимических и гидролесомелиоративных техникумах. Ежегодно заканчивают средние учебные заведения и получают специальность техника лесного хозяйства более 6 тыс. молодых специалистов.

Подготовка научных кадров осуществляется через аспирантуру в 27 высших учебных заведениях — лесотехнических, технологических и сельскохозяйственных институтах, а также в научно-исследовательских институтах Гослесхоза СССР: ВНИИЛМе, ЛенНИИЛХе, БелНИИЛХе, ДальНИИЛХе, СредАзНИИЛХе, УкрНИИЛХА, АзербНИИЛХе, объединении «Силава». Кроме того, подготовка ведется через целевую аспирантуру других министерств и ведомств и через систему соискательства.

Аспирантуру научно-исследовательских институтов лесного хозяйства в настоящее время ежегодно заканчивают около 30 человек.

Значительные объемы подготовки кадров специалистов лесного хозяйства позволяют систематически улучшать качественный состав руководящих и инженерно-технических работников на производстве. Только за годы девятой пятилетки на 5% увеличилось число специалистов с высшим образованием, на 7% — число специалистов со средним специальным образованием, на 10% уменьшилось число практиков. На 20% увеличилось число женщин, работающих в сфере производства.

Для улучшения системы подготовки отраслевых кадров в 1972 г. был организован Всесоюзный институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства. За последние годы выросло число обучающихся, укрепилась материально-техническая база института. На более высокий уровень поднята учебно-методическая работа. Созданы филиалы института в Киеве и Красноярске. Кафедры комплектуются постоянным штатным профессорско-преподавательским составом.

Институт повышения квалификации ведет свою работу в соответствии с перспективным планом повышения квалификации работников отрасли. Среднегодовое количество обучающихся в институте достигло 2050 руководителей и специалистов лесного хозяйства по различным специализациям (начальники областных управлений лесного хозяйства, министры и заместители министров лесного хозяйства республик, директора лесхозов и инженеры лесного хозяйства, главные и старшие бухгалтеры, лесопатологи, лесничие, экономисты и др.). Слушатели института изучают новейшие достижения отечественной и зарубежной науки и техники, эффективные методы ведения лесного хозяйства, пути рационального использования лесных ресурсов. Большое внимание в процессе повышения квалификации работников лесного хозяйства уделяется вопросам интенсификации лесного хозяйства, повышения продуктивности лесов, охраны их от пожаров, вредителей и болезней. Предусмотрен широкий обмен передовым научным и производственно-техническим опытом.

В качестве учебной базы за институтом закреплены Загорский лесхоз и Ивантеевский селекционный питомник ВНИИЛМа, Сиверский лесхоз ЛенНИИЛХа, Пушкинский и Раменский мехлесхозы, Дмитровский, Тульский и Бологовский леспромхозы, Подольский, Криушинский, Солотчинский и Бобровский лесокомбинаты, а также Куровской спецсемлесхоз.

В учебных планах и программах более половины всего времени занимают вопросы управления производством, НОТ, экономики, организации труда и заработной платы, труда руководителя и инженерного труда. В процессе обучения наряду с лекционными и практическими занятиями слушатели знакомятся с работой ряда передовых предприятий и отдельных новаторов производства.

Слушатели, повышающие квалификацию без отрыва от производства, обеспечиваются учебными планами, программами, необходимой литературой и методическими пособиями, а также консультациями высококвалифицированных преподавателей.

Выполняемые слушателями выпускные работы и рефераты посвящены актуальным вопросам лесного хозяйства. Слушатели имеют возможность заранее выбрать тему работы, исходя из интересов производства, и собрать необходимый исходный материал. Каждый слушатель института после возвращения на работу должен принять меры к внедрению изложенных в выпускной работе мероприятий по повышению эффективности лесохозяйственного производства. О результатах работы выпускников ВИПК руководство лесохозяйственных организаций сообщает в институт повышения квалификации.

В выпускных работах слушатели рассматривают наиболее актуальные темы, решают отдельные проблемы совершенствования лесного хозяйства. Осуществляется обмен опытом посредством дискуссий и общений слушателей на теоретических конференциях в процессе разбора деловых игр и ситуаций в аудиториях и на передовых предприятиях.

Примеры творческой активности слушателей института, являющиеся результатом их глубоких технических знаний и богатого производственного опыта, свидетельствуют о правильности выбранного направления повышения квалификации отраслевых кадров и в целом системы подготовки специалистов лесного хозяйства.

Вместе с тем система повышения квалификации работников лесного хозяйства требует дальнейшего совершенствования. Государственные комитеты и министерства лесного хозяйства должны уделять переподготовке руководящих кадров неослабное внимание.

Задачей института, составной частью его методической работы является воспитание серьезного отношения руководителей ведомств к отбору специалистов для учебы в институте. Следует в первую очередь направлять на учебу наиболее перспективных специалистов, руководители должны своевременно контролировать актуальность выпускной работы слушателей, командируе-

мых в институт. Предприятия должны обеспечивать своевременный выезд на занятия всех направляемых инженерно-технических работников. Повышение квалификации в институте является обязательным условием для переаттестации и основанием для продвижения по службе руководящих работников и специалистов лесного хозяйства.

Системе повышения квалификации присуща своя специфика. Слушатели уже имеют высшее образование, накопили значительный опыт. Однако проблемы экономики и управления производством по-прежнему остаются главными в программах повышения их квалификации, так как руководящим работникам необходимо совершенствовать организацию труда коллектива в соответствии со специализацией и производственной ситуацией. В связи с этим преподаватели института повышения квалификации должны быть не только высококвалифицированными специалистами и педагогами, но и производственниками.

В программах системы повышения квалификации с максимальной полнотой должны отражаться требования научно-технической революции применительно к лесному хозяйству, задачи повышения качества труда, предусматриваться изучение вопросов социологии и эстетики труда, социальной психологии и педагогики, т. е. дисциплины, которым меньше уделяется внимания в программах технических вузов, но без знания которых уже немыслим современный руководитель, невозможен научно-технический прогресс.

В настоящее время возник ряд новых задач. Повышать свою квалификацию каждый руководящий работник должен через 3—5 лет. Поэтому становится необходимым решать вопросы повторного обучения, подготавливать для этого учебные планы и программы. Значительное внимание в зависимости от длительности обучения и от того, какому управленческому звену принадлежат обучающиеся, в дальнейшем придется уделять изучению новых методов (в том числе и математических методов, информационной техники, социологии и психологии), использованию трудовых ресурсов (основы науки о человеческом поведении, управлении кадрами). Важной особенностью процесса повышения квалификации станет расширение практических и лабораторных занятий по рассмотрению и принятию решений по конкретным хозяйственным ситуациям с использованием метода хозяйственных или деловых игр. Для увеличения эффективности повышения квалификации становится целесообразным переход на проблемное обучение, с формированием потоков слушателей в основном не по должностным категориям, а по проблемам,

возникающим перед лесным хозяйством в десятой пятилетке и перспективе.

Научно-технический прогресс и бурный рост производительных сил требуют постоянного повышения общего и специального уровня образования рабочих.

Основной школой профессионально-технического образования молодежи и формирования достойного пополнения рабочего класса являются профессионально-технические учебные заведения системы профессионально-технического образования СССР.

Подготовка рабочих для предприятий лесного хозяйства осуществляется в профессионально-технических училищах (2 тыс. чел.); лесных школах и курсовых базах Гослесхоза СССР (4,6 тыс. чел.), но основное число, 36,8 тыс. рабочих, обучается на производстве. В целях поднятия общего уровня подготовки рабочих кадров будет осуществляться реконструкция действующих училищ, а затем строительство значительного числа новых профессионально-технических училищ для подготовки рабочих кадров для лесного хозяйства. Повышение общего стандарта обучения тесно связано с укрупнением учебных заведений. Будут строиться училища, рассчитанные только на 600, 720, 960 и 1200 человек.

Наряду с развитием профессионально-технических училищ расширяется подготовка и переподготовка рабочих в лесных и лесотехнических школах, курсовых базах, школах передового опыта, создаваемых на базе крупных лесохозяйственных предприятий.

Все мероприятия по подготовке и повышению квалификации работников лесного хозяйства, осуществляемые в столь массовых масштабах, стали возможны только за годы Советской власти.

Проблемы развития лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока

1. Особенности развития лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока

Сибирь и Дальний Восток занимают огромную, в основном еще малоосвоенную территорию, составляющую 52% площади СССР, на которой проживает лишь 10% населения страны. Вместе с тем Сибирь — настоящая кладовая разнообразных природных ресурсов. Прежде всего велика роль этой зоны в формировании перспективного топливно-энергетического баланса СССР, поскольку около 80% известных природных энергетических ресурсов, в том числе и основная часть наиболее экономичных, находится в восточных районах страны, прежде всего в Сибири. В этом регионе размещено 75% общего запаса древесины в лесах СССР и 82% запаса спелой древесины. В настоящее время в Сибири и на Дальнем Востоке заготавливается 34,3% всего количества древесины, получаемой в СССР. В дальнейшем эта доля еще более возрастет, поскольку высокие темпы развития производительных сил страны не могут быть обеспечены без ускоренного промышленного освоения этих районов. Максимальное использование их природных ресурсов является одной из основных задач хозяйственного строительства в СССР. Необходимость ускоренного развития экономики Сибири и Дальнего Востока определяется многими факторами, главным из которых является увеличивающийся спрос на древесину на внутреннем и внешнем рынках и благоприятное сочетание на этих территориях больших запасов различных природных ресурсов, что обеспечивает при их комплексном освоении высокую отдачу от вложенных средств.

Широкое освоение природных богатств Сибири открывает огромные перспективы для экономического развития страны, но оно связано с большими материальными и трудовыми затратами. Поэтому одним из путей повышения экономической эффективности производства на вновь осваиваемых территориях является формирование специализированных территориально-производственных комплексов. В Сибири в перспективе будут

созданы мощные народнохозяйственные комплексы союзного значения, способные выполнять важные общегосударственные задачи.

Территория азиатской части РСФСР включает в себя три крупных экономических района: Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский и Дальневосточный.

Западная Сибирь. Территория Западной Сибири составляет 10,8% площади СССР, здесь проживает немногим более 5% населения страны. Западная Сибирь обладает относительно благоприятными условиями для разностороннего развития экономики. Из экономических условий, определяющих производственную специализацию и характер хозяйственного комплекса района, следует выделить наличие крупных производственных мощностей промышленности, лучшую по сравнению с некоторыми восточными районами обеспеченность трудовыми ресурсами, благоприятное экономико-географическое и транспортное положение.

Западная Сибирь располагает значительными естественными богатствами, среди которых важная роль принадлежит лесным ресурсам. Основные лесные массивы размещаются в Тюменской и Томской обл. Значительные запасы древесины сосредоточены в горных и предгорных районах Алтайского края и Кемеровской обл. Ленточные и равнинные леса остальной территории в настоящее время не имеют большого промышленного значения, за исключением лесов на севере Новосибирской и Омской обл. Как по общему запасу древесины, так и по запасу спелых насаждений Западная Сибирь занимает третье место среди экономических районов страны. На ее долю приходится 26% общего запаса и 13,1% запаса спелой древесины по СССР. На 1 км^2 здесь в среднем приходится около 3 тыс. м^3 спелой древесины, из них около 2 тыс. м^3 хвойной.

Для лесов района характерна большая заболоченность и сравнительно высокий удельный вес лиственных пород. В лиственных насаждениях Западной Сибири сосредоточено 33% запаса спелой древесины (в Восточной Сибири 8% и на Дальнем Востоке 12%). Приуроченность основных лесных массивов к малообжитым территориям и их заболоченность затрудняют развитие лесозаготовок в Западной Сибири.

Для современной лесной промышленности Западной Сибири характерен высокий удельный вес в валовой продукции деревообработки, лесопиления и относительно низкий уровень развития химической переработки древесины, на долю которой приходится лишь 3% продукции против 15% по СССР. В то же время лесная промышленность Западной Сибири относительно близко

расположена к основным лесопотребляющим районам страны. Объем заготовки древесины по Западной Сибири составляет 8,6% от общего ее количества по СССР. Динамика развития лесозаготовок в Сибири и на Дальнем Востоке приводится в табл. 60.

Темпы роста лесозаготовок в Западной Сибири почти в 1,5 раза выше среднесоюзных. Однако расчетная лесосека в целом используется далеко не полностью (на 30%), а по хвойному хозяйству немногим более чем на 43%.

Динамика объемов лесозаготовок обусловливает возрастание роли лесного хозяйства, призванного регулировать использование лесных богатств и содействовать расширенному их воспроизводству.

В настоящее время уровень развития лесохозяйственного производства Западной Сибири выше, чем в других экономических районах азиатской части РСФСР. Объем лесохозяйственного производства (сумма расходов на лесное хозяйство в единых общесоюзных условных ценах) составляет 0,44 руб. на 1 га лесной площади. Наиболее интенсивно лесохозяйственное производство ведется в Алтайском крае и Новосибирской обл., где расходы на 1 га лесной площади превышают 2 руб.

В отличие от Восточной Сибири, где в структуре лесохозяйственных работ преобладают мероприятия по организации лесопользования и охране леса, в Западной Сибири наряду с этими видами работ существенную долю занимают лесокультурные мероприятия. В последнее время возрос объем мероприятий по реконструкции малоценных насаждений. Наличие в районе больших заболоченных площадей и безлесных болот с потенциально высоким плодородием почв делает актуальной проблему осушения избыточно увлажненных земель, особенно в зоне южной и средней тайги.

Восточная Сибирь. Это — крупнейший экономический район страны, обладающий огромными сырьевыми, энергетическими ресурсами, на базе освоения которых формируются специализированные территориально-производственные комплексы. По

60. Изменение объемов заготовки древесины по всем видам пользования

Экономический район	Заготовка древесины, млн. м³					1975, % к 1940 г.
	1940	1950	1960	1970	1975	
Западная Сибирь	16,0	18,2	25,1	31,2	35,5	221,9
Восточная Сибирь	18,9	25,2	45,4	60,3	68,1	360,3
Дальний Восток	17,0	17,4	20,6	33,0	37,6	221,2

площади этот район составляет 18,6% территории СССР. По запасам древесины Восточно-Сибирский район занимает первое место в СССР, составляя 35% по количеству общих ресурсов древесины и 38,5% по запасам спелых лесонасаждений.

Лесосырьевые ресурсы Восточной Сибири характеризуются высоким процентом спелых насаждений с преобладанием хвойных пород. Наиболее производительными являются спелые леса Иркутской обл., минимальной производительностью они отличаются в Читинской обл. Обладая большими лесными ресурсами, Восточная Сибирь способна не только обеспечить внутренний спрос на древесину, но и широко экспортировать ее за пределы своей территории. В связи с этим в решениях высших партийных органов страны неоднократно ставились задачи по освоению этих ресурсов, что нашло отражение в резолюциях и документах XVIII, XIX, XXI, XXIII, XXIV и XXV съездов КПСС.

Рост объемов заготовки древесины в Восточной Сибири шел темпами, которые более чем вдвое превосходят среднесоюзные. Однако использование расчетной лесосеки в районе до сих пор невысокое и даже по хвойному хозяйству составляет менее 50%.

Анализ сырьевых ресурсов, природных и экономических условий показывает, что лесопользование Восточной Сибири имеет все предпосылки к дальнейшему и всестороннему развитию. Огромные площади эксплуатируемых и резервных лесов, возможность дальнейшего расширения лесной промышленности в Восточной Сибири обусловили особые направления в ведении лесного хозяйства. Главными его функциями здесь являются организация лесопользования и сохранения лесов, что не исключает необходимости лесовыращивания в ряде районов. Степень интенсивности лесного хозяйства в Восточной Сибири и северных областях европейской части РСФСР характеризует табл. 61.

Основные лесохозяйственные работы в Восточной Сибири направлены на организацию лесопользования и охрану леса, а в европейской части РСФСР — на активные лесохозяйственные мероприятия (рубки ухода, посев, посадка, содействие естественному возобновлению).

В районах Восточной Сибири лесокультурные мероприятия проводятся на третьей части площади вырубок. Если принять во внимание приживаемость лесных культур и большой удельный вес мер по содействию естественному возобновлению, то возникает целый ряд проблем, связанных с необходимостью интенсификации лесовосстановления, сокращения периода воспроизводства лесов и предотвращения нежелаемой смены пород.

Высокая доля площадей, на которых лес восстанавливается естественным путем, приводит к образованию молодняков со

сложным составом, что вызывает необходимость проведения рубок ухода.

Увеличение объемов лесозаготовок в связи с возрастающим спросом на сибирскую древесину выдвигает задачу не только рационального использования лесных ресурсов, но и совершенствования методов ведения лесного хозяйства Сибири, что требует увеличения затрат на эти цели, особенно в районах перспективных для комплексного использования природных богатств.

В перспективе для Восточной Сибири будет характерно развитие отдельных районов, наиболее важных в промышленном и экономическом отношении. Наибольшее развитие получат Ангаро-Енисейский регион, зона, примыкающая к трассе БАМ, бассейн оз. Байкал, которые имеют не только региональное, но и общегосударственное значение.

Ангаро-Енисейский регион, территория которого занимает Красноярский край, часть Иркутской обл., Тувинскую АССР, имеет общую площадь около 3340 тыс. км². Регион отличается сравнительно высоким современным экономическим потенциалом и исключительно благоприятными возможностями его наращивания в перспективе.

По масштабам сырьевых и энергетических ресурсов, по степени хозяйственного развития особое место на территории Ангаро-Енисейского региона занимает Красноярский край. Это — одна из наиболее развитых в экономическом отношении частей Сибири. В расчете на душу населения здесь производится вало-

61. Показатели интенсивности лесохозяйственного производства

Экономический район, область, край, АССР	На 1 га лесной площади, руб.		Трудовые затраты на 100 га лесной площади, чел.-день		Средняя площадь лесхоза, тыс. га
	Объем производства	Основные фонды	всего	в том числе рабочих	
Восточная Сибирь	0,20	0,09	1,91	0,75	2085,3
Красноярский край	0,07	0,07	1,34	0,52	4149,6
Иркутская обл.	0,11	0,09	2,59	0,82	1601,8
Читинская »	0,10	0,10	2,48	0,80	1158,0
Бурятская АССР	0,17	0,17	3,48	1,47	1205,8
Тувинская АССР	0,15	0,24	2,72	1,47	1426,8
Архангельская обл.	0,29	0,12	4,77	1,04	703,2
Кировская »	1,26	0,91	26,84	9,03	262,5
Костромская »	1,42	0,91	30,50	10,50	151,2
Вологодская »	0,74	0,34	16,29	3,96	164,2

вой продукции промышленности и сельского хозяйства больше, чем в среднем по стране.

На территории Красноярского края выделяются промышленные районы перспективного развития: Северный, Центральный, Ангаро-Енисейский, Канско-Тасеевский, Причулымский, Южный.

В Центральном районе сформировалась многопрофильная специализация. В перспективе он сохранит значение одного из крупнейших промышленных районов края, культурного и административного центра и научно-технической базы.

Причулымский район и Канско-Тасеевский формируются на добыче топлива и производстве электроэнергии. Основная специализация районов дополняется энергоемкими производствами. Перспективность Южного района обусловлена его выгодным транспортно-географическим положением в сочетании со сложившимся экономическим потенциалом, а также с наиболее благоприятными условиями для проживания населения.

Ангаро-Енисейский район формируется как район первоочередного освоения со специализацией на крупномасштабное производство гидроэнергии, лесоматериалов и лесохимии, энергоемких производств, развивающихся на базе использования местного сырья. На территории этого района намечается ряд крупных промышленных узлов на основе лесопромышленных комплексов.

Развитие Северного района будет совершаться в основном за счет использования минерально-сырьевых, гидроэнергетических, лесных ресурсов с преимущественной организацией производств по их переработке в южных районах края.

Вторым районом в составе региона по величине запасов сырьевых и энергетических ресурсов и по степени их дальнейшего освоения является Иркутская обл.

В целом Ангаро-Енисейский регион перспективен для развития лесной и лесоперерабатывающей промышленности, что определяется высоким спросом на ее продукцию за рубежом (особенно на сосновую древесину из Ангаро-Енисейского бассейна). Покрытая лесом площадь государственного лесного фонда в пределах рассматриваемого региона составляет около 140 млн. га. Лесной фонд Ангаро-Енисейского региона представлен в основном лесами III группы (около 85% по площади и 88% по запасу).

Господствующее положение здесь занимают лиственничные и сосновые леса. Меньшие площади заняты кедром, затем идут ель и пихта. Запас древесины лиственных пород невелик и составляет 11,9% ее общего количества в регионе. Площадь сосно-

вых лесов Красноярского края и Иркутской обл. составляет 27 млн. га. Особую ценность представляют сосновые массивы Красноярского Приангарья, отличающиеся высокой продуктивностью. В Красноярском крае сосредоточены и огромные массивы елово-пихтовых лесов — основной базы действующих предприятий целлюлозно-бумажной промышленности.

Кедровые леса представляют особый интерес для организации комплексных многоотраслевых предприятий. На территории региона кедровыми лесами занято около 20 млн. га. Они представляют собой источник получения не только высококачественной древесины, ценных видов пушнины и ореха, но и имеют большое водорегулирующее, почвозащитное значение. Значительный интерес представляют лиственничные леса региона, занимающие 59,5 млн. га.

Проблема рационального использования лесных ресурсов Ангаро-Енисейского региона является одной из крупных проблем развития народного хозяйства. В перспективе здесь будут развиваться лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность. Одним из основных в стране поставщиков древесины и продуктов ее переработки как на внутренний, так и на внешний рынок станет в дальнейшем Красноярский край.

Заготовки лесного сырья здесь в перспективе значительно возрастут. Улучшится характер использования древесины. Основной прирост производства продукции будет получен на новых мощностях Енисейского, Богучанского, Бирилюсского, Чуноярского лесоперерабатывающих комплексов, а также на реконструируемых и расширяемых деревообрабатывающих, гидролизных, целлюлозно-бумажных предприятиях.

Удачное сочетание запасов древесины в регионе с наличием мощных лесоперерабатывающих центров и возможностью выхода на мировой рынок через порт Игарку служит основой формирования в крае одной из самых значительных в СССР лесоэкспортных баз.

Растущая потребность народного хозяйства в лесной продукции вызывает необходимость расширенного воспроизводства лесных ресурсов, дальнейшего улучшения состояния лесов, усиления их охраны, контроля за полным и рациональным их использованием и т. д., что определяет развитие лесного хозяйства.

Возможность решения этих проблем определяется уровнем интенсивности лесохозяйственного производства, в первую очередь в районах с ограниченными лесосырьевыми ресурсами, к которым в Ангаро-Енисейском регионе надо отнести всю Хакасскую АО, Центральный, Канско-Тасеевский, Причулымский

районы, правобережье Иркутского Приангарья, а также северные склоны Восточного Саяна.

Увеличение экономического потенциала лесного хозяйства в регионе возможно за счет повышения уровня его технической оснащенности, улучшения структуры лесохозяйственного производства, организации многоцелевого лесного хозяйства и комплексного использования всех ресурсов леса.

Одним из важнейших мероприятий по повышению продуктивности лесов региона следует считать проведение рубок ухода за лесом. Площади насаждений, нуждающихся в проведении рубок ухода, здесь исчисляются миллионами гектаров. Необходимо также повысить объемы таких лесохозяйственных мероприятий, как производство лесных культур, охрана и защита леса.

Уже в настоящее время в Ангаро-Енисейском регионе имеются территории, на которых требуется перестройка организационной структуры предприятий по использованию и воспроизводству лесных ресурсов. К таким территориям относятся горные леса юга Красноярского края с ценными кедровыми массивами. Из-за неконтролируемого пользования в прошлом часть их потеряла промышленное значение. Здесь возникает необходимость в реконструкции существующих леспромхозов и преобразовании их в комплексные лесохозяйственные предприятия.

Проблема повышения продуктивности лесов не может быть решена без совершенствования системы рубок. Система лесопользования и технология рубок в лесах Ангаро-Енисейского региона разработана Институтом леса и древесины СО АН СССР и успешно внедряется в производство, а предложенная институтом методика и схема лесоэкономического районирования Восточной Сибири позволяет правильно определить специализацию лесохозяйственного производства по региону.

Район бассейна оз. Байкал. К числу ценнейших природных богатств Иркутской обл. принадлежит оз. Байкал, которое по объему пресной воды (23,6 тыс. м^3) занимает первое место в мире. Байкал является глубоководным судоходным путем и играет важную роль регулятора водного режима р. Ангары. Это важный объект отдыха, туризма и научных исследований.

Строительство Байкальского целлюлозного завода и Селенгинского целлюлозно-картонного комбината обязывает особенно внимательно относиться к рациональному использованию и сохранению природных богатств оз. Байкал.

Водосборный бассейн оз. Байкал расположен на территории СССР и Монгольской Народной Республики. В пределах СССР его площадь составляет 28,7 млн. га. Большая часть бассейна

представляет собой горную территорию. Основная часть гор покрыта лесами. Территория бассейна оз. Байкал пересекается крупнейшей железнодорожной магистралью, соединяющей Тихий океан с центральными районами СССР и проходящей через основные промышленные районы Сибири. В настоящее время в районе бассейна проживает более 600 тыс. человек.

В процессе развития производительных сил в последние десятилетия наметилась тенденция к формированию в этом районе своеобразного хозяйственно-территориального комплекса. Лесные ресурсы являются важнейшим природным богатством бассейна оз. Байкал. Леса занимают более $^2/_3$ территории водоохранной зоны и расположены неравномерно. Основными лесообразующими породами являются лиственница, сосна, кедр, береза. Большая доля лиственничных лесов находится на северо-востоке, западе и юго-востоке. Сосновые массивы сосредоточены в основном в центре зоны и в меньшей степени на севере и юго-востоке. Значительная часть кедровников находится в западных частях и в самой южной части зоны. Березовые древостои распределяются по площади сравнительно равномерно, хотя и тяготеют больше к центральной зоне. Спелые насаждения занимают 33% лесопокрытой площади.

В 1970 г. в бассейне оз. Байкал приняты меры по упорядочению рубок лесонасаждений и ведения хозяйства в лесах. Наиболее строгий режим ведения лесного хозяйства установлен на территории, непосредственно прилегающей к оз. Байкал. Вокруг озера выделена полоса, в которой запрещена промышленная рубка леса. Ширина ее от 5 до 50 км, а местами до 100 км. Эта полоса или, как ее называют, «котловина», расположена в пределах Бурятской АССР и Иркутской обл. и составляет примерно 15% территории всей водоохранной зоны.

Леса котловины, как наиболее близко расположенные к озеру, играют особо важную роль в регулировании водного стока и имеют почвозащитное значение, расширяется их роль как базы отдыха и туризма.

В настоящее время перед лесным хозяйством в лесах бассейна оз. Байкал поставлены важные задачи не только по удовлетворению текущих потребностей района в древесине, но и по сбережению и расширенному воспроизводству лесных ресурсов, призванных выполнять важные почвозащитные и водоохранные функции в данном районе.

В силу разнообразия природно-климатических условий и различного уровня экономического развития внутри бассейна оз. Байкал сложилось неодинаковое направление в ведении лесного хозяйства. Объем лесохозяйственного производства для

данной территории в расчете на 1 га лесной площади в среднем составляет 0,31 руб., наиболее высок он в Иркутской обл., 0,62 руб., низкий в Читинской, 0,17 руб., по Бурятской АССР — 0,34 руб. Главными функциями здесь являются организация лесопользования и сохранения лесов. Лесокультурные работы проводятся в незначительных размерах: посев и посадка леса составляют около 3% от общего объема работ.

В связи с важностью задач, поставленных перед лесным хозяйством бассейна оз. Байкал, учеными Института леса и древесины СО АН СССР разработаны новые правила рубок главного пользования, отвечающие новым задачам лесов и соответствующие природным условиям, обеспечивающие наряду с постоянством пользования древесиной сохранение важнейших водоохранно-защитных функций леса.

Район Байкало-Амурской железнодорожной магистрали. В настоящее время внимание страны приковано к Байкало-Амурской железнодорожной магистрали, которая определит новые возможности экономического развития восточных районов РСФСР на предстоящие десятилетия. Прилегающая к трассе территория шириной 100 — 200 км, протяженностью более 3000 км — малообжитой район, богатый природными ресурсами, освоение которых требует точных, научно обоснованных представлений о комплексном использовании их в перспективе. Влияние магистрали выходит далеко за пределы данной территории. Строительство ее окажет существенное воздействие на дальнейшее развитие производительных сил. Имеющиеся здесь минерально-сырьевые ресурсы позволяют создать в Сибири и на Дальнем Востоке новые крупные комплексы с высоким уровнем концентрации производства.

Одной из серьезных проблем данной территории является освоение лесных ресурсов. Общая площадь лесов государственного лесного фонда зоны БАМ составляет 93,7 млн. га с общим запасом древесины 7,3 млрд. м^3, в том числе 5,2 млрд. м^3 спелой.

В составе лесов зоны преобладают хвойные породы. Ими занято 82% покрытой лесом площади. Основной породой является лиственница, на долю которой приходится 62% площади лесов. Массивы сосны и кедра сосредоточены в основном в Иркутской обл. и в Якутской АССР, ели — в Хабаровском крае. На долю сосны приходится 9,5% площади, кедра — 3,4%, ели — 6,5%.

Леса огромной территории, прилегающей к БАМ, еще недостаточно изучены, особенно на отрезке от Забайкалья до бассейна р. Зеи.

Трасса БАМ с запада на восток пересекает три гидрологических региона, приуроченных к крупным речным бассейнам:

Лено-Индигирский, Байкальский и Амурский. Большая часть ее проходит в горных районах с высотами от 500 до 3000 м над ур. м. Здесь возможно образование лавин, особенно на оголенных склонах. Существенно может увеличиться поверхностный сток в горных районах при сплошной вырубке леса.

На развитие процессов эрозии значительное влияние оказывает сельскохозяйственное использование земель. В зоне, тяготеющей к БАМ, сельское хозяйство развито слабо. В горных районах, а трасса в основном проходит в горах, до 80% территории занято лесом, что позволяет считать суммарное влияние рельефа и климата на эрозию умеренным. Но нельзя упускать из виду, что для района характерно неустойчивое состояние природных процессов и именно лес здесь является их стабилизатором.

Трасса дороги и тяготеющая к ней территория относятся к области очень сильного влияния рельефа на развитие эрозии (V класс по степени влияния согласно «Районированию территории СССР по основным факторам эрозии»). Влияние климата на эрозионные процессы западнее р. Зеи оценивается как значительное (IV класс влияния), а к востоку — как сильное (V класс). Трасса проходит в области распространения вечной мерзлоты приблизительно между изотермами —1° и —3° на глубине 10 м. В горных районах распространены наледные явления.

В горных районах почвы слаборазвиты. Леса, обычно имеющие хорошо развитый мохово-кустарничковый покров, надежно предохраняют почву от смыва и размыва. Но после лесных пожаров почвы быстро смываются. Каменистые осыпи по склонам, характерные для горных районов Восточной Сибири, как правило, обязаны своим появлением пожарам, уничтожающим лесную растительность. Формирование же нового почвенного слоя растягивается на столетия и даже на тысячелетия. Лесные пожары резко нарушают мерзлотный режим, вызывая труднообратимые отрицательные изменения. Одной из важнейших задач здесь является осуществление действенных мер по охране лесов от пожаров, а также выделение защитных лесов с таким режимом ведения хозяйства, который гарантировал бы регулирование природных процессов, не допускающих ущерба для природных комплексов.

Западный отрезок трассы занимает юго-восточную часть Средне-Сибирского плоскогорья, ограниченную с востока Байкальским хребтом. Средняя лесистость территории здесь 65%; преобладают насаждения лиственницы, сосны, ели, кедра.

Витимо-Алданский район простирается широкой полосой от восточного побережья оз. Байкал до Джугджурского хребта.

Здесь преобладают насаждения даурской лиственницы. Сосновые леса расположены в западной части района, в бассейне Верхней Ангары.

Леса южного склона Станового хребта от ст. Бам до ст. Тында в доступных местах пройдены рубками. Здесь преобладают лиственничники невысокой производительности. Сосновые леса вкраплены отдельными участками. Выход деловой древесины (средней и крупной) составляет в среднем 40—50% от запаса спелых древостоев.

Северные склоны и предгорья Станового хребта на участке Тында — Нагорный — Чульман заняты в основном редкостойными подгольцовыми лиственничниками V—Va бонитета, запасы которых в большинстве случаев менее 100 м³/га, выход деловой древесины в них не превышает 10—15%. Местами на выходах песчаников встречаются низкопроизводительные сосняки, в которых выход деловой древесины повышается до 30—35%. Эти леса не могут служить базой для лесной промышленности. В них можно заготовлять лишь мелкие сортименты древесины для местных нужд. Но водорегулирующая и почвозащитная роль этих лесов очень велика.

В целом леса Амурской обл. в пределах трассы БАМ, в которых преобладают лиственничники, по своим таксационным показателям близки к лесам на южном склоне Станового хребта, пересекаемым строящейся дорогой Бам — Тында. К востоку от последней леса слабо эксплуатируются.

В настоящее время использование древесных ресурсов в районе БАМ развито еще слабо. Промышленные заготовки древесины ведутся лишь в Иркутской обл. и Хабаровском крае. Общая расчетная лесосека используется менее чем на 10% в Восточной Сибири и на 20% на Дальнем Востоке. Уровень использования и воспроизводства лесных ресурсов в зоне БАМ характеризуют данные в табл. 62 и 63.

В структуре производственных затрат основная доля принадлежит охране лесов от пожаров. Удельный вес лесокультурных мероприятий невелик. В основном это содействие естественному возобновлению. Намечаемое увеличение лесозаготовок в зоне ставит перед лесным хозяйством проблему своевременного и качественного восстановления вырубок. Одной из главнейших и первоочередных задач будет проведение в кратчайший срок устройства лесов, тяготеющих к БАМ.

Возникает необходимость усиления охраны лесов. В ближайшие 2—3 года необходимо изучить пожароопасность местных типов леса, закономерности распространения пожаров и их развития и, в более длительный срок, зависимость возникновения

62. Основные экономические показатели использования и воспроизводства лесного фонда в зоне БАМ

Область, край, АССР	Плотность населения, чел./км²	На 1 га лесной площади			Использование расчетной лесосеки, %		Заготовка древесины, м³				Запас древесины			
							на одного жителя		на 1 га покрытой лесом площади		на одного жителя		на 1 га покрытой лесом площади	
		Объем производства, руб.	Стоимость основных средств, руб.	Затраты труда, чел.-дни	всего	в том числе по хвойному хозяйству	всего	в том числе по хвойному хозяйству	всего	в том числе по хвойному хозяйству	всего	в том числе по хвойному хозяйству	всего	в том числе по хвойному хозяйству
Иркутская обл.	0,28	0,013	0,021	0,004	10,5	12,4	16,2	16,2	0,06	0,06	37,4	35,4	135,0	128,0
Бурятская АССР	0,09	0,022	0,016	0,008	0,7	0,7	1,4	1,4	0,004	0,004	30,3	25,5	87,3	73,7
Читинская обл.	0,07	0,004	0,013	0,002	4,9	4,9	15,6	15,5	0,02	0,02	64,9	62,2	84,0	80,5
Якутская АССР	0,14	0,01	0,01	0,001	10,1	10,2	14,3	14,3	0,03	0,03	64,7	59,8	118,8	109,8
Амурская обл.	0,58	0,03	0,03	0,006	40,1	48,7	19,0	17,5	0,2	0,16	13,3	9,0	120,4	81,8
Хабаровский край	0,37	0,04	0,02	0,004	13,3	14,3	15,1	15,1	0,2	0,2	20,9	14,8	253,1	179,6

63. Структура затрат на лесное хозяйство в зоне строительства БАМ, %

Область, край, АССР	Затраты по видам работ						
	Лесохозяйственные	Лесозащитные	Лесокультурные	Противопожарные	Прочие	Итого производственных затрат	Содержание аппарата
Иркутская обл.	6,5	0,1	4,7	11,9	9,7	32,9	67,1
Бурятская АССР	10,2	—	1,7	16,4	7,9	36,2	63,8
Читинская обл.	5,8	—	1,7	7,5	3,0	18,0	82,0
Среднее по Восточной Сибири	6,7	0,08	4,2	11,8	8,9	31,6	68,4
Якутская АССР	5,3	0,1	2,6	13,5	4,1	25,5	74,5
Амурская обл.	12,2	0,8	5,3	9,0	5,7	33,0	67,0
Хабаровский край	4,6	—	12,0	23,1	14,2	53,9	46,1
Среднее по Дальнему Востоку	7,7	0,3	7,1	17,0	9,5	41,6	58,4

пожаров от погодных условий и последствия пожаров в специфических условиях горных почв и вечной мерзлоты. Результаты этих исследований создадут основу для разработки мероприятий по совершенствованию охраны лесов, системы мероприятий по предупреждению пожаров, способов обнаружения и тушения пожаров применительно к конкретным условиям отдельных частей трассы БАМ.

Возможности для строительства крупных лесопромышленных комплексов здесь определяются сырьевыми ресурсами и природными условиями. Такие комплексы могут быть созданы на отрезке трассы Усть-Кут — западный район (ниже Ангарска) и восточный (бассейн р. Зеи и далее к Приамурью). Огромное пространство между оз. Байкал и р. Зеей занято в основном горными лиственничниками, где могут строиться ограниченные по мощности предприятия для удовлетворения на базе глубокой переработки древесины настоящих и будущих потребностей с ограниченным вывозом продукции за пределы зоны БАМ.

Специфика района заключается также в том, что средний запас древесины в лесах с преобладанием даурской лиственницы, в том числе и в зоне БАМ, колеблется от 100 до 150 м³/га, а примерно на половине ее ареала не поднимается выше 100 м³. Абсолютное преобладание в них имеет мелкая (12 см и тоньше) и средняя деловая древесина. Запасы сырья для лесопиления ограничены. Использование же лиственничной древесины в целлюлозно-бумажной промышленности, производстве древесных плит и т. д. сдерживается тем, что в большинстве случаев для этого требуется предварительное экстрагирование полисахаридов, которые сами по себе являются ценным продуктом и выход их довольно высок (10 — 15% по массе).

Леса этой зоны с абсолютным преобладанием горных районов не могут рассматриваться только как сырьевая база для заготовки древесины. Исключительно важное, а нередко ведущее значение имеют их водоохранные, водорегулирующие, противоэрозионные и санитарно-гигиенические свойства. Хозяйственная деятельность в этих лесах должна строго ориентироваться на недопущение нанесения ущерба защитным их свойствам. Это особенно важно по той причине, что на выращивание леса в этих условиях необходимо от 150 до 200 лет. Оголение трассы может привести к катастрофическим изменениям в природной обстановке и отрицательно сказаться на условиях жизни в этих районах, где проблема заселения вообще является сложной.

Дальний Восток. По площади Дальний Восток составляет 27,5% территории СССР. Для такого обширного района харак-

терны природные контрасты, обусловленные его большой протяженностью в широтном направлении, сложным горным рельефом, влиянием морей, омывающих берега.

Дальний Восток — один из богатейших лесных районов СССР. На его долю приходится 33,5% площади всех лесонасаждений страны.

По площади лесов и запасам древесины Дальний Восток занимает второе место, уступая лишь Восточной Сибири, а по участию в ресурсах древесины ценных пород — первое место в стране. Значение дальневосточных лесов в экономике всей страны определяется не только их величиной, но и уникальным породным составом, позволяющим удовлетворять многосторонние потребности народного хозяйства. На Дальнем Востоке сосредоточены значительные запасы ели и пихты — лучшего сырья для производства целлюлозы и бумаги. Жемчужиной дальневосточной растительности являются кедрово-широколиственные леса, в которых на 1 га встречается более 20 видов древесных пород. Только здесь растут в естественном виде такие уникальные породы, как кедр корейский, бархат амурский, диморфант, береза желтая и каменная, орех маньчжурский, ясень маньчжурский и многие другие. Велика почвозащитная, водорегулирующая, санитарно-гигиеническая и водоохранная роль этих лесов, особенно в связи с тем, что часть их находится в горной местности.

Северные окраины региона заняты тундрой и лесотундрой. В южной части Дальнего Востока леса представлены хвойными, хвойно-широколиственными и лиственными формациями.

Во всех краях и областях района спелые насаждения занимают более половины покрытой лесом площади, а на Камчатке — около 80%. Средний прирост насаждений в расчете на 1 га покрытой лесом площади не превышает 1,6 м³. Наиболее высокий прирост в Приморском крае, самый низкий в Якутской АССР.

За годы Советской власти на Дальнем Востоке достигнуты большие успехи в развитии лесного хозяйства. В пределах краев и областей, занимающих большие разнородные в природном и экономическом отношении территории, интенсивность хозяйства различна.

Основные запасы всех лесов тяготеют к водным путям транспорта, что наложило определенный отпечаток на характер использования лесных ресурсов.

Вследствие важной средообразующей роли дальневосточных лесов и их возрастающей эксплуатационной ценности для лесного хозяйства рассматриваемого района наиболее актуальными

являются проблемы охраны и защиты лесов, их реконструкции и восстановления. Актуальность этих проблем для Дальнего Востока усиливается наличием больших не покрытых лесом пространств.

Интенсификация лесохозяйственного производства на Дальнем Востоке позволит не только сохранить богатейшие лесные ресурсы района, но и значительно приумножить их, обеспечив тем самым возрастающие потребности страны в лесных материалах.

2. Проблема повышения продуктивности лесов Сибири и Дальнего Востока

Как уже отмечалось выше, повышение продуктивности лесов является одной из важнейших задач современной лесоводственной науки и практики. В последние 10—15 лет данной проблеме уделяется все большее внимание как в СССР, так и за рубежом. Исключительное значение имеет эта проблема и для условий Сибири и Дальнего Востока (сокращение сроков выращивания спелой древесины и воспроизводства всех других видов лесных ресурсов в районах, уже освоенных хозяйственной деятельностью и лесоэксплуатацией, повышение концентрации лесосырьевых ресурсов и усиление положительного воздействия лесов на ход природных процессов в районах намечаемого освоения). Основные положения по повышению продуктивности лесов были разработаны уже к 1958 г.

Всю систему мер, которые могут способствовать повышению продуктивности лесов или улучшению их качества, можно разделить на следующие основные группы:

мероприятия, повышающие продуктивность лесных насаждений путем существенного изменения лесорастительных условий (осушение лесных болот и лесов с избыточным увлажнением, внесение удобрений, известкование и гипсование почв);

мероприятия, направленные на более эффективное использование естественного плодородия почв (облесение вырубок, прогалин, реконструкция малоценных древостоев, повышение полноты низкополнотных древостоев, введение подлеска и теневого яруса и др.);

мероприятия, повышающие качество существующих лесов и ускоряющие процесс созревания древостоев (сокращение срока возобновительного периода, рубки ухода за лесом, предотвращение смены древесной растительности);

мероприятия, направленные на устранение причин, снижающих возможную продуктивность леса (предупреждение пожаров

и борьба с ними, борьба с вредителями леса, устранение причин, вызывающих уменьшение прироста, например пастьба в лесу).

Кроме этих лесоводственных мероприятий, непосредственно влияющих на повышение продуктивности лесов, не менее важное значение имеют и те, которые направлены на рациональное использование древесины, уменьшение потерь и отходов при лесозаготовках. Возможность осуществления тех или иных мероприятий определяется в первую очередь экономическими условиями. Одни мероприятия требуют, как правило, значительных дополнительных затрат, другие же можно осуществить в процессе проведения обычных лесохозяйственных работ при существующем уровне интенсивности хозяйства, но при более качественном их выполнении.

Задачи повышения продуктивности лесов нельзя рассматривать только как повышение прироста и улучшение качества древесины. Усиление водоохранно-защитной роли леса и увеличение воспроизводства прочих полезных свойств лесов также входят в систему мер, направленных на повышение их продуктивности. В эту задачу входят, кроме того, использование и расширенное воспроизводство разнообразных растительных и животных продуктов леса (ягод, грибов, орехов, лекарственных трав, меха, мяса, рогов, шкур). В понятие продуктивности лесов необходимо включить многоотраслевое, комплексное использование и воспроизводство всех растительных и животных ресурсов леса, которые могут дать и дают ощутимый экономический эффект народному хозяйству.

Как было сказано выше, уровень интенсивности лесного хозяйства Сибири даже в сравнительно малолесных районах Омской, Новосибирской обл., Алтайского края, Бурятской АССР, Красноярского края, Читинской обл. пока еще недостаточно высок. Большие площади резервных лесов, не затронутых эксплуатацией, а также спелых и перестойных лесов — все это не создает реальных предпосылок для широкого применения всех способов лесохозяйственного воздействия, направленных на повышение продуктивности лесов. Поэтому необходимой предпосылкой повышения продуктивности лесов Сибири является общее упорядочение и улучшение ведения лесного хозяйства, поднятие уровня его интенсивности.

На значительной части лесов Сибири лесное хозяйство проводит только охрану леса и отвод лесосечного фонда в эксплуатируемых лесах. Несмотря на увеличение отпуска древесины из лесов Сибири, который с каждым годом возрастает, использование расчетной лесосеки по всем хозяйствам в лесах Западной Сибири достигает лишь 30%, в Восточной Сибири 36%, на

Дальнем Востоке 33%. По хвойному хозяйству оно соответственно равно 44, 48 и 37% [55].

Применявшиеся до последнего времени условно-сплошные рубки приводят к оставлению на корню в среднем до 30—45% запаса древесины, которая не используется, нередко повреждается буреломом и ветровалом, что усиливает пожарную опасность и препятствует проведению лесовосстановительных работ. Поэтому в лесах Сибири и Дальнего Востока необходимо серьезное регулирование системы лесопользования, повышение ее качества и эффективности, резкое усиление контроля за использованием ресурсов древесины и выполнением правил рубок.

Значительные площади лесов Сибири и Дальнего Востока представлены разновозрастными древостоями, где при сплошных рубках древесина не может использоваться рационально: наряду со спелыми и перестойными деревьями, достигшими эксплуатационных размеров, вырубаются деревья приспевающие и средневозрастные, которые могут давать еще долгое время высокий текущий прирост. Применение сплошных рубок в горных лесах в разновозрастных древостоях является потенциальной причиной нарастания процессов водной эрозии почв и снижения водоохранно-защитных функций леса. Это вызывает необходимость совершенствования существующей технологии лесосечных работ в интересах ее соответствия лесохозяйственным требованиям и повышения эффективности лесозаготовок.

На долю спелых и перестойных деревьев в разновозрастных древостоях Сибири приходится 40—60% общего числа деревьев (по материалам исследований Института леса и древесины СО АН СССР), по запасу же они составляют 70—90%. Таким образом, на сплошных лесосеках рубится почти половина от общего числа деревьев, которые при оставлении их на корню через 30—40 лет могут дать дополнительную товарную продукцию в размере 25—35% от запаса в момент рубки леса сплошными лесосеками. Увеличение продуктивности пользования с единицы площади может быть достигнуто применением новых способов рубки: интенсивно-выборочных и длительно-постепенных.

Общее снижение трудовых затрат при выборочных и длительно-постепенных рубках в разновозрастных древостоях достигает 10—15% в равнинных лесах и 35—37% в горных лесах. Комплексная выработка по всему циклу лесозаготовительных работ увеличивается на 2—8 м³ на одного рабочего. Себестоимость заготовки 1 м³ древесины уменьшается на 20%. Изменением способа главной рубки можно добиться значительного улучшения лесовосстановительного процесса, повышения продуктивности древесного запаса за счет усиления текущего

прироста оставленных на корню деревьев. Одновременно снижаются затраты на единицу заготовленной продукции и себестоимость заготовки древесины. Кроме того, усиливается водоохранно-защитная роль леса, особенно в горных местностях.

В связи с увеличивающимся объемом лесозаготовок в лесах Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока будет расти и потребность в лесовосстановлении. Несмотря на то, что в Сибири при рубках леса с соблюдением лесоводственных требований, направленных на сохранение подроста и тонкомерных деревьев, естественным путем возобновляется в среднем около 60% вырубленных площадей, а в сосновом хозяйстве до 70—75%, возникает необходимость в значительном увеличении площади лесовосстановительных работ (посева, посадки леса и содействия естественному возобновлению). Качество и эффективность этих работ будут определяться в первую очередь степенью их механизации. Механизация должна идти не только в направлении насыщения лесного хозяйства тяговыми и почвообрабатывающими машинами и орудиями, но и путем создания новых конструкций машин и орудий, которые работали бы эффективнее в специфических условиях лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока.

Опыт создания лесных культур в лесах Сибири пока еще невелик. Повышение продуктивности лесных культур по сравнению с продуктивностью естественных лесов может быть достигнуто при правильной организации лесосеменного дела. Совместными усилиями науки и производства необходимо разработать типы лесных культур для различных лесорастительных районов и в пределах их — по типам условий произрастания, с исключением возможностей создания лесных культур из пород, лесоводственные и биологические свойства которых не отвечают лесорастительным условиям. Правильная организация лесосеменного дела, создание лесных культур районированными семенами и применение научно обоснованных лесных культур дадут возможность значительно повысить продуктивность лесов Сибири и Дальнего Востока.

Для применения удобрений в лесном хозяйстве Сибири и Дальнего Востока необходимо решить еще много научных и технических вопросов. При этом необходимо также иметь в виду, что длительность действия внесенных в лесную почву удобрений при достаточной ее влажности не превышает 4—6 лет. Реально применение удобрений в питомниках и в некоторых особо ценных культурах и плантациях. Но и для этого нужно провести глубокие исследования, связанные с уточнением для разных пород норм и способов внесения удобрений. Опыты по примене-

нию удобрений на плантациях показали, что в условиях засушливого климата лесостепи Красноярского края удобрения действуют эффективнее на травяной покров, вызывая его интенсивный рост, и в меньшей степени — на древесные породы.

Для повышения продуктивности лесов Сибири и на Дальнем Востоке целесообразнее применять биологическую мелиорацию лесных почв. Подбором древесных пород с различными биолого-экологическими свойствами, введением в лесные культуры почвопреобразующих кустарников и многолетних трав, главным образом азотособирателей, можно при небольших затратах создавать лесные культуры высокой продуктивности. Мощным средством повышения продуктивности избыточно увлажненных лесов являются осушительные мелиорации. В лесном фонде Сибири и Дальнего Востока насчитывается около 160 млн. га заболоченных лесных земель, большая часть которых находится в Западной Сибири. Осушению заболоченных земель уделяется сейчас особое внимание. И это не случайно. Помимо значительного увеличения продуктивности лесов (на 1—3 класса бонитета) осушение создает благоприятные условия для развития хозяйственной деятельности в недоступных сейчас избыточно-увлажненных лесах.

В первую очередь осушительные работы необходимо начать в Западно-Сибирской низменности, где избыточное увлажнение создает трудности при освоении и использовании ее природных богатств: нефти, газа, леса, торфа и др. Осушение заболоченных земель гослесфонда не только повысит продуктивность лесов и расширит площадь эксплуатируемой их части, но и создаст благоприятные условия для развития многих других отраслей народного хозяйства. Первоочередными объектами осушения должны быть сосновые леса и низинные болота, которые после осушения обладают высоким потенциальным плодородием. Современные объемы лесоосушительных мелиораций в Западной Сибири еще невелики. В ближайшие 10 лет намечено увеличить объемы этих работ в 20—30 раз. Но и этого еще недостаточно для коренного преобразования заболоченных лесов. Возникает необходимость в организации специальных лесомелиоративных станций. Осушенные не покрытые лесом земли Гослесфонда могут и должны также использоваться в интересах получения сельскохозяйственной продукции. На них можно создать высокопродуктивные сенокосы, вблизи населенных пунктов и промышленных центров выращивать овощные и кормовые культуры.

Научные учреждения Сибири на основании исследований разработали рекомендации, позволяющие планировать и осуществлять осушительные работы в производственных масштабах.

В дальнейшем потребуется много дополнительных разработок, уточняющих эффективность этих работ в зависимости от конкретных природно-экономических условий отдельных районов этой обширной территории.

Одной из важнейших проблем развития лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока является борьба с лесными пожарами. Успех охраны лесов от пожаров зависит в первую очередь от того, насколько быстро будет обнаружен пожар и как скоро приступят к его ликвидации. Борьба с уже развившимся очагом пожара в условиях Сибири и Дальнего Востока представляет чрезвычайно большие трудности. Поэтому основные усилия должны быть направлены на предупредительные, профилактические меры (противопожарное устройство территории, своевременное прогнозирование пожарной опасности, усиление авиапатрулирования и др.). Предстоит расширить сеть пожарно-десантной службы и снабдить пожарников-десантников шнуровыми накладными зарядами, при помощи которых можно быстро остановить фронт наступающего огня.

Не менее важное значение для повышения продуктивности лесов этого района имеет своевременная борьба с вредителями лесов. За годы Советской власти наука разработала достоверный способ прогнозирования массовых вспышек шелкопряда более чем за 2 года до нарастания опасной численности вредителя. Этот метод прогноза позволяет производству своевременно разработать стратегию и тактику борьбы, завезти необходимые ядохимикаты, организовать борьбу, локализовать и ликвидировать очаги. Метод прогноза, разработанный в Институте леса и древесины СО АН СССР, дал возможность предвидеть уже в 1965 г. очаги массового появления сибирского шелкопряда в 1967—1969 гг. Это позволило Красноярскому управлению лесного хозяйства провести своевременную борьбу на площади более 160 тыс. га и спасти спелые древостои темнохвойных лесов, где были сосредоточены сырьевые базы лесной промышленности с общим запасом эксплуатационной древесины в 28 млн. м³. Разработаны также способы применения ядохимикатов, значительно снижающие их расход при общем повышении эффективности борьбы.

Для повышения уровня борьбы с вредителями леса необходима организация лесопатологической службы. Специальные лесопатологические экспедиции В/О «Леспроект» оказывают большую помощь лесному хозяйству, изучая санитарное состояние лесов и разрабатывая меры по организации борьбы с вредителями и болезнями леса. Однако они не могут постоянно и систематически вести стационарные наблюдения за состоянием

лесов на всей их территории. Надо иметь постоянный штат лесопатологов, работающих как в управлении лесного хозяйства, так и в лесхозах.

За последние годы нередко наблюдается повреждение лесов пихтовым усачом. Он повреждает крону дерева. Учеными Сибири начато изучение биоэкологии этого вредителя. По-видимому, в ближайшие годы проблема борьбы с ним станет одной из важных задач лесозащиты.

Биологические способы борьбы с вредителями леса будут с каждым годом приобретать все больший удельный вес. Положительные стороны биологической борьбы общеизвестны, они не оказывают отрицательного воздействия на полезную фауну лесов. Разработан способ микробиологической борьбы с шелкопрядом в лиственничных лесах. Препарат «инсектин» даже при малых дозировках дает почти стопроцентный эффект гибели гусениц и куколок шелкопряда. В темнохвойных лесах этот препарат вызывает смертность до 96—98% гусениц и куколок.

Сейчас ведутся работы, направленные на повышение эффективности препарата в темнохвойных лесах. Любой способ биологической борьбы, несмотря на все преимущества, дает более неустойчивые результаты при практическом его использовании. Поэтому применение биологических способов борьбы не должно снижать усилий работников науки и производства по совершенствованию химической защиты.

В системе мероприятий, направленных на повышение качества выращиваемых лесов, в предотвращении смены древесных пород, сокращении сроков выращивания насаждений, дополнительном получении товарной древесины и более рациональном использовании хозяйственной продуктивности лесов одно из первых мест принадлежит рубкам ухода за лесом.

В Западной и Восточной Сибири использование среднего прироста рубками ухода не превышает пока 0,5—1,5%. Между тем в лесостепных и степных районах Сибири проведение рубок ухода с экономической стороны вполне оправданно. Рубки ухода за лесом должны получить широкое развитие в молодняках, где в процессе естественного возобновления в их составе имеется подрост ценных пород. При отсутствии своевременного ухода здесь произойдет нежелательная смена пород. Более чем восьмилетний опыт научных исследований по проведению рубок ухода в молодняках с наличием в составе древостоя подроста кедра показал полную хозяйственную целесообразность проведения этих рубок. Там же, где древесина, получаемая от рубок ухода, не имеет сбыта, но такие рубки определяют формирование состава древостоя из ценных пород, возможно применение

химических способов уничтожения нежелательной древесной и кустарниковой растительности. В условиях Сибири и Дальнего Востока нельзя полностью основываться на опыте, накопленном в европейской части СССР. Поэтому требуются научные разработки для правильного определения как доз, так и сроков проведения химических способов уничтожения или ослабления нежелательной растительности.

В развитии лесного хозяйства почти всех стран ясно наметилась тенденция перехода на использование всех полезностей леса. У нас в стране все возрастающие потребности народного хозяйства также поставили в программу дня необходимость широкого развития побочных пользований. Это очень перспективное направление будет способствовать повышению экономического потенциала лесного хозяйства и продуктивности лесов Сибири и Дальнего Востока.

Сейчас остро возникает необходимость развития нового направления в науке и хозяйстве — лесного ресурсоведения. Его первоочередной задачей должна являться разработка метода учета всех природных ресурсов и оценки их экономического значения в системе комплексного лесного хозяйства. Дальнейшая ступень — исследования, направленные на создание оптимальных условий существования и воспроизводства наиболее ценных объектов лесной фауны и флоры. Завершающими должны быть усилия по организации и экономическому обоснованию новых типов хозяйств. Эта работа потребует определенного времени, и ее нужно начинать как можно быстрее, чтобы с наибольшей отдачей использовать богатейшие потенциальные возможности сибирских и дальневосточных лесов.

Благодаря огромной организаторской и направляющей работе КПСС Сибирь и Дальний Восток за годы Советской власти были преобразованы в районы интенсивного хозяйственного освоения. Исключительно большая работа за это время была проведена в области лесного хозяйства. Но впереди открываются грандиозные перспективы, встают еще более высокие, сложные и благородные задачи. Вложить свой труд в их развитие, сделать все для их осуществления, превратить лесное хозяйство Сибири и Дальнего Востока в высокоинтенсивную отрасль — дело чести всех работников леса. Воодушевленные решениями XXV съезда КПСС и неустанной заботой КПСС и Советского правительства, ученые, специалисты, рабочие и служащие лесного хозяйства направляют всю свою энергию, отдают все свои силы для дальнейшего развития отрасли, повышения ее эффективности в народном хозяйстве и улучшения качественных показателей.

1. **Маркс К. и Энгельс Ф.** Соч. Изд. 2-е, т. 24. М., Изд-во политической литературы, с. 275.

2. **Маркс К.** Капитал. Изд. 4-е, т. 2, с. 167.

3. **Энгельс Ф.** Диалектика природы. Полн. собр. соч. Изд. 2-е, т. 20. М., Изд-во политической литературы, 1961, с. 343—626.

4. **Ленин В. И.** Развитие капитализма в России. Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 3, с. 21, 525.

5. **Ленин В. И.** Полн. собр. соч. Т. 5, с. 103.

6. **Ленин В. И.** Материализм и эмпириокритицизм. Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 18, с. 195.

7. **Ленин В. И.** Полн. собр. соч., т. 32, с. 286.

8. **Ленин В. И.** Заседание коммунистической фракции ВЦСПС. Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 43, с. 174.

9. **Брежнев Л. И.** Ленинским курсом. Т. 4. М., Изд-во политической литературы, 1974, с. 451.

10. **Материалы XXV съезда КПСС.** М., Изд-во политической литературы, 1976, с. 256.

11. **Президиум Верховного Совета СССР.** Административно-территориальное деление союзных республик. М., «Известия Советов депутатов трудящихся», 1967. 655 с.

12. Азмайнарашвили Л. С. Методы ведения лесного хозяйства в горных лесах.— В кн.: Повышение продуктивности горных лесов и защитной роли их в борьбе с ветровой и водной эрозией почв. М., изд. ВАСХНИЛ, 1971. 5 с.

13. **Алексеев С. В., Молчанов А. А.** Сплошные рубки на севере. Архангельск, Северное краевое изд-во, 1938. 133 с.

14. **Алексеев С. В., Молчанов А. А.** Выборочные рубки в лесах Севера. М., Изд-во АН СССР, 1954. 148 с.

15. **Атрохин В. Г.** Лесоводство. М., «Лесная промышленность», 1976, с. 238.

16. **Атрохин В. Г.** Рациональная система формирования целевых древостоев в организованных кварталах леса.— В кн.: Лесное хозяйство и лесная промышленность СССР. М., «Лесная промышленность», 1972. 166 с.

17. **Басов Г. Ф., Грищенко М. Н.** Гидрологическая роль лесных полос. М., Гидрометиздат, 1963.

18. **Беленко Г. Т.** Климаторегулирующая и почвозащитная роль подроста на вырубке.—«Лесное хозяйство», 1969, № 11, с. 16—18.

19. **Берг Л. С.** Природа СССР. М., Географиздат, 1955. 494 с.

20. **Ботолов Н. А.** Лес в нашей жизни. М., «Лесная промышленность», 1976. 42 с.

21. **Васильев П. В.** Использование и воспроизводство лесных ресурсов в зарубежных странах. М., изд. ВНИПИЭИлеспром, 1970, с. 15—43.

22. **Виноградов В. Н.** Агролесомелиорация и подъем урожайности.— «Вестник сельскохозяйственной науки», 1972, № 7.
23. **Виноградов В. Н.** Проблемы и перспективы развития защитного лесоразведения.—«Вестник сельскохозяйственной науки». 1974, № 11.
24. **Виноградов В. Н.** Рубежи науки о лесе.—«Лесное хозяйство», 1976, № 7, с. 29—35.
25. **Воробьев Г. И.** Эффективность полезащитных лесных насаждений.— «Экономика сельского хозяйства», 1972, № 11.
26. **Воробьев Г. И.** Лес защищает поля и водные источники.—«Лесное хозяйство», 1975, № 6.
27. **Мировые проблемы лесного хозяйства.** Под ред. Г. И. Воробьева. М., «Лесная промышленность», 1976. 272 с. Авт. Г. И. Воробьев, В. Г. Атрохин, П. В. Васильев и др.
28. **Воробьев Г. И.** Интенсификация лесного хозяйства.—«Вопросы экономики», 1976, с. 3.
29. **Воробьев Г. И.** Забота о лесах будущего. — «Лес и человек», 1976, с. 1—3.
30. **Горшенин Н. М.** Эрозия горных лесных почв и борьба с ней. М., «Лесная промышленность», 1974. 126 с.
31. **Гудочкин М. Б., Михайленко Р. Е., Степанов Л. И.** Леса Казахстана. Алма-Ата, «Кайнер», 1968, с. 176—179.
32. **Гулисашвили В. З.** Горное лесоводство. М-Л., Гослесбумиздат, 1956. 354 с.
33. **Гулисашвили В. З., Стратонович А. И.** Физические свойства лесных почв и их изменения под влиянием лесохозяйственных мероприятий. Л., Гослестехиздат, 1935. 146 с.
34. **Декатов Н. Е.** Простейшие мероприятия по возобновлению леса при концентрированных рубках. М.-Л., Гослесбумиздат, 1936. 112 с.
35. **Дерябин Д. И.** Рубки ухода в лесах СССР. М., изд. ЦБНТИлесхоз, 1972. 37 с.
36. **Дубах А. Д.** Лес как гидрологический фактор. М-Л., Гослесбумиздат, 1951. 160 с.
37. **Жуков А. Б.** Дубравы УССР и способы их восстановления.— В кн.: Дубравы СССР. М.-Л., Гослесбумиздат, 1949, с. 30—352.
38. **Колесников И. В.** Рубки ухода в лесах СССР. М., «Лесная промышленность», 1974, 12—120 с.
39. **Лес** — национальное богатство советского народа. М., «Лесная промышленность», 1967. 310 с.
40. **Лесное** хозяйство СССР за 50 лет. М., «Лесная промышленность», 1967. 312 с.
41. **Лосицкий К. Б.** Восстановление дубрав. М., Сельхозиздат, 1963. 350 с.
42. **Львович М. И.** Водные ресурсы будущего. М., «Просвещение», 1969.
43. **Мелехов И. С.** Лесовозобновление в связи с механизированной трелевкой. — «Лесная индустрия», 1935, № 9, с. 31—35.
44. **Мелехов И. С.** К типологии концентрированных вырубок в связи с изменениями в напочвенном покрове. — В кн.: Концентрированные рубки в лесах Севера. М., 1954, с. 110—125.
45. **Мелехов И. С.** Руководство по изучению типов концентрированных вырубок. М., Изд-во АН СССР, 1962. 114 с.
46. **Мелехов И. С.** Рубки главного пользования. М.-Л., Гослесбумиздат, 1962. 330 с.
47. **Мелехов И. С.** Лесоведение и лесоводство. М., изд. МЛТИ, 1972, с. 178.
48. **Мельников Н. В.** Рациональное использование природных ресурсов.— «Коммунист», 1973, № 15, с. 79—90.

49. **Мельчанов В. А., Данилик В. Н.** Изменение стокорегулирующей роли лесов Среднего Урала под влиянием рубок. — В кн.: Изменение водоохранно-защитной функции лесов под влиянием лесохозяйственных мероприятий. Пушкино, изд. ВНИИЛМ, 1973, с. 67—81.

50. **Менделеев Д. И.** Уральская железная промышленность в 1899 г. С-Пб., 1900.

51. **Моисеев Н. А.** Основные тенденции использования и воспроизводства лесных ресурсов в зарубежных странах. М., изд. ЦБНТИлесхоз, 1971, с. 6—7.

52. **Моисеев Н. А.** Основы прогнозирования использования и воспроизводства лесных ресурсов. М., «Лесная промышленность», 1974. 223 с.

53. **Молчанов А. А.** Гидрологическая роль леса. М., Изд-во АН СССР, 1960. 488 с.

54. **Нестеров В. Г.** Общее лесоводство. М.- Л., Гослесбумиздат, 1949, 664 с.

55. **Использование лесосырьевых ресурсов.** Под ред. В. А. Николаюка. М., «Лесная промышленность», 1977. Авт.: В. А. Николаюк, С. Г. Синицын и др.

56. **Основные** положения по проведению рубок главного пользования в лесах СССР. М., «Лесная промышленность», 1967. 18 с.

57. **Основы** земельного законодательства Союза ССР и союзных республик.— В кн.: Основы законодательства Союза ССР и союзных республик. М., Изд-во юридической литературы, 1971. 374 с.

58. **Основы** лесного законодательства Союза ССР и союзных республик.— «Лесная промышленность», 1977, 21 июня.

59. **Павлов А. Н.** Полезащитное лесоразведение в СССР на современном этапе. М., «Лесная промышленность», 1971. 23 с.

60. **Павлов А. Н.** О широком внедрении достижений науки и передового опыта в мелиорацию склоновых земель. М., изд. ЦБНТИлесхоз. Экспресс-информация, 1975, вып. 35.

61. **Побединский А. В.** Влияние приемов организации работ по заготовке леса и способов механизированной трелевки на лесовозобновление. — «Труды ЛТА им. С. М. Кирова», 1950, № 58.

62. **Побединский А. В.** Возобновление леса на концентрированных вырубках. М-Л., Гослесбумиздат, 1955. 92 с.

63. **Побединский А. В.** Рубки главного пользования. М., «Лесная промышленность», 1964. 208 с.

64. **Побединский А. В.** Рубки и возобновление в таежных лесах СССР. М., «Лесная промышленность», 1973. 200 с.

65. **Рудзский А. Ф.** Краткий очерк истории лесоустройства. С.-Пб, 1899.

66. **Синицын С. Г.** Лесной фонд и организация использования лесных ресурсов СССР. М., «Лесная промышленность», 1976. 80 с.

67. **Собрание** узаконений и распоряжений Рабочего и Крестьянского Правительства, 1918, № 42, с. 522.

68. **Статистический** ежегодник. М., «Статистика», 1975. 682 с.

69. **Тарасов Е. М.** Лесное богатство и доходы России в 1913 г. — В кн.: Лесные богатства СССР. М., «Плановое хозяйство», 1925.

70. **Терентьев В. И.** К характеристике эрозионных процессов на вырубках в горной полосе Среднего Урала. — В кн.: Леса Урала и хозяйство в них, вып. I, Свердловск, 1968, с. 323—391.

71. **Тимофеев В. П.** Плодоношение сосновых насаждений. — «Лесное хозяйство», 1940, № 1, с. 47—55.

72. **Тимофеев В. П.** Очистка мест рубок леса. М.-Л., Гослесбумиздат, 1954, 40 с.

73. **Тихонов А. С.** Естественное лесовозобновление после несплошных рубок в двухъярусных лиственно-еловых древостоях. — В кн.: Лесоводство, лес-

ные культуры и почвоведение. Лесотехническая академия им. С. М. Кирова, Л., 1974, с. 78—83.

74. **Ткаченко М. Е.** Общее лесоводство. М.-Л., Гослесбумиздат, 1939. 746 с.

75. **Ткаченко М. Е.** Концентрированные рубки. М-Л., Сельхозгиз, 1931. 172 с.

76. **Ткаченко М. Е.** Общее лесоводство. М.-Л., Гослесбумиздат, 1952. 600 с.

77. **Цветков М. А.** Изменение лесистости европейской России с конца XVII столетия до 1914 г. М., Изд-во АН СССР, 1957, с. 24—27.

78. **Чубатый О. В.** Результаты стационарных исследований водоохранно-защитных свойств спелых буковых древостоев.— В кн.: Развитие лесного хозяйства Карпат. Ужгород, «Карпаты», 1966, с. 24—27.

79. **Шиманюк А. П.** Естественное возобновление на концентрированных вырубках. М., Изд-во АН СССР, 1955, с. 356.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 5

Глава первая.
Леса СССР и их значение в народном хозяйстве

1. Общегеографическое значение лесов СССР 9
2. Народнохозяйственное значение лесных ресурсов 12
3. Горные леса СССР 18
4. Деление лесов на группы — принципиальная основа комплексного использования лесных ресурсов 20
5. Породный состав лесов СССР 24
6. Основные показатели производительности лесов 28
7. Ресурсы древесины в лесах СССР 35
8. Мировое значение лесов СССР и их размещение по территории страны 41
9. Динамика основных показателей лесного фонда СССР 47

Глава вторая.
Развитие лесного хозяйства

1. Особенности лесного хозяйства 58
2. Становление лесного хозяйства. Лесное хозяйство накануне революции 59
3. Лесное хозяйство СССР в 1917—1940 гг. 60
4. Лесное хозяйство СССР в годы Великой Отечественной войны 61
5. Лесное хозяйство СССР в 1946—1975 гг. 64
6. Перспективы развития лесного хозяйства 70

Глава третья.
Лесная наука и ее роль в развитии лесохозяйственного производства

1. Роль науки в лесном хозяйстве 76
2. Организация лесной науки в дореволюционный период 77
3. Организация лесохозяйственной науки в СССР 80

Глава четвертая.
Развитие лесоустройства в СССР

1. Роль лесоустройства в современных условиях 93
2. Лесоустройство в дореволюционный период 94
3. Развитие научных основ лесоустройства 95

4. Развитие советского лесоустройства 99
5. Современные достижения и перспективы развития лесоустройства 103

Глава пятая.
Использование лесных ресурсов в СССР

1. Принципиальные основы организации лесопользования 114
2. Пользование ресурсами древесины в лесах СССР 118
3. Совершенствование способов рубок главного пользования 133
4. Использование лесов для отдыха, оздоровления населения и сохранения природной среды 147
5. Использование недревесных сырьевых ресурсов леса 167

Глава шестая.
Рубки ухода за лесом

1. Цели и задачи рубок ухода за лесом 176
2. Современное состояние и развитие рубок ухода за лесом 179

Глава седьмая.
Лесовосстановление и защитное лесоразведение

1. Роль лесовосстановления и защитного лесоразведения в народном хозяйстве 193
2. Лесовосстановление и защитное лесоразведение в дореволюционный период 195
3. Лесовосстановительные работы за годы Советской власти 197
4. Лесное семеноводство и питомники 209
5. Защитное лесоразведение в СССР 213
6. Использование лесов для повышения плодородия почв, защиты земель, вод и путей транспорта 216
7. Создание лесонасаждений для защиты природных комплексов в горных районах 229

Глава восьмая.
Лесная генетика и селекция

1. Лесная генетика и селекция в дореволюционный период 239
2. Становление лесной генетики и селекции 239
3. Современный этап развития лесной генетики и селекции 241

Глава девятая.
Лесоосушительная мелиорация в СССР

1. Становление лесоосушительной мелиорации 249
2. Развитие лесоосушительной мелиорации в СССР 250
3. Механизация лесоосушительных работ 254
4. Использование осушенных площадей 257

Глава десятая.
Охрана и защита леса

1. Становление охраны лесов от пожаров и защиты их от вредителей и болезней 261
2. Совершенствование методов охраны лесов от пожаров за годы Советской власти 264

3. Техническое перевооружение и перспективы совершенствования охраны лесов от пожаров 271
4. Развитие лесозащиты после Великой Октябрьской социалистической революции 277
5. Современные методы борьбы с лесными вредителями 280

Глава одиннадцатая.
Механизация лесного хозяйства

1. Развитие механизации в лесном хозяйстве 287
2. Современное состояние механизации лесохозяйственного производства 288
3. Перспективы развития механизации лесного хозяйства 304

Глава двенадцатая.
Капитальные вложения в лесное хозяйство

1. Капиталовложения — материальная основа развития лесного хозяйства 309
2. Структура капиталовложений в лесном хозяйстве 315
3. Повышение эффективности капиталовложений в лесном хозяйстве 326

Глава тринадцатая.
Кадры лесного хозяйства

1. Численность, структура кадров, повышение жизненного уровня работников отрасли 328
2. Подготовка и повышение квалификации работников лесного хозяйства 332

Глава четырнадцатая.
Проблемы развития лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока

1. Особенности развития лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока 338
2. Проблема повышения продуктивности лесов Сибири и Дальнего Востока 353

Список литературы 361

Георгий Иванович Воробьев, Николай Павлович Анучин, Евгений Степанович Арцыбашев, Виктор Георгиевич Атрохин, Владимир Николаевич Виноградов, Станислав Эдуардович Вомперский, Григорий Андреевич Душин, Серафим Павлович Иванников, Николай Петрович Калиниченко, Иван Васильевич Колесников, Константин Федорович Кулаков, Григорий Артемович Ларюхин, Леонид Емельянович Михайлов, Иван Яковлевич Михалин, Николай Александрович Моисеев, Павел Иванович Мороз, Александр Николаевич Никонов, Аврамий Владимирович Побединский, Леонид Федорович Правдин, Евгений Дюльевич Сабо, Станислав Григорьевич Синицын, Борис Сергеевич Спиридонов, Александр Александрович Студитский, Хейно Оскарович Тедер, Анатолий Иванович Тищенко, Игорь Васильевич Тропин.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО СССР

Редактор С. Г. Синицын
Редакторы издательства Ю. М. Максимова и А. И. Михайлова
Оформление художника С. И. Сергеева
Художественный редактор В. Н. Тикунов
Технические редакторы Е. Б. Капралова, В. М. Волкова
Корректор И. Б. Шеманская

ИБ № 35

Сдано в набор 1/III 1977 г. Подписано в печать 13/VII 1977 г. Т-01147. Формат 60×84¹/₁₆
Бумага типографская № 1. Усл. печ. л. 21,39+вкл.: 0,94. Уч.-изд. л. 24,95. Тираж 12 000 экз.
Издат. № 164/76. Заказ 610. Цена 2 р. 20 к.
Издательство «Лесная промышленность», 101000, Москва, ул. Кирова, 40а

Ленинградская типография № 4 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 196126 Ленинград, Ф-126, Социалистическая ул., 14