

Лесное хозяйство

10

ОКТАБРЬ 1963

ГОД ИЗДАНИЯ ШЕСТНАДЦАТЫЙ

СОДЕРЖАНИЕ

На первой странице обложки: Ельник дубово-кисличный, пройденный двумя приемами постепенной рубки (43 кв. лесничества Шиленый Дубравской ЛОС Литовского НИИЛХа). Возраст 110 лет, состав 5Е5Д, запас на 1 га 175 куб. м, количество подроста ели 11,3 тыс. на 1 га, дуба — 2 тыс. При первом приеме постепенной рубки в 1948 г. вырублено 160 куб. м с 1 га, при втором приеме в 1958 г. — 150 куб. м с 1 га.

Юркевич И. Д., Гельтман В. С. Рациональное изменение состава лесов Белоруссии 2

ЛЕСОВОДСТВО И ЛЕСОУСТРОЙСТВО

Чернышев И. А. Смена пород на сплошных концентрированных вырубках в лесах Среднего Урала 6
Капанадзе А. Д. Распределение числа стволов буковых древостоев Грузии по ступеням толщины 9
Али-Заде М. М. Реликтовые породы в лесах Азербайджана 12
Поляков А. Н., Волков В. Д. Динамика запаса и самоизреживания насаждений в свете теоретической биогеофизики леса 14
Щербатов А. С. Влияние корневых выделений растений на рост лиственницы 17
Березин А. М. К вопросу о формах крон деревьев 20
Козубов Г. М. О росте сосны узкокромной формы 23
Видный исследователь горных лесов 28

ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Милосердов Н. М. Значение облесенности полей в борьбе с черными бурями и суровьями 27
Подзаоров Н. В. Срастание корневых систем сосны в географических культурах В. Д. Огиевского 29
Победов В. С. О взаимоотношениях травянистой растительности и саженцев сосны 30
Шестакова В. А. Применение фосфоробактерина для улучшения роста сеянцев 32
Тамм Ю. Культуры тополей в Эстонской ССР 38
Ковалишин В. П. Сосна на Тернопольщине — быстрорастущая порода 39
Травень Ф. И. Обсуждаются вопросы полезащитного лесоразведения на целине 40
Крюков Ф. Г. Неослабное внимание разведению орехоплодных 42

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Тропин И. В. Вопросы защиты леса на XIII конгрессе Международного Союза лесных научно-исследовательских организаций 43
Георгиевский Н. П. Повреждение деревьев грозами 47
Трибун П. А. Семинар по охране, учету и изучению муравейников 51
Исследователь лесов Севера и Сибири 51

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Носенков А. И. Опыт определения оптимальной лесистости бассейна реки Вори 52
Румянцев Г. Т. Методика производственной оценки машин для подготовки почвы 57

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

Заклецкий И. И. Рациональный способ извлечения семян лиственницы европейской 61
Желтов Е. М. Улучшенный подборщик порубочных остатков 62
Азбукин Ю. М. Комплексная механизация раскорчевки и облесения вырубок 65
Степанский А. И. Модернизированный деревообрабатывающий станок УДС-2 67
ОБМЕН ОПЫТОМ 69

Из истории лесного хозяйства 78
Тюрин А. В. Очерки о лесоустройстве 84
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ 84

ЗА РУБЕЖОМ

Горшенин Н. М. Лесное хозяйство Чехословакии 88
ХРОНИКА 94

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

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА ЛЕСОВ БЕЛОРУССИИ

И. Д. Юркевич, академик АН БССР
В. С. Гельтман, старший научный сотрудник

Очень важной задачей социалистического планирования лесного хозяйства является перспективное определение рационального состава лесов в каждой лесорастительной зоне. Лесорастительные условия должны быть использованы наиболее полно для получения высокого прироста древесных пород, необходимых народному хозяйству. По разным причинам, в основном в результате смены пород, состав лесов Белоруссии претерпел значительные изменения и не может быть признан целесообразным. При определении рационального состава насаждений в первую очередь следует учесть условия произрастания и типологическую структуру лесов (табл. 1).

Рассмотрим вначале вересковый, брусничный и мшистый типы условий произрастания, в пределах которых свыше 10% занято мелколиственными насаждениями, в основном березняками. Использование этих земель для выращивания березы нерационально, так как ее насаждения, отличаясь невысокой продуктивностью, уступают сосновым. То же самое надо сказать и в отношении ельников брусничных. В этих типах целесообразнее создавать сосновые культуры с некоторой примесью березы. Березняки и осинники вересковые, брусничные и мшистые не должны занимать более 3—4% площади, а удельный вес сосновых лесов может быть увеличен на 2,9%.

В черничном типе мелколиственные леса занимают 21,7% площади. Хотя они здесь и имеют довольно высокую продуктивность, но ввиду большей ценности сосны и ели целесообразно часть площади, занимаемой березняками и осинниками, вернуть коренным породам. Увеличение черничных дубрав возможно лишь самое минимальное (в Полесье), так как дуб в этих условиях имеет III бонитет. Путем изменения состава лесов черничного типа сосновые леса могут быть увеличены на 0,6%, еловые — на 0,7%; соответственно уменьшатся березняки (на 1,1%) и осинники (на 0,2%).

Орляковый тип составляет небольшую часть лесов, но в распределение насаждений в его пределах должны быть также внесены изменения. Дубравы орляковые характеризуются III—IV бонитетами, а сосняки — I—Ia. Необходимо изменение состава насаждений для повышения удельного веса сосняков. Ориентировочно можно предложить следующий состав лесов орлякового типа: сосняки — 50%, ельники — 8, дубравы — 30, березняки и осинники — 12%, что увеличит участие сосняков в лесах на 0,3%.

Кисличный и снытьевый типы — наиболее богатые по условиям произрастания лесов, где все древесные породы высокопродуктивны. Поэтому нужно определить такое соотношение их, которое бы удовлетворяло интересы каждого хозяйства. Расширение дубрав, удельный вес которых в лесах Белоруссии значительно упал за последние 50 лет, целесообразно только в кисличном, снытьевом и крапивном типах, причем они относятся к лучшим дубравам СССР; определяя их участие в лесах республики, надо исходить не из местных, а из общесоюзных интересов. Производными от дубрав в основном являются березняки Полесья, а также часть осинников Оршанско-Могилевского плато. Восстановлением кисличных и снытьевых дубрав на площадях, занятых березняками, удельный вес их можно повысить не менее чем на 0,7%. В пользу дубрав следует также несколько уменьшить черноольшаники и осинники (по 0,1%).

Вторая древесная порода, участие которой в составе этих лесов должно быть увеличено, — ель. Это можно сделать за счет березняков подзоны широколиственно-еловых лесов (увеличение ельников в лесах лесхозов на 0,2%). В кисличном типе условий местопроизрастания целесообразно культивировать лиственницу (в северо-восточной части республики — сибирскую, а в юго-западной — европейскую).

Смена дуба березой и ольхой черной произошла в крапивном типе условий произрастания. В северной части Белорус-

Типологическая структура лесов БССР

Таблица 1

Тип условий произрастания	Распределение лесов в %								
	сосны	ель	дуб	прочие широколиственные	черноольшаники	березы	осины	сероольшаники и др.	всего
Лишайниковый	2,4	—	—	—	—	<0,1	—	—	2,4
	99,5	—	—	—	—	0,5	—	—	100
Вересковый . . .	18,0	—	—	—	—	1,3	—	—	19,3
	93,4	—	—	—	—	6,6	—	—	100
Брусничный . . .	5,8	0,2	—	—	—	1,0	0,1	—	7,1
	81,1	3,4	—	—	—	14,0	1,5	—	100
Мшистый	9,6	1,5	—	—	—	1,5	0,3	—	12,9
	74,3	11,8	—	—	—	12,0	1,9	—	100
Черничный . . .	6,5	2,5	0,8	<0,1	—	2,0	0,7	—	12,5
	51,8	20,2	6,2	0,1	—	16,0	5,7	—	100
Орляковый . . .	0,4	0,1	0,6	<0,1	—	0,2	0,1	<0,1	1,4
	26,4	7,5	44,0	0,1	—	15,6	6,3	0,1	100
Кисличный . . .	2,7	3,8	0,9	0,2	0,1	1,5	1,4	0,1	10,7
	25,0	35,5	8,7	2,0	1,0	14,0	12,9	0,9	100
Снытьевый . . .	0,1	0,1	1,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,1	2,4
	4,8	6,3	39,6	3,0	8,3	11,5	23,0	3,5	100
Крапивный . . .	—	0,1	0,2	0,1	1,0	0,2	<0,1	—	1,6
	—	7,3	14,9	6,4	59,5	9,7	2,2	—	100
Долгомошный . .	3,4	0,5	—	—	—	1,2	0,2	—	5,3
	63,8	9,9	—	—	—	23,2	3,1	—	100
Багульниковый .	0,6	—	—	—	—	<0,1	—	—	0,6
	97,4	—	—	—	—	2,6	—	—	100
Сфагновый . . .	8,1	0,2	—	—	0,3	1,6	—	—	10,2
	79,1	1,7	—	—	3,1	16,1	—	—	100
Таволговый . . .	—	—	—	<0,1	3,6	0,2	—	<0,1	3,8
	—	—	—	0,6	95,4	3,7	—	0,3	100
Осоковый	—	—	—	—	3,3	3,0	—	<0,1	6,3
	—	—	—	—	52,4	47,2	—	0,4	100
Приручейно-травяной	0,1	0,1	—	—	0,8	0,6	0,2	—	1,8
	8,5	3,1	—	—	47,1	31,2	10,1	—	100
Папоротниковый, луговиковый пойменный . .	—	0,1	1,2	<0,1	0,3	0,1	<0,1	<0,1	1,7
	—	—	—	—	—	—	—	—	100
Всего . . .	57,7	9,2	4,7	0,4	9,6	14,7	3,5	0,2	100

сии такой смене подверглась ель. Наибольшую площадь этого типа (60%) занимают черноольшаники, где почвы пригодны для выращивания высокопродуктивных дубрав и дубово-ясеневых насаждений; поэтому здесь целесообразно сократить участие ольшаников (ольсов) до 45%. Больше сокращение нерационально, так как они имеют высокую продуктивность (I—Ia бонитет), и, кроме того, отдельные ассоциации

них переувлажняются весной, так что выращивание там дуба без предварительной мелиорации затруднено.

Мы рассмотрели возможности изменения состава лесов гослесфонда в суходольных условиях произрастания за исключением некоторых типов, в пределах которых перераспределение лесобразующих пород не внесет существенных коррективов в общий состав насаждений. В результате участие

сосняков возрастет на 3,2%, ельников — на 1,8 и дубрав на 1,2; участие березняков снизится на 4,6%, черноольшаников — на 0,4, осинников и сероольшаников — на 1%; полностью должны быть ликвидированы чистые грабняки — 0,2% (граб выращивается во втором ярусе дубрав). Такое увеличение площадей хвойных насаждений и дубрав оптимально. Дальнейшего расширения их по суходолу допустить нельзя, так как это обесценило бы березовое и осиновое хозяйства; нужно также учитывать, что в определенных размерах смена пород не только неизбежна, но и желательна. Задача состоит в том, чтобы регулировать эту смену количественно в строго определенных рамках породосмен и своевременно восстанавливать коренные породы.

Если изменение участка лесообразующих пород в суходольных типах зависит от того, насколько умело будут использованы обычные лесохозяйственные приемы и методы выращивания леса (культуры, рубки ухода, реконструкция), то изменение состава лесов на болотах возможно только после их мелиорации. Большие возможности для трансформации состава главных пород представляют осоковый, таволговый и приручейно-травяной типы. В сфагновом, багульниковом и долгомошном типах, где господствующее место занимают сосняки, эти возможности минимальны.

Осоковый тип условий произрастания, составляющий 6,3% всех лесов, в основном представлен черноольшаниками и

березняками низинных и частично переходных болот. Осушение его дает высокий эффект и позволяет культивировать многие ценные древесные породы: ясень, дуб, ель. Для выращивания каждой из них целесообразно отвести примерно по 10% площади осокового типа. Наряду с чистыми следует создавать ясенево-ольховые, елово-дубовые и другие смешанные культуры. На мелиорированных площадях осокового типа высокой продуктивности достигают насаждения ольхи черной, для выращивания которой достаточно оставить 30% площади, а березы — 10%. В результате изменения состава лесов после мелиорации осокового типа удельный вес ельников в общей площади лесов повысится на 0,6%, дубрав и ясеневых насаждений — на 1,2, сосняков — на 0,6, осинников (включая тополь) — на 1,3, черноольшаников снизится на 1,4, а березняков — на 2,3%.

Таволговый тип охватывает 3,8% лесов и почти полностью занят ольшаниками, которые здесь более продуктивны (II бонитет), чем в осоковом типе. Сократив участие их до 70%, высвободившуюся площадь после мелиорации можно использовать для выращивания насаждений с преобладанием ели (15%) и ясеня (10%). На остальной площади (5%) сохраняются березняки. Более значительное сокращение ольсов нерационально, так как повсеместная мелиорация таволгового типа трудно осуществима и во многих случаях нежелательна: ольшаники Белоруссии относятся к лучшим насаждениям этой формации в СССР; участие

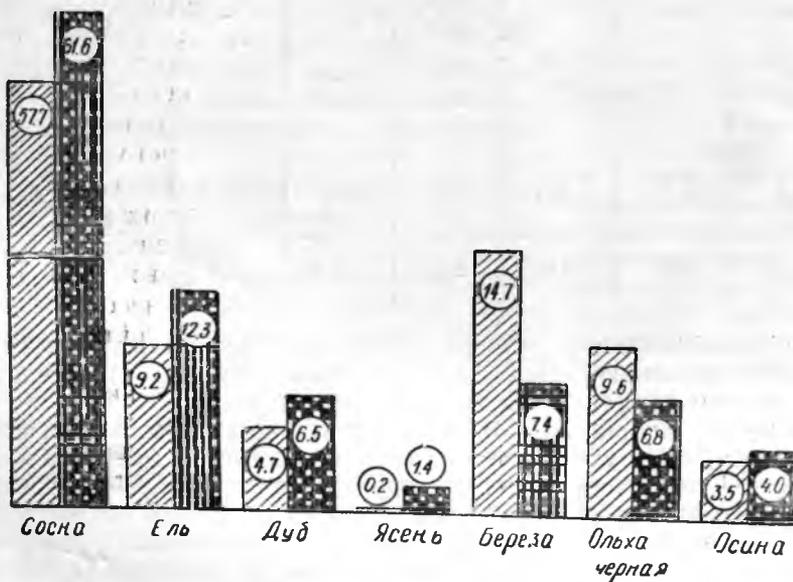


Диаграмма изменения состава лесов Белорусской ССР.

их в лесах БССР выше, чем в других республиках, и, следовательно, у нас находится основная сырьевая база ольхи черной. Планируемая структура лесобразующих пород в таволговом типе приведет к снижению участия ольхи в лесах республики на 0,9%, повышению ельников на 0,5 и смешанных ясеневых лесов — на 0,4 процента.

Приручейно-травяной тип занимает сравнительно небольшую площадь, где возможна лишь экстенсивная мелиорация, в результате которой можно будет отвести для выращивания ели 20, сосны, осины,

тополя и ясени — примерно по 10%. Несколько уменьшатся площади ольсов (до 40%) и значительно — березняков (до 10%).

Результаты изменения состава лесов после мелиорации осокового, таволгового и приручейно-травяного типов, исходя из изложенных рекомендаций, таковы: повышение удельного веса ельников на 1,3%, дубрав — на 0,6, ясеневых древостоев с примесью других широколиственных пород — на 1,2, осиново-тополевых — на 1,3, сосняков — на 0,7%; снижение удельного веса ольшаников на 2,4 и березняков на 2,7%. Итоговые данные по трансформации состава лесов Белоруссии приведены в таблице 2.

Таблица 2
Возможное изменение состава лесов БССР (в % от общей площади лесов)

Показатели	Сосна	Ель	Дуб	Граб	Ясень	Береза	Ольха черная	Осина	Прочие лиственные
Состав лесов на 1/1 1961г.	57,7	9,2	4,7	0,2	0,2	14,7	9,6	3,5	0,2
Изменение состава лесов по сучодолу	+3,2	+1,8	+1,2	-0,2	—	-4,6	-0,4	-0,8	-0,2
Ожидаемый состав	60,9	11,0	5,9	—	0,2	10,1	9,2	2,7	—
Изменение состава лесов по болоту	+0,7	+1,3	+0,6	—	+1,2	-2,7	-2,4	+1,3	—
Ожидаемый состав	61,6	12,3	6,5	—	1,4	7,4	6,8	4,0	—

Возможности изменения состава лесов в пользу той или иной древесной породы строго ограничены типами условий произрастания. Например, в брусничном, мшистом и черничном типах продуктивность осинников низкая (снижение участия осинников в гослесфонде на 0,5%). Осина и тополь оправдывают свое определение высокопродуктивных быстрорастущих пород лишь в кисличном, снытьевом и крапивном типах (ельники и дубравы в них также высокопродуктивны). Так, по данным В. Е. Ермакова, запас древесины ельника кисличного к 80 годам достигает 774 куб. м на 1 га. Нет оснований изымать площади из-под дубрав и ельников и культивировать на них тополь или оставлять под осину. Напротив, можно несколько сократить осинники кисличные в пользу дуба, ели и лиственницы. Для культивирования осины и то-

поля следует выделять мелиорированные низинные болота и окраины неосушенных болот. В результате удельный вес осиново-тополевого хозяйства в гослесфонде подыметься до 4%. Под тополевые плантации могут быть использованы поймы рек за счет некоторого сокращения пойменных дубрав и полного — ивняковых зарослей.

В заключение мы подчеркиваем, что при планировании восстановления или разведения тех или иных древесных пород необходимо учитывать и экономические факторы. Лесное хозяйство должно пойти по пути более смелого регулирования и изменения состава лесов для повышения продуктивности насаждений и полного удовлетворения в древесине возрастающих запросов промышленности, строительства и сельского хозяйства.

СМЕНА ПОРОД НА СПЛОШНЫХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ВЫРУБКАХ В ЛЕСАХ СРЕДНЕГО УРАЛА

И. А. Чернышев, аспирант ЛЛТА

В лесопромышленной зоне Среднего Урала сплошные концентрированные рубки — основной способ заготовки древесины. На концентрированных вырубках изменяются состав и характер лесных площадей, лесорастительные условия, возникают новые формы естественного возобновления леса. Поэтому смену хвойных пород лиственными надо рассматривать в конкретной взаимосвязи ее с интересами лесозаготовки. К этому обязывают сложившиеся условия у многих лесозаготовительных предприятий Урала, не обеспеченных достаточными сырьевыми базами. В ряде леспромхозов, расположенных в районе действия целлюлозно-бумажных фабрик и деревообделочных комбинатов, уже возникает необходимость выращивать лиственные породы (осина и др.) в качестве сырья, потребность в котором неизменно растет.

В лесах Среднего Урала в результате сплошных концентрированных рубок обычно происходит смена сосны осинкой и березой. Конкретные особенности этой смены пород нами изучались на свежих мохово-вейниковых и травяных вырубках по классификации Р. С. Зубаревой (1960). Группе свежих мохово-вейниковых вырубок соответствует тип леса (по В. Н. Сукачеву) сосняк-брусничник, а свежим и влажным травяным вырубкам — сосняк-черничник. Всего обследовано 38 лесосек общей площадью 2983 га.

Лесосеки, отнесенные к группе свежих мохово-вейниковых вырубок, характеризуются слабохолмистым рельефом, подзолистыми суглинистыми почвами. Травяной покров на фоне вейника трост-

никовидного — редкое лесное разнотравье и пятна зеленых политриховых мхов; степень покрытия почвы — 0,8, задернение 70%, возобновление равномерное редкое из березы и осины с сомкнутостью крон 0,2. Лесосеки группы травяных вырубок характеризуются пологими речными склонами террас с средне дерновоподзолистыми суглинистыми почвами. Травяной покров — косяника, линия северная, кисличка, вейник лесной. Степень покрытия почвы 0,7, задернелость 40%. Возобновление куртинное из березы и осины с сомкнутостью крон 0,4.

На мохово-вейниковых вырубках после рубки древостоя насчитывается до 40 тыс. двухлетних отпрысков осины на 1 га, в том числе пневых 38 тыс. В пятилетнем осиннике количество пневых осинок снижается до 25 тыс., а к 10-летнему возрасту их остается 12 тыс. На свежих дерново-подзолистых суглинистых почвах травяных вырубок после рубки материнского древостоя появляется порослевое и семенное возобновление березы, количество которого в однолетнем возрасте достигает 35 тыс. на 1 га, в пять лет оно снижается до 21 тыс., а к 10 годам на 1 га остается лишь 15 тыс. березок.

На лесосеках, представленных группой свежих травяных вырубок, возобновление идет в основном за счет осины и березы. Участие сосны незначительно (3—5%). Войлок из отмерших частей вейника тростниковидного, надземного и других растений-засернителей препятствует семенам сосны достигнуть минерального слоя, а появляющиеся всходы лишены условий для дальнейшего развития и большинство их гибнет. Кроме того, освещение под пологом

Интенсивность освещения в лиственных молодняках, возникших на вырубках различных типов

Возраст лесосек (лет)	Тип леса	Состав лесовозобновления	Освещенность (%)			Высота (см)			Соотношения высот	
			на поверхности крон	внутри крон	под пологом крон	осины	березы	сосны	осины к березе	осины к сосне
Свежие травяные вырубки										
3	Сосняк-черничник	4Ос4Б2С	100	45	25	45	50	27	0,9	0,6
5	Сосняк-черничник	6Б3Ос1С	100	29	15	70	80	34	0,87	0,48
10	Сосняк-черничник	7Б2Ос1С	100	25	10	190	205	63	0,91	0,33
Мохово-вейниковые вырубки										
3	Сосняк-брусничник	5Ос3Б2С	100	55	35	40	48	24	0,83	0,6
5	Сосняк-брусничник	6Ос3Б1С	100	50	30	75	70	43	0,92	0,58
10	Сосняк-брусничник	5Ос4Б1С	100	40	25	170	180	70	0,89	0,41

живого покрова из вейника тростниковидного и иван-чая составляет всего 20—25% от освещения открытых мест, что также мешает росту всходов сосны. Под густым пологом молодняков из осины, березы и подлеска—рябины, шиповника, ивы серой—на различных типах вырубок (табл. 1) складываются свои специфические условия светового режима, влияющие на формирование состава молодого насаждения и определяющие резкое угнетение сосны.

Из данных таблицы 1 видно, что в обоих типах вырубок условия светового режима под пологом крон изменяются в зависимости от возраста лесосек. Интенсивность проникновения света в кроны под полог с возрастом уменьшается, причем при большем участии в составе осины света в кронах и под пологом больше. Интенсивность освещенности под пологом крон березы, осины

и сосны зависит от типа вырубок (в мохово-вейниковом она выше, чем в свежем травяном), а также от времени суток. Так, в полдень, когда наблюдается максимум освещенности внутри крон и под их пологом, на поверхности листьев осины появляются так называемые «блики» (табл. 2).

Во всех случаях (внутри крон, под пологом и на поверхности полога) освещенность при отсутствии солнечных бликов ниже.

Соотношение высот осины и березок почти равное. Резко заметно различие в отношении высот сосны и осины. В свежем травяном типе вырубки оно больше всего в трехлетнем возрасте, а к десяти годам заметно падает. Связано это с тем, что в первые 2—3 года отставание в росте сосны выражено слабо. Ко времени смыкания крон осина и береза, ускоряя рост, быстро перегоняют сосну.

Таблица 2

Освещенность в пятилетних осиновых и березовых молодняках (люксы)

Тип вырубки	Состав	Внутри крон	Под пологом крон	На поверхности крон	Количество подростов сосны (штук)	Примечания
Мохово-вейниковый . . .	6Ос2Б2С	2475	375	60 400	1200	На листьях осины наблюдаются солнечные блики (опыт)
Свежий травяной	7Б2Ос1С	770	250	50 100	400	Солнечных бликов нет (контроль)
Отношение опытных данных к контрольным (%)		68,9	66,6	82,9	33,3	

Характеристика пятилетнего возобновления на свежей травяной вырубке

Состав	Сомкнутость крон	Средняя высота (см)	Средний диаметр корневой шейки (см)	Глубина расположения основной массы корней (см)	Корненасыщенность почвы (%)
8Б2С	0,6	75	2,5	30	70
10Б	0,8	85	3,0	35	85
8Ос2С	0,8	90	2,0	25	75
10Ос	0,7	80	2,5	15	70
5Ос5Б	0,8	85	2,8	35	80
10С	0,9	70	3,5	30	90

Взаимовлияние корневых систем сосны, осины и березы на свежих травяных рубках изучалось на пробных площадях путем многочисленных раскопок. Для учета мелких корней брали по три монолита на каждой пробной площади (табл. 3).

В чистом пятилетнем березняке основная масса корней (80%) находится в верхнем 20-сантиметровом слое почвы. При этом боковые корни каждого дерева тесно соприкасаются друг с другом и образуют плотную корневую систему, к которой близко подходят корни вейника лесного из травяного покрова. Корни сосны уходят глубже 20 см, минуя основную массу корней вейника, и располагаются в ризосфере березы. В молодых осинниках порослевого происхождения нередко наблюдается отмирание горизонтальных корней, которые, соприкасаясь с корнями сосны, заражают их гнилью. В результате корневые мочки и волоски отмирают полностью. Жизнедеятельность сосны сохраняется за счет конечной части стержневого корня, который проникает значительно глубже ризосферы осины. Этим, вероятно, и объясняется небольшое количество сосен (400—500 штук на 1 га) в составе осиновых молодняков и сильное отставание ее в росте.

Корни осины семенного происхождения не имеют гнили. Они отличаются полувертикальным положением в почве и значительно меньшим диаметром корневой шейки. Высота надземной части у них по сравнению с отпрысковыми экземплярами ниже на 15—20 см.

В чистом основом молодняке пяти лет корни сосны развиты более мощно, чем в смешанных с осинной молодняках такого же возраста. Это объясняется тем, что нет корневого войлока порослевой осины, незначительным задернением почвы вейником лесным и отсутствием гнили. Основная масса корней сосны (90%) располагается на

глубине до 30 см (горизонты А₁ и А₂). Конкуренции с вейником лесным не наблюдается.

В смешанном осиново-березовом молодняке пятилетнего возраста корневая система порослевой осины и березы располагается преимущественно в верхнем 25-сантиметровом слое почвы. Отмирание мелких корней у березы незначительное и происходит вне всякой связи с отмиранием корней осины.

Таким образом наши исследования подтверждают, что на сплошных концентрированных рубках свежих травяных и мохово-вейниковых типов в лесах Среднего Урала отчетливо выражена смена сосны осинной и березой с присущими для этого процесса лесоводственными особенностями. При этом вновь формирующийся лес обычно смыкается кронами в возрасте 4—5 лет за счет господства в его составе березы и осины.

Задача рациональной эксплуатации лесов в этих условиях должна состоять в том, чтобы ко времени технической спелости нового поколения леса все должно быть подготовлено к полной реализации березы и осины в насаждениях, поступающих в рубку. Для выращивания высококачественной семенной осины можно рекомендовать некоторые мероприятия по содействию естественному возобновлению, способствующие массовому появлению ее самосева. Следует выбрать на лесосеках участки поблизости от куртин и одиночных здоровых осин с достаточным количеством хорошо плодоносящих женских деревьев. На рубках, предназначенных для естественного возобновления осинной, нужно провести минерализацию почвы, которая должна быть обязательно закончена ко времени созревания семян осины (вторая половина мая).

В настоящее время технические требования народного хозяйства к качеству

потребляемой древесины резко изменились. Возрос уровень оборудования заводов и фабрик по обработке и переработке древесины. Неуклонный рост потребности в ней в стране сделал возможной замену древесины хвойных пород лиственными. Опыты по выработке тарного картона показывают, что осина и береза с успехом могут применяться в качестве заменителей древесины хвойных.

Важное значение имеет использование низкокачественной древесины осины и березы путем энерго-химической переработки ее, которая, помимо получаемой при этом электроэнергии, дополнительно дает из каждого кубометра древесины до 30 кг древесно-уксусного порошка и такое же количество смол. Различные изделия из прессованной древесины осины и березы (втулки, вкладыши, подшипники и др.) заменя-

ют дефицитные цветные и черные металлы и могут быть использованы в строительной, текстильной, мукомольной и других отраслях промышленности.

Перспективы применения древесины лиственных пород очень большие. В лесах Среднего Урала, где происходит после рубки смена сосны осиной и березой, на вырубках типов свежих мохово-вейниковых и травяных в сосняках-черничниках и брусничниках целесообразно проводить лесоводственные меры ухода с тем, чтобы воспитать высококачественные чистые и смешанные древостои из березы, осины и сосны. У лесоводов существует мнение, что смена сосны березой и осиной явление нежелательное. Однако это объективно действующий природный фактор, с которым необходимо считаться и использовать его в интересах народного хозяйства.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА СТВОЛОВ БУКОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ГРУЗИИ ПО СТУПЕНЯМ ТОЛЩИНЫ

А. Д. Капанадзе, аспирант
кафедры таксации и лесоустройства МЛТИ

Буковые леса Западной Грузии отличаются разновозрастностью и изучены сравнительно слабо. Объективная разработка хозяйственных мероприятий в этих лесах в первую очередь требует знания строения их, структуры и, в частности, закономерностей в распределении стволов по ступеням толщины. Для анализа структуры и строения букняков и выявления закономерностей распределения стволов по ступеням тол-

щины в зависимости от среднего диаметра насаждений нами заложены пробные площади (441) в различных типах леса (табл. 1).

Ленточные пробы по диагонали участка закладывались в наиболее высокополнотных насаждениях. В составе древостоев бука не менее 80%. Для пробных площадей, сгруппированных по средним диаметрам, определялись средние арифметические чис-

Таблица 1
Распределение количества пробных площадей по бонитетам и ступеням толщины

Количество пробных площадей	Бонитеты	В том числе по среднему диаметру основного яруса							
		36	40	44	48	52	56	60	64
132	I	20	12	18	29	28	15	8	2
244	II	18	33	39	61	43	25	17	8
65	III	10	14	12	16	10	2	—	1
441	—	48	59	69	105	82	42	25	11

Распределение числа стволов по ступеням толщины в зависимости от среднего диаметра основного элемента леса

Средний диаметр (см)	Ступени толщины																Итого %									
	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72		76	80	84	88	92	96	100	104	108
36	11,4	11,6	11,8	11,4	10,7	9,5	8,1	6,7	5,2	3,7	2,8	2,2	1,7	1,2	0,8	0,6	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—	100
40	9,5	10,0	10,0	10,0	9,8	9,5	8,8	7,3	6,3	5,2	3,7	3,0	3,2	1,6	1,1	0,7	0,5	0,4	0,4	—	—	—	—	—	—	100
44	9,3	9,6	9,4	8,9	8,5	8,2	7,7	7,2	6,5	5,5	4,6	3,7	2,7	2,0	1,7	1,2	0,9	0,7	0,5	0,4	0,4	—	—	—	—	100
48	9,0	8,8	8,5	8,2	7,8	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	4,8	4,0	3,4	2,8	2,3	1,8	1,6	1,3	1,0	0,7	0,5	0,4	0,5	—	—	100
52	8,0	8,1	8,0	7,8	7,6	7,3	6,8	6,3	6,0	5,5	5,0	4,4	3,9	3,4	2,7	2,1	1,8	1,5	1,2	0,9	0,7	0,5	0,5	—	—	100
56	7,7	7,8	7,7	7,5	7,0	6,7	6,3	5,9	5,5	5,0	4,7	4,3	4,0	3,5	3,2	2,7	2,3	2,0	1,6	1,4	1,2	1,0	1,0	—	—	100
60	7,0	7,2	7,2	7,0	6,6	6,3	6,1	5,7	5,4	5,0	4,7	4,4	4,2	3,9	3,4	3,2	2,7	2,4	2,1	1,8	1,5	1,2	1,0	—	—	100
64	9,5	8,6	7,7	7,0	6,4	5,8	5,2	4,7	4,3	4,0	3,7	3,5	3,3	3,2	3,2	3,0	2,9	2,7	2,5	2,2	1,9	1,7	1,4	1,0	0,6	100

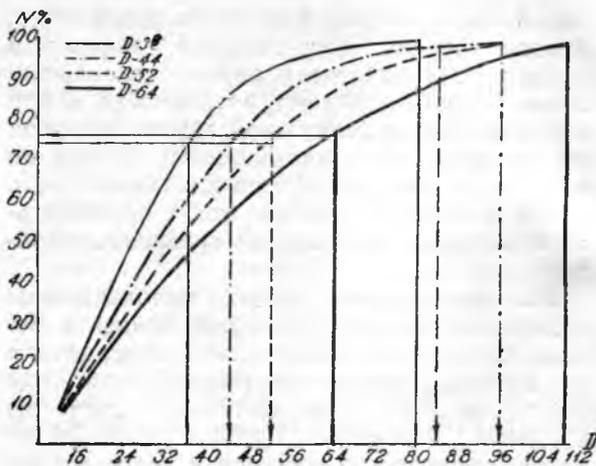


Рис. 1. Кривые последовательного суммирования числа стволов по ступеням толщины (в %) в зависимости от среднего диаметра основного элемента леса.

ла стволов на 1 га по каждой ступени толщины. По этим данным были построены графики, на оси абсцисс которых откладывались ступени толщины, а по оси ординат — соответствующие количества стволов. После выравнивания кривых снимались отсчеты числа стволов по ступеням толщины и определялась заселенность отдельных ступеней в процентах от общего числа стволов. Анализ полученных результатов показывает, что распределение числа стволов по ступеням толщины в разновозраст-

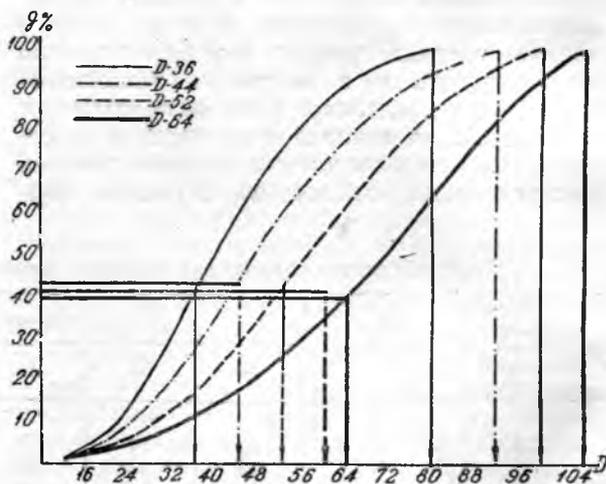


Рис. 2. Кривые последовательного процентного сложения сум площадей сечений по ступеням толщины в зависимости от среднего диаметра основного элемента леса.

ных буковых лесах подчиняется иной закономерности, чем в простых одновозрастных насаждениях. Если средние диаметры основного яруса равны, то распределение числа стволов по ступеням толщины в процентах не зависит ни от типа леса, ни от бонитета. Однообразность характера распределения стволов всех типов леса и бонитетов дает основание к их объединению при широких таксационных обобщениях.

Как показывают данные таблицы 2, распределение числа стволов по мере возрастания среднего диаметра, приближается к прямой зависимости. Количество тонкомерных стволов в буковых насаждениях в несколько раз больше, чем толстомерных. Эта особенность буковых древостоев связана с их разновозрастностью и хорошей возобновляемостью. Последнее обуславливает

процветание вида и хорошие защитные свойства буковых древостоев Западной Грузии. Здесь не может быть и речи о какой-то естественной гибели древостоев в целом и превращении ранее занятых ими площадей в пустыри.

Для наглядного представления постоянства места нахождения среднего диаметра в процентном ряду и пределов колебания диаметров в насаждении, выше приводятся кривые последовательного процентного суммирования числа стволов, в зависимости от среднего диаметра основного элемента леса (рис. 1).

Если местоположение среднего диаметра в простых насаждениях приходится на среднюю ступень (57,5%), то в разновозрастных буковых древостоях диаметр смещается в сторону высших ступеней толщины (75%)

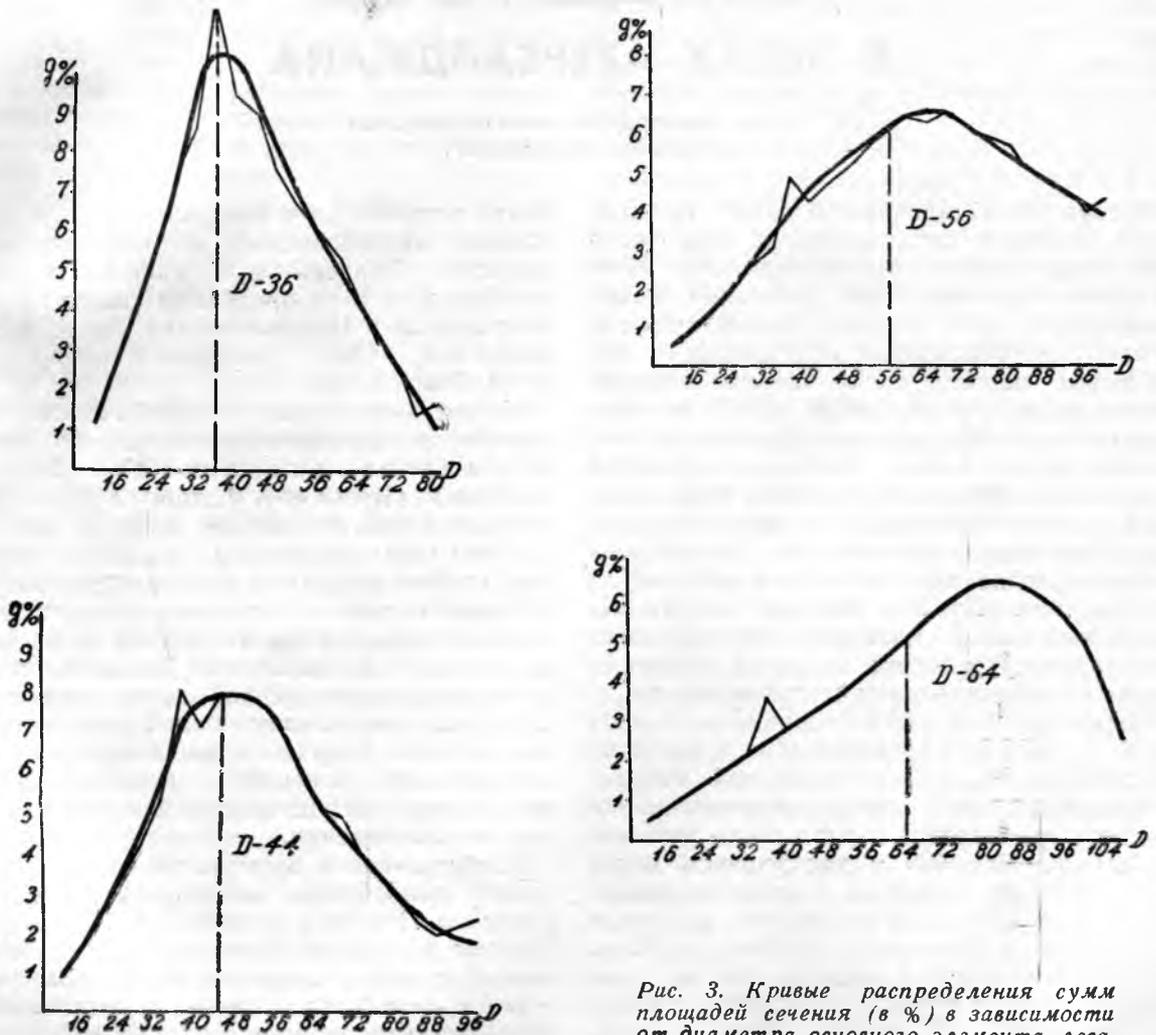


Рис. 3. Кривые распределения сумм площадей сечения (в %) в зависимости от диаметра основного элемента леса.

и его местоположение не зависит от величины среднего диаметра данного насаждения.

Анализ строения буковых насаждений по площади поперечного сечения (рис. 2) показал, что площади сечения среднего дерева в процентном ряду в среднем находятся на 42% начиная от тонкой ступени толщины, а это почти совпадает с ранее установленными закономерностями для простых, одновозрастных чистых насаждений (42,5%). Процентное распределение сумм площадей сечений (рис. 3) выражается кривой нормального распределения. Однако характер формы ее по мере увеличения среднего диаметра меняется.

В группе насаждений со средним диаметром 48 см и выше кривая явно отличается от кривых нормального распределения; здесь за средним диаметром не кроется определенной закономерности в распределении числа стволов и сумм площадей сечений по ступеням толщины. Поэтому мы полагаем целесообразным проводить таксацию таких насаждений отдельно по ярусам. Группу насаждений со средним диаметром 44 см и ниже рекомендуем таксировать как простое насаждение, так как кривые распределения в этих древостоях близки к вариационным кривым нормального распределения.

РЕЛИКТОВЫЕ ПОРОДЫ В ЛЕСАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

М. М. Али-Заде (Институт ботаники АН
Азербайджанской ССР)

Флора Азербайджанской ССР насчитывает свыше 4 тыс. видов, из них более 400 видов деревьев и кустарников. Наибольшим разнообразием древесных пород отличаются леса Талыша. Здесь произрастают многочисленные эндемичные и реликтовые породы, среди которых главное место занимают третичные реликты — дуб каштанолистный, дзельква гирканская, железное дерево, акация шелковая, гледичия каспийская, тополь гирканский, тисс ягодный, самшит гирканский, хурма кавказская, падуб гирканский и некоторые другие. Серьезное изучение представителей реликтовой флоры имеет большое значение, так как они дают интересный материал для познания истории растительного мира и селекции ценных в хозяйственном отношении форм.

Характерная порода гирканских лесов дуб каштанолистный (*Quercus castaneifolia* С. А. М.) — типичный географический реликт. Распространен в низинных долинах и в нижнем горном поясе Талыша до высоты 500—600 м над уровнем моря, где является основной лесообразующей породой. В большинстве случаев растет в сообществе с железным деревом, грабом, дзельквой, нередко с кленом, ясенем, ильмом и другими породами. Иногда заходит в горы до 800—900 м над уровнем моря.

Часто встречается в полезащитных лесных полосах Ленкоранского и Масаллинского районов. Изредка дуб каштанолистный произрастает и за пределами своего основного ареала в Исмаиллинских лесах Азербайджана, где впервые обнаружен Ф. И. Алексеенко.

Не менее типичным географическим реликтом, чем дуб каштанолистный, является и дзельква гирканская (*Zelkova hircana* A. Grossh et A. Iarmol). В лесах Талыша она растет главным образом вместе с дубом каштанолистным, железным деревом, грабом и другими породами. В Нагорно-Карабахской автономной области и в отдельных местах Азербайджана встречается дзельква граболистная. Дзельква, отличаясь высококачественной древесиной, вместе с тем представляет большую ценность как источник получения семян, нужных для выращивания строителей с использованием их в зеленом строительстве и в полезащитном лесоразведении.

Единственное в мире место, где произрастает ценнейший реликт — железное дерево (*Parrotia persica* С. А. М.), — леса Талыша в пределах Азербайджана и граничащего с ним Северного Ирана. Замечательное свойство его — исключительная способность к размножению. От пня сруб-

ленного дерева вырастает до 60—70 экземпляров поросли. Высокие декоративные качества железного дерева позволяют рекомендовать эту ценнейшую породу для использования в парках, садах и полезащитных полосах в соответствующих климатических условиях.

В лесах Талыша естественно произрастает очень декоративная, нигде более в СССР в диком виде не встречающаяся (растет в Иране, Китае, Японии и Корее) акация шелковая (*Albizia julibrissin Durazz.*). Эта характерная для гирканских лесов реликтовая порода растет в самом нижнем поясе, причем только на склонах. Чистых насаждений акация шелковая не образует, а растет в сообществе с другими реликтами как примесь в лесах с господством железного дерева или дуба каштанолистного. Возобновляется самосевом и пневой порослью. В последние годы из-за бессистемных рубок ареал акации шелковой сильно сузился, а местами она и вовсе исчезла. Как декоративное растение вполне заслуживает широкого разведения для озеленения городов и населенных пунктов Закавказья и Средней Азии.

В Лерикском, местами в Ленкоранском районе в среднем и верхнем горных поясах, по склонам, ущельям, особенно во влажных и тенистых местах, естественно произрастает вечнозеленый падуб гирканский (*Ilex hirsuta Pojark.*). Возобновление его происходит главным образом отводками, пневой порослью и корневыми отпрысками. Самосев встречается редко. Падуб гирканский — реликтовая порода, быстро исчезающая вследствие чрезмерных рубок. Нужно обеспечить его строгую охрану.

Характерная порода для гирканских лесов — тополь гирканский (*Populus hirsuta A. Grossh.*). Распространен он в лесах Талыша, от Ленкоранской низменности до среднего пояса гор, где произрастает по берегам рек. В последние годы сохранились лишь единичные экземпляры этой редкой породы.

Единственная в горах Талыша роща тиса ягодного (*Taxus baccata L.*) находится в Лерикском районе, вблизи сел. Гамарат. Занимает эта тысячелетняя роща площадь около 2 га в крутом ущелье на высоте 900 м над уровнем моря. Однако этот уникальный памятник природы оставлен без присмотра и ему грозит уничтожение. Кроме Талыша, в Азербайджане тис

изредка встречается в лесах южных склонов Большого и Малого Кавказа.

В лесах Талыша на высоте 400—800 м над уровнем моря произрастает такая ценная реликтовая порода, как самшит гирканский (*Buxus hirsuta Pojark.*). Основные многовековые рощи самшита сосредоточены в б. Астаринском районе, где площадь их, по данным И. С. Сафарова, достигает 23,9 га. Более мелкие рощи самшита встречаются в Ленкоранском, Лерикском и Масаллинском районах. За последнее время отмечена самовольная рубка многовековых деревьев самшита высотой 10—12 м. Самшитовые рощи, так же как и тисс, должны быть взяты под особую охрану.

В среднем горном поясе Талыша на высотах до 800—900 м над уровнем моря, где выпадает не менее 1000 мм осадков в год, сосредоточены массивы хурмы кавказской (*Diospyros Lotus L.*). Эта порода теневынослива, в связи с чем она нередко образует второй ярус в лесных насаждениях.

Из древесных и кустарниковых пород, входящих в состав аридного редколесья Боздага, наиболее распространены ценные можжевельники — тяжелопухучий, многоплодный, красный и несколько меньше кавказский. Но в последние годы торгующие организации беспощадно уничтожают эти можжевельники, выделявая из них предметы украшений, имеющих сбыт в районах Мингечаура, Агдаша и Геоакчая.

Наиболее древнее культурное дерево в Азербайджане — платан пальчатолостный (*Platanus digitifolia Palib.*). В ряде районов есть платаны, достигающие 1000-летнего возраста при диаметре от 4 до 7 м. Очень крупные деревья произрастают в Нухе, Варташене, Агдаше, Кировабаде и Ардубаде. Они относятся к потомкам первичных платанов Кавказа. Особенно ценна, как источник получения семенного и посадочного материала, Бассутчайская платановая роща в Зангеланском районе — самая крупная не только в Закавказье, но и в СССР. Эта чрезвычайно ценная роща, к сожалению, находится без надзора и уже на грани исчезновения.

Бассутчайская платановая роща в Азербайджане и Цавская в Армении, по существу, являются одним и тем же насаждением. Они почти равномерно расположены по долинам рек Бассутчая и Цав узкой лентой длиной 18—20 км в обеих респуб-

ликах Закавказья. Целесообразно объединить эти платановые роши в один заповедник платана в Закавказье.

Одна из ценнейших реликтовых пород в Азербайджане — сосна эльдарская (*Pinus eldarica* Medw.), сохранившаяся на хребте Эллер Оуги в Эльдарской степи на высоте 400—600 м над уровнем моря. Она как уникальный памятник природы представляет ценный материал для изучения истории формирования растительности.

По данным инвентаризации 1959 г., эльдарской сосны здесь всего 700 взрослых деревьев, а по сообщению Л. И. Прилипко, в 1941 г. их было 2500. Резко уменьшили количество сосен безнадзорность роши, рубки и беспорядочная пастьба скота, уничтожившая естественное возобновление. Состояние оставшихся деревьев также неудовлетворительно, многие из них засыхают. Как порода, обладающая большой декоративностью, положительными биологическими свойствами и высокой семенопродуктивностью, эльдарская сосна имеет большое значение для обогащения ассортимента деревьев в зеленом строительстве и полезном лесоразведении.

В Султанбудской лесной даче, расположенной в Карабахской степи (низинный район Азербайджана), произрастает одна из ценных пород республики — кевовое дерево, или фисташник (*Pistacia turtica* F. et M.). Насаждения фисташника здесь представлены редколесьем. Султанбудский

степной фисташковый лес в республике единственный и имеет большое значение как база сбора семян для озеленительных и лесокультурных работ в низинных и степных районах республики.

Ряд биоэкологических преимуществ по сравнению с другими тополями имеет тополь закавказский — туранга (*Populus transcaucasica* A. Iarmol.). Ранее эта порода была сравнительно широко распространена в Азербайджане. Но сейчас, в силу различных обстоятельств, главным образом экономических (распашка, затопление при создании водохранилищ и др.), она сохранилась в Алтыгагачской зоне по берегам Дизаварчая, Алиджиганчая и по р. Араксу. Туранга заслуживает внимания как ценная порода для озеленения и полезного лесоразведения. Первые работы в этом направлении по озеленению г. Сумгаита уже начаты Институтом ботаники АН Азербайджанской ССР.

Все эндемичные и реликтовые породы Азербайджана, произрастающие в лесах, редколесьях и зарослях, а также культивируемые, особенно нуждаются во внимании и бережном отношении со стороны хозяйственных организаций. Охрана природы и, в частности, реликтовых древесных пород — важное всенародное дело. Надо, чтобы в эту работу включились научные учреждения республики, труженики городов и сел и в первую очередь работники лесхозов, заповедников и районных организаций.

ДИНАМИКА ЗАПАСА И САМОИЗРЕЖИВАНИЯ НАСАЖДЕНИЙ В СВЕТЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ БИОГЕОФИЗИКИ ЛЕСА

А. Н. Поляков, кандидат сельскохозяйственных наук
В. Д. Волков, инженер

Доктор физико-математических наук Г. Ф. Хильми в своих исследованиях¹ впервые применил математические методы теории размерностей к изучению различных явлений жизни леса. Большой научный ин-

¹ Хильми Г. Ф. Биогеофизическая теория и прогноз самоизреживания леса, изд. АН СССР, 1955.

Хильми Г. Ф. Теоретическая биогеофизика леса, изд. АН СССР, 1957.

терес для работников лесного хозяйства представляют полученные им формулы для выражения количественных закономерностей динамики запаса и хода самоизреживания насаждений. За неимением возможности со всей полнотой изложить последовательность рассуждений автора мы, отсылая читателя к указанным работам, остановимся на некоторых положениях его теории.

Так, формула, отображающая изменение запаса нормальных насаждений в период полного поглощения физиологической радиации, имеет следующий вид:

$$V = A - (A - V_0) e^{-B(t-t_0)}, \quad (1)$$

где V — запас насаждений в возрасте t ; A — коэффициент, биологический смысл которого состоит в том, что он численно равен предельному значению запаса V ; B — коэффициент, имеющий постоянное значение для всех бонитетов какой-либо древесной породы; V_0 — запас насаждения в возрасте t_0 — начало периода полного поглощения физиологической радиации; e — основание натуральных логарифмов. Под периодом полного поглощения физиологической радиации понимается промежуток времени, в течение которого весь поток физиологической радиации солнца или некоторая постоянная часть его используется насаждением. Отличительная особенность этого периода — постоянство количества солнечной энергии, поглощаемой насаждением в течение года. Начало периода относится к моменту наивысшего текущего прироста древостоя, после которого начинается его убывание. Численные значения A и B определяются на основе данных таблиц хода роста.

Здесь мы не можем согласиться с Г. Ф. Хильми, который при вычислении параметров A и B и дальнейшей проверке правильности полученной аналитической зависимости пользуется значениями общей продуктивности насаждения, а не фактическими запасами в том или ином возрасте. Это противоречит теоретическим рассуждениям автора и практически неосуществимо. Лесовод в лесу может непосредственно измерить только фактический запас древостоя. Об общей продуктивности он судит лишь после определения суммарной величины отпада за все время существования насаждения, для чего требуются дополнительные исследования.

Ценность полученных Г. Ф. Хильми результатов состоит в том, что, определив дважды величину фактического запаса в насаждении через 5 или 10 лет, можно по приведенной формуле вычислять значения запаса древесины на столетие вперед. Этого нельзя сказать об общей продуктивности насаждений, которую мы не можем непосредственно измерить.

Нами вычислены новые значения постоянного коэффициента B для основных дре-

весных пород по формулам, предлагаемыми Г. Ф. Хильми. Для насаждений сосны, ели, березы и осины использованы всеобщие таблицы хода роста А. В. Тюрина, для порослевого дуба — Б. А. Шустова, для пихты и бука — И. Герхардта, для ясеня и семенного дуба — К. Вимменауэра, для порослевой черной ольхи — М. В. Давидова и для лиственницы — шведские таблицы («Лесная вспомогательная книжка» проф. М. М. Орлова, 1926 г.). Результаты вычислений показали, что коэффициент B имеет близкие значения для всех бонитетов (в пределах породы), но различные для каждой древесной породы. Отклонения от средних значений B не обнаруживают систематических изменений и ими можно пренебречь.

По принятым средним данным значений B находят параметр A для каждого бонитета перечисленных выше пород по формуле:

$$A = \frac{1}{2} (V_0 + V_1) + \frac{1}{B} \cdot \frac{V_1 - V_0}{t_1 - t_0}, \quad (2)$$

где: V_1 — запас насаждения в возрасте t_1 ; t_1 — момент времени (возраст), в котором производится повторное измерение запаса насаждения; чаще всего $t_1 = t_0 + 10$. Затем определяют величины запаса по формуле 1 для всех возрастов больше t_0 . Отклонения вычисленных по прогнозу значений запаса от табличных в большинстве случаев малы (до 3%). Имеющие место большие отклонения следует отнести за счет погрешностей таблиц хода роста насаждений.

Г. Ф. Хильми указывает, что прогнозирование запаса и самоизреживания по его теории применимо только к насаждениям, развивающимся без активного вмешательства в их рост, т. е. при отсутствии рубок ухода. С этой оговоркой мы согласиться не можем, так как рубки ухода за лесом базируются на естественном процессе самоизреживания насаждений и их основная задача направить этот процесс в русло, наиболее благоприятное для лесовода.

Анализ таблиц роста сосновых насаждений, составленных при различных степенях интенсивности рубок ухода, подтверждает справедливость нашего замечания. Мы имеем в виду одноярусные чистые одновозрастные древостои. Рубки ухода в сложных и смешанных насаждениях могут резко и существенно изменять ход естественного самоизреживания, и тогда предлагаемые формулы Г. Ф. Хильми будут неприемлемы.

Нами сделан прогностический расчет запаса модальных, т. е. наиболее распростра-

Возраст	Сосна Владимирской области					
	I бонитет			II бонитет		
	запас в куб. м, на 1 га					
	вычисленный	фактический	% расхождения	вычисленный	фактический	% расхождения
40	193	193	—	—	—	—
50	247	247	—	—	—	—
60	291	298	—2,3	254	254	—
70	327	336	—2,7	292	292	—
83	357	357	—2,7	323	321	+0,6
90	381	392	—2,8	348	343	+1,5
100	401	412	—2,8	369	361	+2,2

ненных по полноте, сосновых насаждений I и II бонитетов Владимирской области. Таблица 1 составлена А. Н. Поляковым.

Аналогичный расчет сделан В. Д. Волковым для еловых насаждений V бонитета Южной Киргизии, по которому максимальный процент расхождения между вычисленным и фактическим запасом наблюдался у ели 130-летнего возраста (+5,3), а минимальный у 200-летней ели (+0,5). Для ели в возрасте 140—190 лет ошибка в прогнозе запаса колебалась от +5,1 до +1,1.

Учитывая, что самоизреживание насаждений определяется световыми и почвенными факторами, Г. Ф. Хильми дает следующую формулу динамики его:

$$v = \bar{v} \left(\frac{\bar{v}_0}{v} \right) e^{-\alpha(t-t_0)}, \quad (3)$$

где v — плотность деревьев на 1 га в возрасте t ; \bar{v} — предельное значение плотности деревьев (ниже которого число деревьев на 1 га не опускается в нормальном насаждении); v_0 — плотность насаждения в какой-либо начальный момент времени t_0 ; e — основание натуральных логарифмов; α — коэффициент самоизреживания.

Значения α и \bar{v} для каждой породы были получены по данным таблиц хода роста. Коэффициент α остается для всех условий местопроизрастания постоянным. При прогнозических расчетах параметр \bar{v} определяется по формуле: $\bar{v} = \frac{K}{h_0}$, где K — постоянная величина; h_0 — высота древостоя в возрасте 30 лет (30 лет — наименьший возраст, для которого в большинстве таблиц хода роста приводятся данные о состоянии насаждений почти всех классов бонитета).

Г. Ф. Хильми называет величину K инвариантом самоизреживания, т. е. постоянной для каждой древесной породы. Мы считаем такое определение неудачным, требующим уточнения. Наиболее полно решался вопрос для сосновых насаждений. Кроме отечественных таблиц хода роста А. Р. Варгаса и профессора А. В. Тюрина, мы обратились к анализу опытных таблиц А. Шваппаха, И. Герхардта, К. Вимменауэра и А. Маасса. Все таблицы составлены для насаждений с различной интенсивностью ухода за лесом (табл. 2).

Таблица 2
Значения K по данным различных авторов

Авторы	Интенсивность рубок ухода	Значение коэффициента K
А. Маасс	Очень слабые	4280
А. В. Тюрин	Слабые	3294
А. Шваппах	Умеренные	2908
И. Герхардт	Сильные	2444
К. Вимменауэр	Очень сильные	1304

Таким образом, мы вправе сделать вывод, что параметр K не является постоянной величиной, а изменяется в зависимости от интенсивности рубок ухода; при усилении ухода за лесом значение K уменьшается. Следовательно, прежде чем начать прогнозический расчет плотности древостоя, в каждом конкретном случае исследователь должен задаться значением K , в зависимости от степени интенсивности ведения лесного хозяйства в районе. Это дает возможность дифференцированно подходить к вопросу изучения хода роста насаждений. Более того, с помощью коэффициента K можно вно-

силь коррективы в уже составленные таблицы хода роста по мере усиления хозяйственной деятельности человека в лесу.

Сделанный нами прогностический расчет самоизреживания показал, что полученные данные отличаются от фактических значений не более чем на 7%.

Теоретическая биогеофизика леса, разрабатываемая Г. Ф. Хильми, не снимает необходимости углубленного изучения природы

леса с помощью многочисленных экспериментов и составления таблиц хода роста чистых и тем более смешанных и сложных насаждений. Однако плодотворное и эффективное применение математической теории к различным лесоводственным проблемам может сыграть немаловажную роль в разработке нетрудоёмких методов составления таблиц хода роста и в их корректировке.

Влияние корневых выделений растений на рост лиственницы

Растения в процессе своей жизнедеятельности выделяют в почву и воздух различные вещества (органические кислоты, эфирные масла и др.). Опубликованные работы ряда исследователей (Токин, 1954; Чернобривенко, 1956; Олейникова, 1962; Колесниченко, 1962) свидетельствуют об очень большой роли выделений этого рода в жизни растений. Изучение взаимовлияния растений на основе определения угнетающего и стимулирующего действия выделяемых веществ (аллелопатии по Молишу) имеет важное значение для разрешения проблемы внутри- и межвидовых взаимоотношений и целого ряда практических вопросов. Именно с таких позиций часто подходят в настоящее время к обоснованию того или иного типа смешения лесных культур.

Определение характера аллелопатических явлений особенно важно при изучении лесовосстановительных процессов. Однако препятствуют этому методические

А. С. Щербатюк
(Восточно-Сибирский
биологический институт СО АН
СССР)

трудности, так как она направлена взаимовлияний, пользуясь лишь обычными лесоводственными методами, можно судить спустя несколько лет после начала наблюдений или постановки опыта. Определение интенсивности фотосинтеза и транспирации как основных показателей жизнедеятельности растений служит основным способом изучения взаимовлияний, вызываемых выделениями растений. Но и эти методы из-за их трудоёмкости и отсутствия специального оборудования не всегда могут быть применены. Практически более приемлемо (особенно в полевых условиях) точное (с достаточной повторностью) определение общей массы растений, выращенных за короткий срок. Изменение общей массы одного растения под влиянием выделений других может служить показателем изменения в

этом растении характера обмена веществ, скорости его развития и роста.

В 1962 г. нами был поставлен опыт для установления характера влияния корневых выделений различных растений на прорастание семян и рост всходов лиственницы сибирской. Опыт проводился в полевых условиях с 4 июня по 4 сентября в Качугском районе Иркутской области.

В порядке вариантов опыта изучено влияние корневых выделений: лиственницы сибирской, березы бородавчатой, ели сибирской, осины, шиповника иглистого, спirea средней, багульника болотного, голубики, брусники, кипрея, вейника тупоколоскового, осоки амгунской, грушанки, мясокрасной, кукушкина льна¹, сфагнома. Контроль — полив речной водой.

Семена лиственницы сибирской местного сбора были высеяны в металлические

¹ В отношении кукушкина льна и сфагнома правильнее говорить ризоидные выделения.

Прорастание семян по отдельным срокам

Корневые выделения растений	Количество проросших семян (%) после посева		
	через 15 дней	через 20 дней	через 26 дней
Контроль	2,7	26,6	40,7
Лиственницы	2,0	22,7	39,7
Березы	0,3	26,0	41,7
Ели	6,7	28,3	42,7
Осины	4,7	24,0	33,7
Шиповника	2,3	27,7	45,3
Спиреи	7,7	29,3	46,3
Багульника	3,7	24,0	41,3
Голубики	9,0	28,0	40,3
Брусники	4,3	24,0	45,3
Кипрея	2,7	21,3	34,3
Вейника	6,0	23,3	37,7
Осоки	2,7	24,7	38,7
Грушанки	4,0	24,3	38,3
Кукушкина льна	7,7	28,0	40,3
Сфагнома	4,0	24,0	41,0

коробки, заполненные землей, взятой из верхнего (гумусового) горизонта почвы под листовенничным насаждением. В каждую коробку было высеяно по трафарету 100 семян с заделкой их на глубину 1,5 см. Полив производился одновременно через 2—3 дня. Коробки находились на открытом воздухе. Над ними были установлены щиты для предохранения всходов от солнечных ожогов. Для получения корневых выделений выкопанные растения помещали в стеклянные цилиндры и корни их заливали тремя литрами воды. Древесные породы брались 8—10-летнего возраста пять экземпляров. Цилиндры были обернуты черной бумагой и находились в специальных ящиках (для защиты от сильного нагревания солнцем). Через каждые 5—7 дней цилиндры промывались и в них помещались новые растения.

Всходы лиственницы начали появляться на двенадцатый день после посева (табл. 1). Высокая всхожесть, особенно вскоре после прорастания семян, наблюдалась в вариантах опыта, где полив производился водой с корневыми выделениями голубики, спиреи, кукушкина льна и ели. В дальнейшем разница в количестве всходов постепенно снижалась, но все же в указанных вариантах она осталась наивысшей. Следует отметить значительное повышение всхожести семян при поливе водой с корневыми выделениями брусники.

Характерно, что контрольный вариант по количеству всходов за все три срока занимает среднее положение. Низкая всхожесть все время оставалась в опыте

с корневыми выделениями лиственницы и кипрея. Через три месяца после посева всходы одной из коробок каждого варианта опыта были выбраны (для чего сначала разбиралась коробка, а затем осторожно выделялись корни отдельного всхода). Две коробки каждого варианта оставлены для продолжения опыта. После замера высоты стволика и длины главного корня по отдельным вариантам хвоя, ствол и корни высушивались при температуре 105° и взвешивались. Затем был рассчитан средний сухой вес одного всхода.

При замере длины главного корня сразу обнаружилось различие в характере корневых систем всходов в зависимости от варианта опыта. Например, всходы в опыте с корневыми выделениями лиственницы имеют хорошо разветвленную корневую систему, при использовании корневых выделений березы корневая система разветвлена хуже (рис. 1, 2). Очень плохое ветвление корневых систем

отмечено у всходов, которые поливали водой, содержащей корневые выделения вейника (рис. 3).

Наибольшая средняя длина главного корня (табл. 2) отмечена в опытах с корневыми выделениями ба-



Рис. 1. Всходы, выращенные при поливе водой, содержащей корневые выделения лиственницы.



Рис. 2. Всходы, выращенные при поливе водой, содержащей корневые выделения березы.



Рис. 3. Всходы, выращенные при поливе водой, содержащей корневые выделения вейника.

гульника, голубики и кукушкина льна, наибольший средний вес — у всходов,

отработанных выделениями лиственницы, кипрея, грушанки. Наибольшая средняя длина главного корня в вариантах первой группы, по-видимому, может быть объяснена токсичностью корневых выделений багульника, голубики и кукушкина льна — корни всходов лиственницы, не разветвляясь, углубляются в почву, где поливом обусловлена высокая концентрация корневых выделений этих растений. Характерно, что именно в данных вариантах опыта

наблюдалась наиболее высокая всхожесть семян.

Наименьшая средняя масса корней отмечена у тех всходов, которые поливали водой с корневыми выделениями сфагнума, брусники, спиреи, осоки и вейника. Вместе с тем, эти же всходы имели небольшую среднюю длину главного корня и плохо разветвленную корневую систему.

Обращает на себя внимание факт, что при обработке всходов корневыми выделениями лиственницы сеянцы

Средний вес (г) и длина (см) отдельных частей одного всхода лиственницы в различных вариантах опыта

Таблица 2

Корневые выделения растений	Высота стволика (см)	Длина главного корня (см)	Отношение длины корня к высоте стволика	Средний вес (г)			Отношение веса корней к весу надземной части
				надземной части	корней	всего	
Контроль	4,8	9,8	2,06	0,019	0,011	0,030	0,60
Лиственницы	4,8	9,4	1,94	0,022	0,015	0,037	0,70
Березы	4,3	9,9	2,31	0,019	0,014	0,033	0,70
Ели	5,2	10,2	1,96	0,019	0,013	0,032	0,66
Осины	4,4	9,6	2,20	0,019	0,014	0,033	0,73
Шиповника	4,4	9,9	2,23	0,022	0,014	0,036	0,62
Спиреи	4,4	10,3	2,38	0,015	0,011	0,026	0,72
Багульника	5,0	12,1	2,44	0,019	0,014	0,033	0,73
Голубики	4,5	11,7	2,60	0,020	0,014	0,034	0,72
Брусники	4,6	9,5	2,04	0,015	0,010	0,025	0,69
Кипрея	4,6	10,3	2,22	0,021	0,014	0,035	0,65
Вейника	4,5	10,4	2,32	0,019	0,012	0,031	0,63
Осоки	4,3	9,9	2,30	0,018	0,012	0,030	0,78
Грушанки	4,7	10,4	2,23	0,020	0,015	0,035	0,74
Кукушкина льна	4,0	11,5	2,88	0,019	0,013	0,032	0,68
Сфагнума	4,9	9,8	2,00	0,015	0,010	0,025	0,65

имели наименьшую длину главного корня, в то время как корневая масса и общий вес одного всхода оказались самыми высокими.

Подтверждением токсичности корневых выделений брусники и багульника для лиственницы могут служить наблюдения Л. К. Поздня-

кова (1961 г.), который отмечает, что там, где сильно развит покров из брусники и багульника, подрост лиственницы мало или он совсем отсутствует. Автор предполагает, что эти растения «...или выделяют вещества, токсичные для проростков лиственницы, или вредно

вливают на микоризные грибы, сопутствующие этой породе».

Продолжение начатого нами опыта даст возможность более определенно судить о направленности влияния корневых выделений различных растений на рост лиственницы сибирской.

К ВОПРОСУ О ФОРМАХ КРОН ДЕРЕВЬЕВ

При лесохозяйственных исследованиях и изучении дешифрирования насаждений по аэроснимкам специалистам часто приходится прибегать к описанию форм кроны древесных пород, составляющих древостои, находить морфологические особенности, по которым одни деревья отличаются от других. В специальной литературе уделяется мало внимания описанию форм кроны деревьев, нет единообразия в их классификации. Это мешает выработке единых, наиболее четко выраженных признаков дешифрирования для распознавания насаждений. Исследования П. С. Кондратьева (1960) показали, что страны света почти не оказывают влияния на формирование кроны деревьев в насаждениях, крона тянется в ту сторону, где лучше освещение.

Лесной группой Лаборатории аэрометодов в 1961 г. в лесах Кызыльского лесничества (Туранский лесхоз, Тувинская АССР) в условиях гористого рельефа про-

А. М. Березин, старший научный сотрудник Лаборатории аэрометодов

ведены исследования по изучению форм кроны лиственницы сибирской, кедра сибирского и ели сибирской. Основная лесообразующая порода опытного участка — лиственница сибирская. Преобладают спелые и перестойные насаждения IV—V бонитетов с полнотами 0,6—1. Самый распространенный тип леса — листвяг разнотравно-злаковый (рис. 1). Меньшую площадь занимают древостои кедра сибирского. По производительности они уступают лиственничным насаждениям и представлены в основном V классом бонитета с полнотами 0,4—0,7. Почти все кедровники относятся к спелым и перестойным насаждениям типа кедровник брусничный. Ель представляет единицу состава, а в лиственничных насаждениях встречается единично.

По нашей методике полевых работ выделялись следующие формы кроны деревьев (вид сбоку): для лиственницы — конусовидная туповершинная, яйцевидная, цилиндрическая и зонтикообразная, для кедра — конусовидная туповершинная, цилиндрическая (рис. 2) и канделябровидная, для ели — конусовидная с тупоконусной и остроконусной вершинами. Для изучения их в плановой проекции независимо от породы было принято три формы — округлая, вытянутая эллипсовидная и звездчатая.

В молодняках до 40-летнего возраста кроны лиственницы, кедра и ели имеют конусовидную форму с заостренной вершиной; к 60—80 годам большая часть деревьев сохраняет конусовидную форму, которая у лиственницы и кедра более туповершинна, чем у ели. В спелом и перестойном возрасте кроны лиственницы значительно дифференцируются на конусовидные туповершинные, яйцевидные и



Рис. 1. Лиственничное насаждение с примесью кедра, возраст 200 лет, IV бонитет, полнота 0,9, листвяг разнотравно-злаковый.



Рис. 2. Цилиндрическая форма кроны кедр, возраст 200 лет, IV бонитет, лиственнично-кедровое насаждение.

цилиндрические. Со 150 лет в лиственничных древостоях III—IV бонитетов у части деревьев крона приобретает зонтикооб-



Рис. 3. Канделябровидная форма кроны кедр, возраст 200 лет, IV бонитет, лиственнично-кедровое насаждение.

разную форму. В спелом возрасте кроны кедр принимают форму цилиндра и туповершинного конуса, а у некоторых деревьев старше 180 лет они расширяются в верхней части, принимая канделябровидную форму (рис. 3). Ель сохраняет конусовидную форму всю жизнь с той лишь разницей, что вершина кроны у части деревьев притупляется и принимает форму туповершинного конуса.

Исследования по классификации форм кроны выполнены на 48 пробных площадях (25 с преобладанием лиственницы и 23 — кедр) размером 0,5—1 га, где производился сплошной пересчет деревьев по 4-сантиметровым ступеням толщины. Деревья каждой породы распределялись по двум группам. К первой относился все деревья верхнего яруса, которые были освещены солнцем во время аэрофотосъемки и должны изобразиться на аэроснимках, ко второй — те экземпляры, которые находились под кронами других или затенялись от соседних вышестоящих деревьев и не могли быть сфотографированы. Кроме того, при пересчете учитывались отдельно слившиеся, двойчатые и тройчатые деревья, к которым относились стволы, произрастающие очень близко друг к другу (впритык), что чаще всего встречалось в кедровых и реже в лиственничных древостоях. Обычно два дерева образуют одну общую крону (рис. 4), реже в группу входит 3—4 дерева. На аэроснимке они изображаются, как одно дерево. Двойчатые стволы представляют собою экземпляры, у которых на высоте 1,5 м и более от корневой шейки ствол раздваивается (реже три ствола) и образует как бы два или три самостоятельных дерева с отчетливо выраженными кронами (рис. 5).

Округлая форма кроны присуща деревьям, у которых сучья, образующие крону, более или менее равномерно располагаются по окружности и ветви удалены от ствола почти на одинаковое расстояние. При этом края кроны составляют ровную линию, а в плане — подобие круга. Вытянутая форма кроны вызвана резко различными условиями освещения дерева в древостое, поэтому ветви, обращенные в сторону достаточного освещения, развиваются нормально, а затененные — слабо, получаются укороченными. Края кроны составляют более или менее плавную линию, а плановая проекция ее приближается к эллипсу. Звезд-



Рис. 4. Слившиеся стволы кедр в возрасте 180 лет.

чатая форма кроны, по-видимому, вызвана неравномерным освещением всех ветвей дерева: создаются односторонние кроны, которые в плане приобретают вид звездочки с различным количеством лучей, неодинаковых по размеру.



Рис. 5. Двойчатые стволы лиственницы, возраст 160 лет, IV бонитет.

Распределение деревьев по формам крон при виде сбоку

Количество деревьев	Формы крон по группам деревьев в насаждениях (%)																			
	Всего	Конусовидная						яйцевидная	цилиндрическая	зонтикообразная	канделябровидная	В том числе								
		туповершинная		островершинная		слившиеся	сдвоенные					строенные								
		I	II	I	II								I	II	I	II	I	II		
Лиственница																				
10 870	81,1	18,9	26,1	9,5	—	—	9,3	2,2	10,3	3,6	35,4	3,6	—	—	2,2	0,3	0,3	0,1	—	—
Кедр																				
8648	83,7	16,3	37,5	12,7	—	—	—	—	28,6	2,6	—	—	17,6	1,0	4,9	0,7	3,2	1,1	0,6	0,3
Ель																				
1546	61,6	38,4	39,5	20,3	22,1	18,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Распределение деревьев по формам крон при виде сбоку приводится в таблице: 19% лиственницы и 16% кедр относятся ко II группе, т. е. эти деревья не могут получить изображения на аэроснимках. У лиственницы преобладают конусовидные туповершинные (36%) и зонтикообразные (39%) формы крон, меньше — цилиндрические (14%), яйцевидные (11%), слившиеся и двойчатые (3%). У кедр больше всего — конусовидные туповершинные кроны (50%), цилиндрические (31%) и канделябровидные (19%), меньше — слившиеся (6%), двойчатые (4%) и тройчатые (1%). У ели 60% деревьев имеют конусовидную с тупой вершиной крону и 40% конусовидную островершинную. Слившихся и двойчатых стволов

нет. Для лиственничных, кедровых и еловых лесов Тувы основная форма крон — конусовидная. При измерительном дешифрировании кедровых насаждений слившиеся, двойчатые и тройчатые деревья несомненно будут оказывать влияние на точность подсчета количества деревьев и измерение высот древостоев.

На основании исследований нами установлено, что у лиственниц, кедров и елей преобладает конусовидная форма кроны, причем наиболее характерна конусовидная туповершинная. В плановой проекции в среднем две трети деревьев имеют вытянутую, напоминающую эллипс форму, почти одна треть — округлую и 4—15% — звездчатую. Наиболее округлая форма кроны у ели, затем у кедр и лиственницы. По-

скольку в древостоях в основном вытянутые формы крон и страны света не оказывают влияния на их формирование, измерение диаметров крон производят в направлении наибольшего и наименьшего поперечника. Формы проекций крон деревьев на различных аэроснимках не остаются постоянными, а изменяются в зависимости от масштаба аэрофотосъемки и условий освещения полога при фотогафировании. Исследования по изучению форм крон деревьев следует продолжить в различных географических районах страны. Это окажет существенную помощь в более объективном изучении и описании признаков дешифрирования насаждений по аэроснимкам.

ПОПРАВКА

В № 6 журнала в статье В. П. Ковтунова «Массовый снеголом в Ивано-Франковском лесхоззаге» на 23 стр. во второй колонке в 20-й строке снизу следует читать: культурах сосны.

О РОСТЕ СОСНЫ УЗКОКРОННОЙ ФОРМЫ

Г. М. Козубов (Институт леса Карельского филиала
АН СССР)

Еще в прошлом веке ученые-лесоводы отмечали, что среди обычных сосен встречаются отдельные деревья с узкой пирамидальной кроной. В России пирамидальная сосна была описана в 1895 г. Коноваловым, а затем в 1908 г. Барышевцевым. Узкокронные деревья изучались в разных частях ареала сосны; в Забайкалье — Альбенским, в Западной Сибири — Приваловым, в Белоруссии — Василевской и Жилкиным, на Украине — Кондратюком и т. д. При этом было отмечено, что узкокронные сосны отличаются мелкими и тонкими ветвями, хорошо растут в высоту. Таким образом, они представляют интерес для лесного хозяйства. В Швеции наиболее ценными считаются узкокронные деревья. Из них отбираются наилучшие — «плюсовые» сосны, предназначенные для семенных плантаций.

В Институте леса Карельского филиала АН СССР в 1960—1962 гг. изучалось внутривидовое разнообразие сосны обыкновенной на территории Карельской АССР и Кольского полуострова. При обследовании сосновых лесов узкокронные сосны были обнаружены почти повсеместно, однако больше всего их в лесах северной Карелии. Исследование морфологических особенностей и динамики роста узкокронных сосен было проведено в Калевальском районе Карельской АССР. Чаше всего здесь встречаются деревья с пирамидальными кронами и тонкими ветвями, отходящими от ствола под острым углом. У таких деревьев вершина имеет вид узкого заостренного шпилья и сохраняет такую форму до 120—140 лет, т. е. до возраста рубки, даже в несомкнутых древостоях. Встречаются пирамидальные сосны либо одиночно, либо отдельными куртинами, преимущественно в сосняках брусничниках и сосняках-беломошниках, в среднем по 10—12 деревьев на 1 га.

Для изучения особенностей роста сосен с узкой и обычной формой кроны на пробной площади с идентичными лесорастительными условиями было срублено 47 учетных деревьев и на 22 из них проведен полный анализ ствола. У всех учетных деревьев через каждые 2 м измерялся диаметр ствола и кроны, протяженность кроны и вычерчивались продольные профили крон. При ана-

лизе стволов измерялись длина и диаметр верхушечного и бокового побегов в мутовке последнего года. По данным Привалова (1960), отношение длины бокового побега к длине верхушечного и их диаметров характеризует и форму кроны деревьев.

По обмерам поперечников крон, их протяженности и диаметров стволов вычислялись показатели, характеризующие форму кроны — отношение максимального поперечника кроны к диаметру дерева (на 1,3 м), отношение длины кроны к высоте дерева, отношение длины кроны к ее максимальному поперечнику. Средние результаты этих вычислений для сосен с узкой и обычной формой кроны, а также средние отношения длины и диаметра боковых побегов к верхушечным приведены в табл. 1.

Таблица 1
Характеристика формы крон типичных
и пирамидальных сосен

Форма кроны	Отношение показателей				
	диаметр кроны к диаметру ствола	длина кроны к высоте дерева	длина кроны к диаметру кроны	длина бокового побега к длине верхушечного побега	диаметр бокового побега к диаметру верхушечного побега
Типичная	22,9	0,69	1,78	0,73	0,63
Пирамидальная . . .	12,8	0,68	3,66	0,57	0,59

У типичных и узкокронных деревьев протяженность кроны мало различается, но отношение поперечника кроны к диаметру ствола почти вдвое больше, а отношение длины кроны к ее максимальному поперечнику — в два с лишним раза меньше. У отдельных узкокронных сосен максимальный диаметр кроны в возрасте 90—100 лет в древостое с полнотой 0,5—0,6 составлял всего 1,9—2 м при высоте деревьев 17—18 м.

Отношение длины бокового побега к длине верхушечного и их диаметр в мутовке последнего года у типичных сосен выше, чем у узкокронных, что согласуется с выводами Г. Ф. Привалова. Эти соотношения могут служить диагностическим признаком для



Рис. 1. Узкокронная пирамидальная сосна (справа) и сосна с обычной кроной (слева) в древостое.

определения узкокронных сосен в молодом возрасте.

Данные, полученные в результате обмеров учетных деревьев и анализа стволов, графически выравнивались и послужили для составления таблицы 2, в которой приведены сравнительные показатели по динамике роста типичных и узкокронных сосен.

Из таблицы видно, что узкокронные пирамидальные сосны в возрасте рубки 120—130 лет превышают типичные на 3,6—3,9 м. Текущий прирост по высоте достигает своего максимума у пирамидальных сосен в 70—75 лет, а у типичных — в 60—65 лет. При этом нарастание и спад текущего прироста по высоте у пирамидальных сосен носит более плавный характер, чем у типичных. Узкокронные сосны имеют в возрасте рубки диаметр несколько меньший, чем ширококронные, но объем ствола у них в этот период выше, чем у типичных сосен. Но даже при равных объемах узкокронные сосны дают больший выход деловой древесины, так как имеют более полнодревесные ство-

Таблица 2
Рост узкокронной и типичной форм сосны по высоте, диаметру и объему в типе леса сосняк-брусничник (Калевальский район, Карельская АССР)

Возраст	Высота (м)		Диаметр без коры (см)		Средний прирост по высоте		Текущий прирост по высоте		Средний прирост по диаметру		Текущий прирост по диаметру		Объем ствола без коры (куб. м)	
	узко-кронная	типичная	узко-кронная	типичная	узко-кронная	типичная	узко-кронная	типичная	узко-кронная	типичная	узко-кронная	типичная	узко-кронная	типичная
10	1,0	0,8	0,8	0,6	0,100	0,080	0,10	0,08	0,080	0,060	0,08	0,06	—	—
20	2,1	1,7	2,1	1,6	0,105	0,085	0,11	0,09	0,105	0,080	0,13	0,10	—	—
30	3,5	2,8	4,0	3,1	0,115	0,095	0,14	0,11	0,133	0,103	0,19	0,15	0,004	0,004
40	5,2	4,3	6,3	5,9	0,129	0,107	0,17	0,15	0,157	0,148	0,23	0,28	0,017	0,012
50	7,3	6,2	9,6	9,9	0,146	0,125	0,21	0,19	0,192	0,199	0,33	0,40	0,045	0,035
60	9,8	8,8	13,1	14,1	0,164	0,147	0,25	0,26	0,218	0,235	0,35	0,42	0,084	0,070
70	12,5	11,0	16,7	17,9	0,179	0,179	0,27	0,22	0,239	0,256	0,36	0,38	0,145	0,130
80	15,1	13,1	19,7	21,3	0,189	0,165	0,26	0,21	0,246	0,267	0,3	0,34	0,215	0,195
90	16,9	14,1	22,3	23,8	0,187	0,157	0,18	0,10	0,248	0,264	0,25	0,25	0,290	0,270
100	18,2	15,1	24,5	25,5	0,182	0,151	0,13	0,10	0,245	0,255	0,22	0,17	0,380	0,312
110	19,3	16,2	26,1	27,0	0,175	0,145	0,11	0,09	0,237	0,245	0,16	0,15	0,470	0,420
120	20,3	16,7	27,1	28,3	0,169	0,139	0,10	0,07	0,226	0,236	0,10	0,13	0,600	0,490
130	21,1	17,2	27,5	29,2	0,163	0,133	0,08	0,05	0,211	0,225	0,04	0,09	0,750	0,575

Рис. 2. Пирамидальная сосна при свободном стоянии, возраст 50—60 лет.

лы и мелкие сучья, большинство из которых не учитывается при заготовке различных ценных сортиментов.

При посеве семян в двух питомниках, расположенных на севере и на юге Карелии, сеянцы пирамидальной формы отличались хорошим ростом и охвоением. Обладая относительно быстрым ростом и образуя полнодревесный ствол, узкую крону с мелкими сучьями, пирамидальные сосны представляют интерес для лесного хозяйства.

При закладке семенных участков и производстве лесных культур посев нужно проводить отдельными партиями семян, собранными с учетом формовой принадлежности материнских деревьев. Узкокронные сосны нужно оберегать от рубки, сохраняя их в качестве семенников. При рубках ухода также следует учитывать формовые особенности сосны. Широкое внедрение наиболее ценных форм наших древесных пород позволит значительно повысить производительность вновь создаваемых лесов и улучшить их сортиментную структуру.



НОВЫЕ КНИГИ

Вопросы лесозащиты. Том I. Материалы к II Межвузовской конференции по защите леса. Московский лесотехнический институт. М. 1963. 143 стр. 1000 экз. Ц. 50 к.

В книге помещены авторефераты 53 докладов, намеченных к обсуждению на конференции.

Воронцов А. И. Лесная энтомология (Учебник для лесохозяйственных факультетов лесотехнических и технологических институтов СССР). Изд-во «Высшая школа». М. 1962. 348 стр. с илл. 7000 экз. Ц. 72 к.

Первые главы книги дают общие сведения по энтомологии и экологии насекомых. В специальной части курса даются характеристики каждой экологической группы насекомых.

Вредители леса и плодоягодных культур Забайкалья. (Сборник статей). Улан-Удэ. Изд. Бурятского комплексного научно-исследовательского института. 1962. 141 стр. с илл. 750 экз. Ц. 35 к.

Сибирский шелкопряд. Звездчатый пилильщик-ткач. Пятнистый кистехвост. Яблонная плодожорка. Калифорнийская щитовка. Чешуекрылые, повреждающие плодово-ягодные растения.

ВИДНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ГОРНЫХ ЛЕСОВ



В ЭТОМ году общественность отметила 60-летие со дня рождения и 35-летие научной и общественной деятельности ученого, академика АН Грузинской ССР доктора сельскохозяйственных наук профессора Василия Захарьевича Гулисашвили.

Окончив в 1927 г. Ленинградскую лесотехническую академию, Василий Захарьевич занялся научно-исследовательской работой на кафедре лесоводства Ленинградского сельскохозяйственного института.

Его первые труды: «Вегетативные размножения сосны», «Новое в биологии сосны» и разработка ряда теоретических проблем, связанных с лесным почвоведением, получили широкое признание среди лесоводов.

С 1931 г. Василий Захарьевич, получив звание профессора, работает в Тбилисском лесотехническом институте заведующим кафедрой общего лесоводства, которой и руководил в течение 30 лет.

В 1936 г. Василий Захарьевич на Ученом совете Ленинградской лесотехнической академии имени С. М. Кирова защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. В 1944 г. он избирается членом-корреспондентом АН Грузинской ССР, а в 1948 г. — действительным членом этой же Академии.

С 1945 г. и по настоящее время Василий Захарьевич руководит Институтом леса АН Грузинской ССР, основанным по его инициативе.

Профессору Гулисашвили принадлежит свыше 70 научно-исследовательских работ, в том числе несколько крупных монографий и оригинальных учебников для высшей школы.

Его труды касаются вопросов лесоводства и лесоведения и смежных дисциплин — почвоведения, ботаники и географии. Заслужили всеобщее признание его работы по системам рубок в горных условиях Кавказа, установлению ландшафтных зон Кавказа, изучению взаимоотношения древесной и травянистой растительности, экологической географии и климатическим границам распространения главнейших лесообразующих пород Кавказа — бука, ели, пихты, каштана и сосны, курортологическому и бальнеологическому значению лесов и другие.

В особенности следует отметить книгу «Горное лесоводство», изданную на грузинском, русском и др. языках, которая по своей оригинальности и ценному научному содержанию является уникальной и известна далеко за пределами нашей Родины. Без преувеличения можно сказать, что Василий Захарьевич является основоположником горного лесоводства.

Кроме большой научно-исследовательской деятельности, Василий Захарьевич отдает много сил педагогической и воспитательной работе, а также оказывает повседневную помощь производству, консультируя вопросы рубок леса, лесокультур и составления планов организации лесного хозяйства.

Достойна внимания общественная деятельность Василия Захарьевича. Он является председателем комиссии по охране природы при президиуме АН Грузинской ССР; при его непосредственном участии организованы интересные научно-исследовательские экспедиции в различные районы Грузии, Армении, Азербайджана и Дагестана.

Деятельность В. З. Гулисашвили отмечена рядом высоких правительственных наград, он награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета» и медалями.

ЗНАЧЕНИЕ ОБЛЕСЕННОСТИ ПОЛЕЙ В БОРЬБЕ С ЧЕРНЫМИ БУРЯМИ И СУХОВЕЯМИ

Н. М. Милосердов
(Присивашская агролесомелиоративная опытная
станция УкрНИИЛХА)

Как отмечает ряд авторов (Б. И. Логгин, Н. Р. Письменный, А. А. Сенкевич и др.), проводивших наблюдения над сохранностью сельскохозяйственных посевов в период черных бурь в различных районах нашей страны, с увеличением процента облесенности полей полезащитными полосами степень гибели посевов уменьшается. Кроме того, увеличение процента облесенности полей (при стройном размещении системы лесных полос с учетом местных условий) также снижает отрицательное действие суховея и способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

Весной 1960 г. после сильных черных бурь нами, совместно с работниками Украинского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации (Я. А. Смалько, Д. П. Рыжиков), были обследованы посевы озимых и яровых культур в районах Крымской, Херсонской и Запорожской областей, подвергшихся наиболее губительному действию ветровой эрозии (табл.). Всего было обследовано 105 хозяйств (90 колхозов и 15 совхозов) с общей площадью пашни 766,2 тыс. га и посевов озимых 333,4 тыс. га, лесных полос — 8,3 тыс. га, при этом установлена различная гибель посевов от черной бури в зависимости от степени облесенности полей защитными полосами.

Сравнивая категории хозяйств (табл.), видим, что степень повреждений и гибели посевов в совхозах во время черной бури была более чем вдвое меньше, чем в колхозах. Это объясняется, очевидно, не только более высоким процентом площади пашни,

занятой лесными полосами в совхозах, их лучшим состоянием, но также и более высокой культурой земледелия в этих хозяйствах. Так, главный агроном совхоза «Семенной» Джанкойского района тов. Шамаев считает, что полное сохранение озимых посевов в период черной бури весной 1960 г. и получение урожая озимой пшеницы на площади 4317 га по 25,9 ц с 1 га стало возможным благодаря правильной ротации севооборота с применением высокой агротехники и внедрением высокоурожайных сортов (гибрид 481, безостая 1) и окаймлению каждого поля севооборота системой полезащитных лесных полос.

Количество погибших озимых посевов в отдельных районах Херсонской, Запорожской и Крымской областей в период черной бури весной 1960 г.

Районы	Категория хозяйств	Имеется лесополос (в % к площади пашни)	Погибло озимых	
			га	в % к общей площади
Джанкойский Крымской области	Колхозы	0,75	5 773	23,8
	Совхозы	0,9	2 962	15,0
Чаплынский Херсонской области	Колхозы	0,7	17 214	36,0
	Совхозы	1,6	2 101	16,0
Генический, то же	Колхозы	1,1	13 770	25,0
	Совхозы	0,9	7 595	22,0
Н.-Троицкий, то же	Колхозы	1,2	2 632	8,0
	Совхозы	1,15	3 402	13,8
Акимовский, Запорожской области	Колхозы	2,17	182	1,4
	Совхозы	1,3	12 279	33,4
Приазовский, то же	Колхозы	0,7	17 236	70,0
	Совхозы	1,2	4 211	78,0

В Джанкойском районе (Крымская область) при 0,5% облесенности полей гибель посевов озимых составила 30%, при облесенности в 1% — 13,5, а при облесенности в 1,5% — только 8% к общей площади посевов. Наибольшая гибель посевов озимых культур в этом районе была в колхозе «Завет Ленина» (42%), где под полезащитными полосами занято всего лишь 0,5% площади пашни. Урожай озимой пшеницы здесь собран по 15,1 ц/га, или на 10,4 ц меньше, чем в передовом хозяйстве района — совхозе «Семенной».

В Чаплынском районе Херсонской области при облесенности полей, равной 0,5—1%, гибель озимых посевов составила 34,2%, от 1 до 1,5% — 20,5, от 1,5 до 2% — 10% от общей площади посевов, а урожай озимой пшеницы в колхозах соответственно составил 17,6, 20,3 и 23 ц/га. В совхозе имени Карла Маркса, где почти все поля окаймлены лесными полосами и культура земледелия несколько выше, чем в колхозах района, из года в год получают более высокие урожаи. Так, урожай озимой пшеницы здесь был в 1958, 1959 и 1960 гг. в среднем выше, чем по колхозам района, на 3,7, 2,3 и 6,6 ц/га.

Аналогичная зависимость сохранности посевов озимых и повышения их урожайности при увеличении процента облесенности полей установлена и по другим обследованным районам. Так, на основании данных по Геническому, Н.-Троицкому и Джанкойскому районам о степени повреждения и гибели озимых посевов от черной бури нами



Рис. Степень повреждений (1) и гибели (2) озимых культур в период черной бури весной 1960 г.

построен график статистических рядов с интервалом, равным 0,5% облесенности полей. Этот график (рис.) показывает, что с увеличением процента площади пашни, занятой лесными полосами, степень повреждений и гибели посевов снижается, а при облесенности полей, равной 2—3% пашни, она достигает минимума, хотя полностью все же не исключается. Такие же графики были построены и по районам Херсонской и Запорожской областей.

Сопоставив графики, мы убедились, что вполне заметное уменьшение повреждений и гибели посевов по всем районам происходит при облесенности полей более 1,5%, а урожай при этом резко возрастает. Таким образом защитное действие лесных полос, если их количество меньше 1,5% площади пашни, неэффективно.

Массовое обследование состояния посевов после черных бурь весной 1960 г., детальный учет влияния лесных полос на сохранность посевов и данные, полученные при обработке материалов обследования методом вариационной статистики, показали, что полезащитные лесные полосы вполне надежная защита посевов и степных почв от повреждений черными бурями. При этом наибольший эффект действия системы полезащитных полос наблюдается, когда они размещены примерно через 400—500 м (с учетом местных условий). Во всех обследованных районах и отдельных хозяйствах установлена общая закономерность, указывающая на снижение повреждений и гибели посевов во время черной бури с увеличением процента площади пашни, занятой лесными полосами. На этом основании мы считаем, что для полной сохранности посевов от черных бурь при высоком уровне культуры земледелия на каштановых почвах юга Украины нужно иметь облесенность полей, равную 4—5%, с примерным расстоянием между полосами в 400—500 метров.

Сделанные нами расчеты показывают, что только одних сумм страхового возмещения, уплаченных государством за погибшие посевы, с излишком хватило бы для создания системы лесных полос в количестве, равном 5% площади пашни, на территориях, сильно пострадавших от ветровой эрозии 1960 г.

СРАСТАНИЕ КОРНЕВЫХ СИСТЕМ СОСНЫ

В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ

В. Д. ОГИЕВСКОГО

Н. В. Подзоров, директор
Охтинского учебно-опытного
лесхоза

В мае 1913 г. под руководством проф. В. Д. Огиевского в Охтинском лесхозе (под Ленинградом) была посажена сосна однолетними сеянцами, выращенными из семян различного географического происхождения. Посадку производили под меч Колесова в так называемые «круглые ямки», размером 40 × 40 см. В посадочное место (с размещением 1,4 × 1 м, т. е. на 1 га 7160 посадочных мест) высаживалось на равном расстоянии по два сеянца. Тип леса сосняк-черничник. Почва среднеподзолистая, супесчаная свежая.

На наиболее сохранившихся участках географических культур В. Д. Огиевского нами в 1958 г. были заложены четыре пробные площади по 0,25 га. На каждой из них три года производились раскопки корневых систем сосен и наблюдения за общим состоянием насаждения. Срастание корневых систем устанавливалось методом прикопки. Так как корни раскапывали, чтобы не повредить корневую систему деревьев этого ценного насаждения, то 10—15% сросшихся корней обнаружить не удалось. Результаты раскопок приведены в таблице 1.

Обнаружено, что корневые системы сосны на всех пробных площадях наиболее развивались в сторону междурядий. От одного дерева к другому между рядами протянулись «тяжи» (диаметром до 2 см), покрытые бело-розовой корой и почти неразветвленные. Срастания корней между рядами не обнаружено.

Корни верхнего яруса расположены в пределах от 10 до 50 см от поверхности почвы, т. е. в наиболее богатом питательными веществами слое почвы. Нижний ярус корней расположен на глубине от 50 до 70 см. Стержневой корень у большинства сосен развит слабо или его нет совсем; подпочва часто настолько плотна, что становится совершенно непроницаемой для корней.

У сосен северного происхождения корни, расположенные внутри ряда и близко от корней других особей, развиваются слабо. У них образуются многочисленные боковые корни, которые

Таблица 1
Показатели срастания корней
сосны в культурах
В. Д. Огиевского

Номер пробных площадей	Происхождение семян (по административному делению 1913 г.)	Процент деревьев, полностью сросшихся корнями	Процент деревьев, использующих корневые системы срубленных и отмерших деревьев
1	Владимирская	3,4	—
	Московская	3,2	—
2	Гродненская	36,9	1,3
	Ломжинская	35,6	2,4
3	Петроградская	2,1	—
	Пермская . . .	3,2	0,2
	Вятская . . .	3,1	—
4	Киевская . . .	31,3	3,6
	Волынская . .	28,3	1,9

идут горизонтально (между рядами). При раскопках корневых систем в рядах нами обнаружено от 2 до 37% сросшихся корнями деревьев. Особенно много срос-

шихся корнями деревьев наблюдается у сосен южного происхождения. Корневые системы сосен в рядах тесно переплетены между собой. В местах скрещивания корней образуются вмятины; на некотором расстоянии от них корни расплющены и темнее. По краям вмятин образуются валики с толстой кожей, место соприкосновения которых с корнем другого растения заполнено смолой. Взаимное давление растущих корней в некоторых случаях резко изменило их форму.

При раскопках наблюдалось скрещивание корней березы и сосны различного диаметра. Однако случаев срастания корневых систем сосны и березы не обнаружено. Отмечено шесть случаев срастания корневых систем березы бородавчатой с корнями других форм березы. Очевидно, срастание корневых систем происходит только у особей одного и того же вида. Следует отметить, что у корней сосны, расположенных вблизи от корней березы, шероховатая поверхность и они покрыты бурыми пятнами различной величины, тогда как вдали от них сосновые корни светлой окраски, гладкие и без пятен.

Таблица 2

Таксационные показатели роста сосновых культур
разного географического происхождения

Географическое происхождение семян (по административному делению 1913 г.)	Средняя высота (м)	Средний диаметр (см)	Количество деревьев на 1 га	Полнота	Средний % живой кроны
Московская	14,6	15,1	1419	0,83	38,6
Владимирская	14,4	14,8	1380	0,78	36,9
Гродненская	15,25	17,15	1129	0,83	35,9
Ломжинская	15,1	16,4	1093	0,81	35,6
Петроградская	13,96	14,8	1230	0,83	35,4
Пермская	14,1	15,1	1340	0,79	29,2
Вятская	13,86	14,3	1240	0,81	35,6
Волынская	15,1	16,4	1306	0,81	38,0
Киевская	19,8	16,3	1296	0,88	40,1

Как отмечено выше, наибольшее число срастаний корней наблюдается у сосен южного происхождения, что, вероятно, и сказалось положительно на их росте (табл. 2). Используя корневые системы отмерших или срубленных при рубках ухода деревьев, сосны южного происхождения развиваются значительно лучше сосен северного происхождения. На участках сосны южного происхождения обнаружено три живых пня, которые и в настоящее время дают прирост по диаметру.

Из таблицы 2 видно, что сосны северного и северо-восточного происхождения, в том числе и

местная сосна (Ленинградская область), по среднему диаметру значительно уступают соснам из южных и западных районов. Сосняки, выращенные из семян, полученных из центральных районов страны (Владимирская, Московская), по среднему диаметру не отличаются от местных сосен. По средней высоте сосны более южного происхождения также превосходят сосняки северного и северо-восточного происхождения. То же самое относится и к развитию кроны. Наибольший урожай шишек в насаждениях сосны северного происхождения (Пермская, Вятская). В насаждениях южной сосны за период

наблюдений урожай шишек был незначительный.

При сравнении таксационных данных географических культур сосны с данными раскопок корневых систем можно заключить, что сосна растет тем лучше, чем больше особой сосны сростаются корнями. Лучшее развитие деревьев сосны, выращенной из семян южного, а также западного происхождения, объясняется использованием корневых систем срубленных и отпавших сосен. Деревья сосны северного происхождения, использующие только свою корневую систему, растут значительно хуже.

О ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ ТРАВЯНИСТОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И САЖЕНЦЕВ СОСНЫ

В. С. Победов, кандидат сельскохозяйственных наук (БелНИИЛХ)

Уход за культурами преследует две цели: борьбу с сорной растительностью и создание благоприятного режима влажности почвы. По мере продвижения из сухой степи в зону таежно-хвойных лесов вторая цель постепенно отпадает. В районах достаточного увлажнения остается борьба с сорняками, направленная в основном на устранение вредной их конкуренции с саженцами древесных пород за почвенное питание. На каком же расстоянии от рядка лесокultur проявится вредное действие сорной растительности? Данных по этому вопросу очень мало. Учитывая это, нами в 1960 г. был поставлен ряд опытов по выяснению взаимоотношений между сорной травянистой растительностью и саженцами.

Пробные участки заложены на территории Ленинской экспериментальной базы БелНИИЛХ в двухлет-

них культурах сосны на дерновоподзолистой среднеоподзоленной свежей почве, развивающейся на легкой супеси, подстилаемой рыхлым песком. Почва подготавливалась мелкими бороздами шириной 20 см (через 1,5—2 м). Междурядья сильно заросли полынью, мятликом луговым, тысячелистником, цмином песчаным, льнянкой, пыреем ползучим, марью, полевицей обыкновенной и другими сорняками.

Методика опытов заключалась в следующем: дно борозд покрывали из пульверизатора слоем раствора однозамещенного фосфата натрия, радиоактивным по фосфору. Опрыскиванием достигалось полное смачивание всей площади борозды, после чего верхний слой почвы слегка рыхлили. Спустя определенное время из междурядий осторожно выкапывали экземпляры сорных растений разных видов на разном удалении от

кромки борозды (0—5, 10—15 см и т. д.). Выкопанные растения исследовали на наличие радиоактивности. Для этого из измельченных растений в воздушно-сухом состоянии готовили образцы-навески, которые просчитывались на установке ДП-100. Наличие радиоактивности в сорняке на определенном расстоянии от борозды показывало, что этот сорняк питается радиоактивным почвенным раствором, находящимся в зоне борозды, где сосредоточена основная масса физиологически активных корней саженцев. Или, другими словами, корневая система сорняка доходит до саженца и борется с ним за воду и питательные вещества почвы.

Для проб на радиоактивность отбирались наиболее характерные сорняки. Поглощение радиоактивного фосфора (внесенного в борозду) разными травянистыми растениями, произраста-

ющими на разном расстоянии от края борозды, изучалось в два приема. Первый раз изотоп вводился 4 и 9 мая — до появления вегетативной массы у травянистой растительности. Образцы трав отбирали на анализы 16—21 июня, т. е. спустя

около полутора месяцев. К этому времени травянистая растительность достаточно развилась, но из-за продолжительности опыта сильно уменьшилась доля радиоактивного фосфора, обнаруженного в растениях (табл. 1).

радиоактивного вещества 7 июля и отборе проб через 20 дней (т. е. 27 июля), показана в табл. 2.

Более короткий срок опыта и хорошее развитие вегетативной массы растений обеспечили поглощение и накопление больших количеств радиоактивного фосфора в тканях растений по сравнению с весенним опытом. Кроме того, некоторые сорняки показали свое конкурентное влияние на расстоянии 30—35 см от края борозды. К ним относятся тысячелистник, полынь, цмин, чабрец, мятлик. Особенно интенсивно поглощали фосфор полынь полевая и мятлик луговой. Нужно отметить, что ко времени отбора образцов для анализа их на радиоактивность эти сорняки уже были хорошо развиты и достигали 70—90 см высоты. С другой стороны, такие травы, как дивала, чабрец, имеющие надземную часть гораздо меньших размеров (5—10 см), также довольно сильно усваивают фосфор или способны поглощать его на расстоянии 25—35 см от места внесения. Слабо поглощают фосфор марь белая и вейник лесной.

Данные таблицы показывают, что в первую половину вегетационного периода сорная растительность, произрастающая в междурядьях на расстоянии 30—35 см от края борозды, не конкурирует с саженцами сосны. Однако на расстоянии ближе 30 см некоторое количество фосфора перехватывается корнями сорняков, причем отдельными их видами по-разному. У таких растений, как скерда, льнянка, ослинник, радиоактивности не обнаружено даже у самого края борозды. И, наоборот, злаки (полевица, овсяница, тонконог) обнаруживают свое конкурентное действие весьма отчетливо до расстояния 20—25 см. Так же ведут себя полынь, цмин, дивала, икотник. Несколько иная картина получается при прове-

дении опыта в более поздние сроки, т. е. когда травянистая растительность достигает максимального развития. Радиоактивность травянистой растительности в имп/мин. при внесении

Таблица 1

Радиоактивность травянистой растительности на разном расстоянии от края борозды (в имп/мин.)

Название растений	Расстояние от края борозды (см)				
	0 — 5	10 — 15	20 — 25	30 — 35	40 и более
Полынь полевая	21	17	16	0	0
Полевица собачья	59	48	41	—	0
Мятлик луговой	31	0	—	0	0
Пырей ползучий	30	0	0	—	0
Скерда кровельная	0	—	0	0	—
Льнянка	0	0	—	0	—
Цмин песчаный	94	48	44	—	0
Молочай	17	21	—	0	—
Ослинник	0	—	0	0	—
Овсяница овечья	209	19	21	—	—
Тонконог тонкий	59	31	75	—	0
Тысячелистник	89	—	25	0	—
Щавель малый	—	—	—	0	—
Икотник серый	98	17	—	0	—
Дивала	—	23	22	—	—

Таблица 2
Радиоактивность травянистой растительности (в имп/мин.) при отборе проб через 20 дней

Название растений	Расстояния от края борозды (см)				
	0—5	10—15	20—25	30—35	40—45
Марь белая	28	—	0	0	0
Тысячелистник	648	705	156	339	0
Полынь полевая	6430	19	0	32	—
Вейник лесной	29	0	0	0	—
Цмин песчаный	628	1411	324	99	0
Смолевка поникшая	2401	410	75	—	—
Андреев крест	—	75	32	—	—
Льнянка	51	148	34	—	0
Чабрец обыкновенный	308	125	106	35	0
Дивала	1915	403	—	—	—
Мятлик луговой	5434	35	—	52	—
Овсяница овечья	476	139	142	—	—

Опыты таким образом показали, что в данных условиях сильно развитая сорная травянистая растительность проявляет свое конкурентное действие на расстоянии 30—35 см от края борозды или 40—45 см от рядка культур.

Изучение корневой системы трехлетних саженцев сосны в этих же условиях показало, что корни в таком возрасте распространяются в среднем на 20 см в ширину и на 25 см в глубину, т. е. по ширине они не выходят за пределы борозды. Таким образом, сорняки, растущие дальше чем на 30—35 см от края борозды, практически не конкурируют с культурами. Подчеркиваем, однако, что наш вы-

вод касается только данных условий произрастания. В других условиях могут опередиться другие расстояния, так как это зависит от механического состава почвы и видового состава травянистой растительности.

С учетом конкурентных возможностей травянистой растительности надо строить и уход за культурами. Мы считаем, что для территории БССР со средней летней температурой +14, 15° и количеством осадков от 500 до 700 мм при наличии в летнее время 73—75% облачных дней борьба за влагу при уходах за лесокультурами не является первоочередной задачей. Главное — устранить конкуренцию сорняков. Эта кон-

куренция на легких почвах при наиболее частой ширине междурядий в 1,5 м проявляется на расстоянии 40—45 см от рядка культур. Сорняки в 60-сантиметровой полосе в середине междурядья вредного влияния на сосну не оказывают и могут создать только лучший световой и температурный режим. Поэтому такую полосу рекомендуется оставлять. Однако при механизированном уходе за культурами с применением культиваторов рыхлится, как правило, вся ширина междурядий. Нам кажется, что делать это следует далеко не во всех условиях, а на легких почвах с достаточным увлажнением не нужно.

ПРИМЕНЕНИЕ ФОСФОРОБАКТЕРИНА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РОСТА СЕЯНЦЕВ

В. А. Шестакова,
кандидат биологических наук
(ВНИИЛМ)

Для практики сельского хозяйства в настоящее время большое значение приобретает бактериальное удобрение фосфобактерии. Содержащиеся в нем бактерии разлагают сложные органические соединения фосфора в почве и переводят их в доступную для растений форму, благодаря чему улучшается питание растений и повышается урожай.

Фосфорные бактерии были выделены и изучены Р. А. Менкиной. Они не теряют жизнеспособности в высушенном состоянии, что дает возможность изготавливать сухое бактериальное удобрение, очень удобное для перевозки и применения. В настоящее время этот препарат выпускается многими заводами.

Фосфобактерин применяется для бактериализации семян (25 г на 1 га). Часто хорошие результаты дают повышенные дозы. Опыты в различных почвенно-климатиче-

ских условиях показали положительное действие фосфобактерина на урожай сельскохозяйственных культур.

Наибольший эффект в опытах с сельскохозяйственными культурами был на черноземных почвах. Хорошие результаты получены также на торфяных и богатых органическим веществом известкованных дерново-подзолистых почвах.

Сущность действия фосфобактерина, по данным И. И. Самойлова и Е. Ф. Березовой (1953), состоит в следующем: увеличивается содержание фосфорных бактерий и подвижного фосфора в почве, особенно в прикорневой зоне; усиливается процесс нитрификации и повышается содержание нитратов в почве на протяжении вегетационного периода; улучшается развитие корневой системы растений в начальных фазах роста и повышается содержание фосфора в растениях.

Имеются данные, что фосфорные бактерии положительно влияют на размножение азотобактера и фиксацию азота в почве; азотобактер, в свою очередь, действует на жизнедеятельность фосфорных бактерий, ускоряя прорастание их спор, усиливая процесс мобилизации фосфора (Л. И. Рубенчик, А. А. Кильчевская и В. А. Кордюм, 1955). На этом основании ряд исследователей рекомендует совместное применение азотобактерина, фосфоробактерина и других бактериальных препаратов. Однако надо отметить, что фосфоробактерин не всегда эффективен как в чистом виде, так и в смеси с азотобактерином. Это зависит от почвенных условий, взаимоотношений вносимых бактерий с местной микрофлорой и высшими растениями.

В лесном хозяйстве фосфоробактерин до сих пор не используется. Первые опыты по изучению влияния фосфоробактерина на рост сеянцев древесных пород начаты в 1961 г. лабораторией физиологии ВНИИЛМа. Опыты проводились с липой мелколистной и сосной обыкновенной в питомнике Пушкинского лесхоза (Московская область) на подзолистой, легкосуглинистой почве. Изучались различные способы внесения сухого фосфоробактерина: бактериализация семян и подкормка сеянцев чистым препаратом и смесью его с азотобактерином. сочетание бактериальных подкормок с некорневой фосфорной подкормкой.

Предпосевная обработка почвы состояла в трехкратной сплошной вспашке с последующим боронованием, при этом вносилась известь из расчета 2 т/га. Схема опытов была следующая: контроль; бактериализация семян: а) фосфоробактерином, б) то же одновременно с азотобактерином; подкормка сеянцев: а) фосфоробактерином, б) то же одновременно с азотобактерином; некорневая фосфорная подкормка + корневая: а) фосфоробактерином, б) то же одновременно с азотобактерином.

Для бактериализации удобрения готовились из расчета на 1 л воды: фосфоробактерина 5—10 г, азотобактерина 1—2 поллитровых бутылки. На 1 кг семян взято 100—120 мл разводки (чистого фосфоробактерина или смеси с азотобактерином). Для подкормок на 10 л воды было взято фосфоробактерина 50 г, азотобактерина 5 поллитровых бутылей. Расход жидкости на 1 пог. м — 100 мл.

Бактериализация семян проводилась за сутки до посева. Семена подсушивались на воздухе и сохранялись слегка влажными. Бактериальные подкормки вносились в бороздки, проведенные в почве на расстоянии 5—10 см от растений в период их интенсивного роста (июнь) первого и второго года вегетации. Корневая фосфорная подкормка проводилась только на второй год вегетации однократным опрыскиванием сеянцев 1,5-процентным раствором фосфата калия. В течение вегетационного периода

Таблица 1

Влияние бактериализации семян фосфоробактерином на рост однолетних сеянцев

Порода	Вариант опыта		Высота стволика		Диаметр корневой шейки		Вес абсолютно сухого вещества 100 растений	
			см	%	мм	%	г	%
Липа	Контроль		3,8	100	2,4	100	19,3	100
	Бактериализация семян	фосфоробактерин . . .	4,0	105	2,7	113	24,2	125
		азотобактерин + фосфоробактерин . . .	4,1	108	2,8	117	27,9	145
Сосна	Контроль		3,9	100	0,5	100	11,2	100
	Бактериализация семян	фосфоробактерин . . .	4,4	113	0,6	120	13,0	116
		азотобактерин + фосфоробактерин . . .	4,6	118	0,6	120	11,8	118

на опытных делянках проводилась трехразовая прополка посевов и рыхление междурядий.

Результаты наших опытов показали, что фосфорные бактерии хорошо развивались в ризосфере в течение всего вегетационного периода, тогда как азотобактерин встречался только в течение 1—2 месяцев после внесения. Однако, несмотря на непродолжительное пребывание в ризосфере, азотобактер, как уже отмечалось нами раньше (1962), улучшает рост сеянцев древесных пород.

Фосфоробактерин (в чистом виде и в смеси с азотобактерином) положительно влияет на рост сеянцев древесных пород. Сеянцы липы оказались более отзывчивыми на бактериальные удобрения, чем сеянцы сосны. При этом самый высокий прирост получен по весу абсолютно сухого вещества и меньший по высоте и диаметру стволиков.

Бактеризация семян фосфоробактерином увеличила вес однолетних сеянцев липы на 22—25% по сравнению с контролем, а сеянцев сосны — на 16—19% (табл. 1). Высота стволиков и диаметр увеличились у обеих пород в среднем на 11%. При бактериализации семян смесью азото- и фосфоробактерина дополнительный прирост по весу составлял у липы 45—47%, у сосны — 18—27%. По высоте стволиков и диаметру бактеризованные сеянцы липы и сосны превышали контроль в среднем на 20%.

Хорошие результаты дают бактериальные подкормки. Однако этот прием значительно дороже, чем бактеризация семян, и требует больше затраты труда, поэтому его можно рекомендовать на небольших площадях. В опытах с однолетними сеянцами липы и сосны подкормка фосфоробактерином дала дополнительный прирост по весу абсолютно сухого вещества — 28 и 13%, по высоте и диаметру в среднем 17% (табл. 2). Подкормка сеянцев одновременно азотобактерином и фосфоробактерином была более эффективной. Вес сеянцев увеличился по сравнению с контролем на 31—36%. По высоте стволиков и диаметру дополнительный прирост у сеянцев липы и сосны составлял в среднем 28%.

В опытах с двухлетними сеянцами тех же пород испытывалось сочетание корневых бактериальных и внекорневой фосфорной подкормок. Наибольший эффект получен в варианте с одновременным внесением азото- и фосфоробактерина (табл. 3) В этом случае вес надземной части сеянцев липы увеличился на 98%, сосны — на 28%, высота и диаметр в среднем на 45%.

В варианте с внекорневой фосфорной подкормкой и внесением в почву фосфоробактерина дополнительный прирост по весу составлял 65 и 25%, по высоте и диаметру 17%. Бактериальные подкормки двухлетних сеянцев без внекорневой фосфорной дали несколько меньший дополнительный прирост. Применение бактери-

Таблица 2
Влияние бактериальных подкормок на рост однолетних сеянцев

Порода	Вариант опыта		Высота стволиков		Диаметр корневой шейки		Вес абсолютно сухого вещества 100 растений	
			см	%	мм	%	г	%
Липа	Контроль		6,2	100	3,0	100	43,1	100
	Подкормка сеянцев	фосфоробактерин . . .	7,0	113	3,6	120	55,3	128
		азотобактерин + фосфоробактерин . . .	7,9	127	3,7	124	68,6	131
Сосна	Контроль		5,0	100	0,7	100	16,3	100
	Подкормка сеянцев	фосфоробактерин . . .	6,1	122	0,8	114	18,4	113
		азотобактерин + фосфоробактерин . . .	6,6	132	0,9	128	22,1	136

Влияние одновременного применения корневой бактериальной и внекорневой фосфорной подкормок на рост двухлетних сеянцев

Порода	Вариант опыта		Высота стволика		Диаметр корневой шейки		Вес абсолютно сухого вещества надземной части 100 растений	
			см	%	мм	%	г	%
Липа	Контроль		7,8	100	3,8	100	97,6	100
	Бактериальная подкормка	фосфоробактерин . . .	7,8	100	4,4	116	131,4	135
		азотобактерин + фосфоробактерин . . .	11,0	141	4,9	129	167,7	172
	Бактериальная и внекорневая фосфорная подкормки	фосфоробактерин . . .	10,1	130	4,3	113	160,9	165
		азотобактерин + фосфоробактерин . . .	13,4	172	5,1	134	193,2	198
	Сосна	Контроль		7,6	100	2,4	100	110,2
Бактериальная подкормка		фосфоробактерин . . .	6,9	91	2,6	108	104,0	94
		азотобактерин + фосфоробактерин . . .	10,9	143	3,9	163	138,1	125
Бактериальная и внекорневая подкормки		фосфоробактерин . . .	9,0	118	2,6	108	138,2	125
		азотобактерин + фосфоробактерин . . .	11,7	154	2,9	121	141,0	128

альных удобрений в наших опытах способствовало увеличению выхода сеянцев первого сорта липы на 17—37%, сосны — на 8—21%.

Наши исследования позволяют рекомендовать фосфоробактерин как в чистом виде, так и в смеси с азотобактерином при

выращивании сеянцев древесных пород в лесных питомниках.

Стоимость бактеризации гектарной нормы семян в лесном питомнике — около одного рубля (включая стоимость препаратов и оплату за работу).

НОВЫЕ КНИГИ

Денисов А. К. Защитно-водоохранная роль прирусловых лесов и принципы хозяйства в них. М. Гослесбумиздат. 1963. 140 стр. с илл. 1800 экз. Ц. 45 к.

Приречные леса Европейской России, их роль и освоение. Место и значение прирусловых лесов в системе лесов заградных полос. Защитно-водоохранная служба прирусловых лесов. Принципы ведения хозяйства в прирусловых лесах.

Ламин Л. А. Полезитные лесные полосы в Кулунде. Новосибирск. Изд. Сибирского отделения АН СССР. 106 стр. с граф. 500 экз. Ц. 36 к.

Характеристика лесных полос в Новосибирской области. Взаимоотношения корневых систем древесных и кустарниковых пород в лесных полосах. Эффективность лесных полос и ее повышение.

КУЛЬТУРЫ ТОПОЛЕЙ В ЭСТОНСКОЙ ССР

Ю. Тамм, аспирант

сектора леса Института зоологии и ботаники
АН ЭССР

В дендрофлоре Прибалтийских республик тополь представлен уже с XVIII в. Сначала его высаживали лишь в парках и аллеях, используя для озеленения как в городах, так и на хуторах. К выращиванию тополя в лесхозах Эстонской ССР приступили после Великой Отечественной войны начиная с 1948 г. К концу 1957 г. на землях государственного лесного фонда республики сохранилось 72 га культур различных видов тополя. Большинство из них — бывшие маточные плантации, которые закладывались в 1948—1951 гг. и начиная с 1952 г. учитывались как тополевые культуры. В действительности же тополя в республике имеется несколько больше, так как многие участки его расположены на колхозных и совхозных землях. Также много встречается тополя в парках, аллеях и железнодорожных защитных насаждениях. Несмотря на общую малую площадь, тополевые культуры рассеяно расположены по всей территории республики (небольшими участками, в среднем от 0,2 до 0,6 га). В большинстве случаев эти культуры заложены на бывших малопродуктивных пахотных землях с преобладанием дерново-слабоподзолистых и дерново-среднеподзолистых почв (местами — глееватых, торфянистых и дерново-карбонатных), где тополь высаживался преимущественно по сплошь обработанной почве с различным размещением посадочных мест (0,5×0,5; 0,5×1,0 м; 1,0×1,0 м или 1,0×1,5 м). При этом использовались черенки, срезанные со старых деревьев.

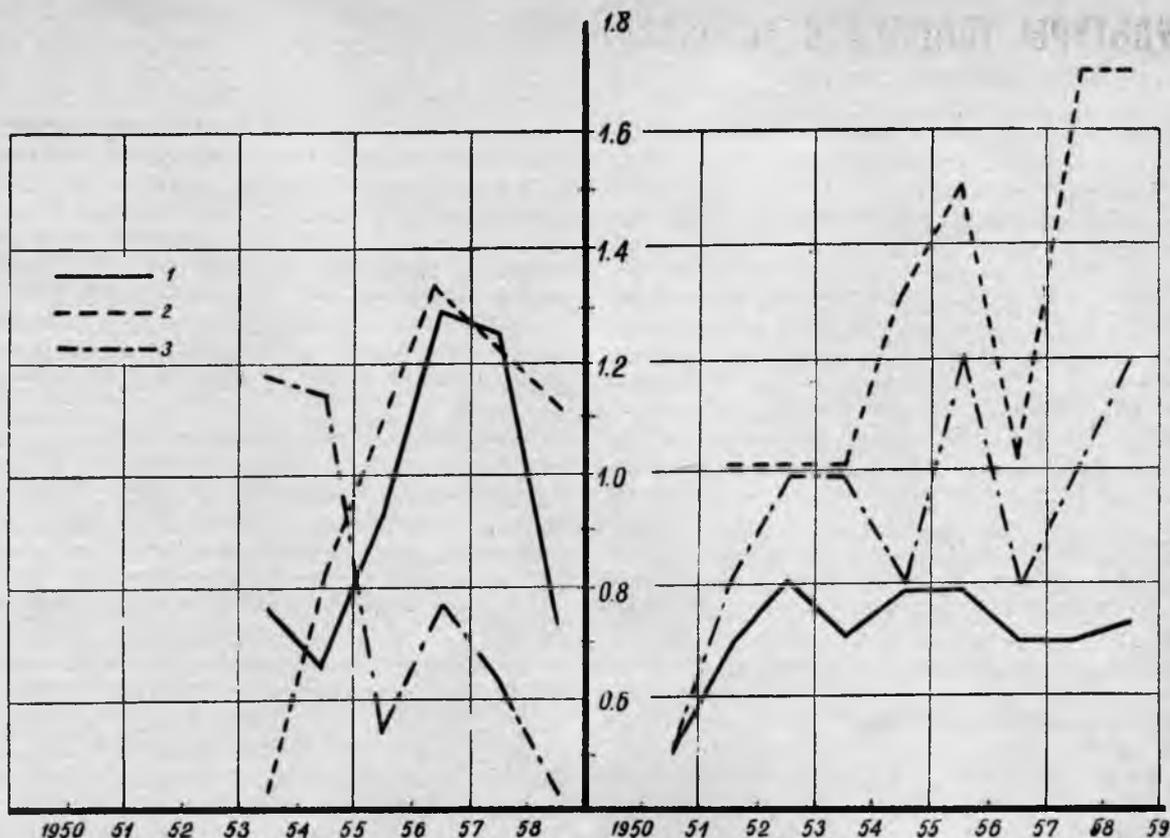
Из видов тополей чаще всего встречаются берлинский (*P. berolinensis* Dipp.) и бальзамический (*P. balsamifera* L.). В меньшем количестве представлены тополи: печальный (*P. tristis* Fisch.), душистый (*P. suaveolens* Fisch.), волосистоплодный (*P. trichocarpa* Torr. et Groy), китайский (*P. sinopii* Carr.), черный (*P. nigra* L.) и другие. Имеются как чистые, так и смешанные культуры из различных видов тополя, причем смешение главным образом групповое.

Уход в культурах состоял большей частью из прополки и рыхления почвы вокруг молодых деревьев. Местами в бывших маточных плантациях проведена также обрезка годовых побегов в первые 2—3 года

жизни. Культуры, заложенные с густым размещением посадочных мест, в большинстве случаев не прорежены до сих пор и находятся в излишне густом состоянии. Так, по данным 1960 г., в тополевых культурах, заложенных в 1948 г. в лесничестве Тяхтвере (кв.53) Тартуского лесхоза, насчитывалось 14 300, а в лесничестве Кастре Эльваского лесхоза (где тополь высаживался годом позже) — 13 900 деревьев на 1 га. Вполне понятно, что излишняя густота культур отрицательно влияет на рост тополей. В вышеприведенных примерах средний диаметр не превышал 3—4 см, а средняя высота — 7—8 м. Распределение числа деревьев (N) по диаметру в особенно густых культурах (посадки 1950 г.) показано в таблице 1, составленной по материалам пробных площадей, заложенных в 1960 г. в лесничестве Алатскиви Тартуского лесхоза (т. бальзамический) и в лесничестве Полли Вильяндиского лесхоза (т. печальный). Средний диаметр у тополя бальзамического составил 4 см (при средней \bar{h} —7,3 м) и у тополя печального — 4 см (при средней \bar{h} —6,7 м), а число деревьев соответственно 11 080 и 8600 на 1 га. Эти примеры приведены в отношении особо густых культур. В среднем же число деревьев в тополевых культурах Эстонской ССР колеблется от 2000 до 6000 на 1 га. Прирост таких культур по диаметру и высоте пока-

Таблица 1
Распределение тополя по диаметру

D ₁₋₃	Тополь бальзамический		Тополь печальный	
	N	%	N	%
1	28	5,3	—	—
2	61	11,5	52	12,0
3	101	18,9	97	22,5
4	156	29,3	107	24,8
5	110	20,7	103	23,8
6	64	12,0	54	12,5
7	12	2,3	17	3,9
8	—	—	2	0,5
Всего	532	100	432	100



Прирост диаметра и высоты различных видов тополей:
 1 — тополь бальзамический; 2 — тополь душистый; 3 — тополь берлинский.

зан на рисунке, согласно данным анализа стволов берлинского, бальзамического и душистого тополей, растущих на дерново-слабоподзолистой почве. Число деревьев на 1 га в культурах, заложенных весной 1950 г. с расположением $1,0 \times 1,0$ м и $1,0 \times 1,25$ м — на одиннадцатом году роста у тополя берлинского составило 5260, бальзамического — 2460 и душистого — 2740. Как видно на рисунке, у всех анализируемых видов тополя с восьмого года роста наступает снижение прироста по диаметру, тогда как прирост по высоте сохраняется сравнительно постоянным или даже в последние годы повышается. На слабоподзолистой суглинистой почве прирост по диаметру, а также в высоту, наиболее интенсивен у тополя душистого, затем следует прирост в толщину у бальзамического и по высоте у берлинского.

К сожалению, у нас имеются только отдельные участки редко заложенных или, вследствие выборки деревьев для озелене-

ния, изреженных тополевых культур, поэтому нет возможности привести сравнительных данных о росте одного и того же вида тополя в культурах различной густоты. Однако для ясности вопроса можно привести таксационные показатели берлинского тополя, посаженного в лесничестве Пиккнурме весной 1943 г. на дерново-глеизатой выщелоченной почве с расположением посадочных мест $4,0 \times 4,0$ м. По данным 1960 г., в этих 17-летних культурах на 1 га приходится 539 деревьев, или 86% от числа посаженных черенков. По данным пробной площади, средний диаметр тополя берлинского составил 16 см, а средняя высота 12 м, таким образом средний годовой прирост по диаметру равен 0,9 см, а в высоту 0,7 м. Следовательно, средние показатели роста тополя берлинского почти равны приведенным выше данным по тополи душистому. Однако следует заметить, что культуры тополя берлинского растут на более бедных почвах. Как показывают наши наблюдения,

тополь более интенсивно растет на свежих почвах, но на влажных и заболоченных рост его значительно замедлен.

На рисунке видно, что наиболее интенсивным ростом характеризуется тополь душистый, однако сравнительно редко представленный в наших культурах тополь волосистоплодный растет также успешно. Например, на среднеподзолистой песчаной почве 14-летнее насаждение тополя волосистоплодного (посадки 1949 г., с размещением 1×1,5 м) весной 1962 г. имело средний диаметр 11 см и среднюю высоту 11,1 м, а на другом участке в 22-летнем возрасте соответственно 20 см и 22 м.

Необходимо заметить, что несмотря на большую густоту тополевых культур и местами достаточно интенсивный их рост, тополь характеризуется значительной сучковатостью: сухие невыпавшие сучья у деревьев часто наблюдаются уже на уровне поверхности земли, а в более редких культурах живые сучья — на высоте 1—1,5 м. Это говорит, что при выращивании деловой древесины тополя следует обращать внимание на своевременное очищение ствола от сучьев.

Наши наблюдения за состоянием тополевых культур в республике также показали, что наряду с хорошо растущими встречаются и хиреющие древостои, страдающие от повреждения ствола. Так, в средней части, а нередко и в верхней трети ствола, кора на протяжении 60—80 см сильно растрескивается, наблюдается отмирание камбия и вследствие этого прекращение роста в толщину. В большинстве случаев это повреждение распространяется примерно на половину окружности, но может охватить и всю окружность ствола, вызывая суховершинность, а также полное засыхание

деревя. Наблюдения показывают, что поврежденные деревья составляют 35—60% общего числа растущих деревьев. Более всего от подобного повреждения страдает тополь берлинский и в некоторых случаях душистый, причем бальзамический, печальный и волосистоплодный тополи внешне совершенно здоровы. Возможно, что вследствие этого в культурах тополя берлинского в настоящее время имеется очень много сухостойных деревьев, количество которых нередко составляет до 50—65% от общего числа деревьев. Причины этих повреждений до сих пор еще не установлены.

Учитывая, что тополевые культуры в республике являются в большинстве прежними маточными плантациями, которые были заложены случайным исходным материалом, нельзя на этом основании решить вопрос о будущих возможностях выращивания тополя. Также совершенно отсутствуют ценные гибриды, выведенные видными селекционерами Советского Союза. Для выяснения наиболее подходящих для наших условий видов, сортов и гибридов тополей в 1961 г. в двух лесхозах республики (Таллин и Тарту) приступили к созданию тополевых коллекций, где в настоящее время имеется уже около 100 видов, сортов и гибридов. В дальнейшем намечено завести из братских республик еще больше перспективных форм и сортов тополя, организовав их размножение. Сравнительное изучение в древесных школах позволит предварительно выбирать их для культивирования в наших условиях. Также путем размножения через несколько лет мы получим качественный посадочный материал для закладки производственных опытов в различных условиях Эстонской ССР.

По страницам газет

В газете «Знамя» (Калуга) сообщается, что в Жиздринском леспромхозе с этого года рубки ухода ведутся по-новому. Они организуются на большой площади — около 100 га. Участки рубки разбиваются на пасеки разной ширины. На трелевке используются колесные трактора и гусеничный ТДТ-40. Работа ведется малыми комплексными бригадами. Первый

опыт применения крупнучастковых рубок ухода на основе полной механизации показал их эффективность. Жиздринцы убедились, что рубками ухода и постепенными можно заготавливать древесину и мерами содействия восстанавливать лес без искусственного его возобновления.

СОСНА НА ТЕРНОПОЛЬЩИНЕ — БЫСТРОРАСТУЩАЯ ПОРОДА

В. П. Ковалишин,

главный лесничий Бережанского
лесхоззага Тернопольской области УССР

Наши исследования культуры сосны в Бережанском и Кременецком лесхозагах Тернопольской области показывают, что сосну обыкновенную наряду с лиственницей, елью и топодем следует отнести к быстрорастущим породам.

В Бережанском лесхоззаге сосна обыкновенная занимает всего 1,2% покрытой лесом площади, или 300 га. В их числе 293 га лесных культур, 47% из которых — молодняки I и II классов возраста. Лишь на отдельных небольших участках имеются 35—45-летние культуры сосны. Сосновые насаждения созданы в различных типах условий местопроизрастания: сухой сугруд (С₁) — 8 га, свежий сугруд (С₂) — 62, сухой груд (Д₁) — 16, свежий груд (Д₂) — 208 и влажный груд (Д₃) — 6 га.

В сосновых культурах лесхоззага запас в возрасте 29—30 лет достигает 300—400 куб. м на 1 га. Средний прирост на 1 га — от 9,61 до 11,54 куб. м, а текущий — от 17,04 до 19,85 куб. м.

Приведенные данные указывают на то, что сосновые насаждения, произрастающие в Бережанском лесхоззаге, отличаются быстрой ростом и уже с 25-летнего возраста накапливают большие запасы древесины.

Представляет интерес история создания исследованных нами отдельных участков культур сосны Бережанского лесхоззага.

Участок 1. Бережанское лесничество, урочище Рай, кв. 27, литеры участка 8 и 8а. Состав ранее произрастающего насаждения 6Гр3Ос1Д, возраст 40 лет, бонитет 11, полнота 0,5. Зимой 1929/30 г. здесь проведена сплошная рубка, а весной 1930 г. — рыхление почвы лопатами на глубину 15—20 см.

Посадку производили в щель под деревянный кол однолетними стандартными сеянцами сосны обыкновенной, выращенными в питомниках лесничества. Размещение растений 1×1 м.

Уход заключался в прополке и обжиге травы и проводился два раза в сезон. По мере смыкания культур его прекращали. На второй год после высадки культуры дополнили сосной и частично елью.

В возрасте 5—6 лет в междурядьях был полностью вырублен самосев всех второстепенных пород, а хмыз оставлен на месте на сгнивание. Во время войны насаждение изреживалось самовольными рубками. Это отразилось на его состоянии.

При средней высоте насаждения 18,3 м высота прикрепления мертвого сука 2—2,8 м, высота первого живого сука 10—11 м, крона располагается на высоте 11—12 м. Запас сосны в 29-летнем насаждении на 1 га 286 куб. м, в том числе деловой 216,5 куб. м. Средний диаметр 21,2 см Бонитет 16. Запас стволов ели на 1 га — 36,95 куб. м.

Участок 2. Урочище Посухив, кв. 45, литер участка 10. Состав культур 10С+Е, возраст 35 лет, полнота 0,88. Тип условий произрастания — свежий суховатый груд (Д₂₋₁), почва оподзоленная перегнойно-карбонатная на плотном известняке, рН=4,2. Таксационная характеристика ранее произраставшего на этом участке насаждения: 4Ос4Гр2Б, возраст 35 лет, бонитет 11, полнота 0,4. Это насаждение было вырублено зимой 1924/25 г. В 1925 г. посажена сосна по подготовленной весной почве. Подготовку почвы производили так же, как и на первом участке. Посадка однолетними стандартными

сеянцами сосны обыкновенной, выращенной в питомниках лесничества, произведена в щель под деревянный кол. Размещение культур 1,5×1 м.

Уход за культурами заключался в полке и обжиге травы два раза за вегетационный период. В 1928 г. культуры были осветлены. Запас древесины 35-летнего насаждения на 1 га 381 куб. м, в том числе деловой — 261,4 куб. м. Запас ели на 1 га 10,75 куб. м. Средняя высота насаждения 19,5 м. Средний диаметр 20,4 см. Бонитет 16.

В Бережанском лесхоззаге около 75% сосновых насаждений произрастает в сухих и свежих горах (Д₁—Д₂), где обычно выращивание сосны считается нецелесообразным из-за низкого качества ее древесины.

Физико-механические свойства древесины сосны, произрастающей на Тернопольщине, ранее не исследовались. Чтобы судить о качестве сосновой древесины, мы провели анализ 515 моделей. Десятью из них брали в трех участках сосны, произрастающей в свежих сугрудах (С₂), а 425 — в



Культуры сосны обыкновенной 35 лет в Бережанском лесхозе (Бережанское лесничество) с запасом на 1 га 404 куб. м.

четырнадцать участках в сухих и свежих грудах (D_1-D_2). Был определен процент поздней древесины и число годовых слоев в 1 см. Результаты исследований обрабатывались методами вариационной статистики.

По данным многих авторов, древесина сосны признается высококачественной, если число годовых слоев в 1 см не менее 3 и более 25. Наш анализ показал, что у сосны, произрастающей в свежем сугруде, среднее число слоев составило $6,7 \pm 0,2$, а в свежесуховатом груде $5,14 \pm 0,08$. Количество слоев в 1 см у сосны в свежесуховатом груде колеблется от 2 (пять случаев) до 11 (два случая).

Средний процент поздней древесины сосны Бережанского лесхозага, произрастающей в свежих сугрудах, составляет $31,57 \pm 0,6$, а в свежих суховатых грудах — $33,7 \pm 0,37$. Варьирует он от 16 до 55%. По исследованиям А. П. Шатерниковой, в Ленинградской области сосна, выросшая в оптимальных условиях, имеет 34,4% поздней древесины. Таким образом наши исследования указывают на достаточно хорошее качество древесины местной сосны.

В Кременецком лесхозага сосна произрастает в борах, субориях и сугрудах. По данным главного лесничего Кременецкого лесхозага В. Г. Лотоцкого, площадь, покрытая сосной, здесь составляет 5737 га. В борах (190 га) и субориях (3277 га) преобладающая порода — сосна обыкновенная; почвы здесь песчаные. В сугрудах (2270 га) также преобладает сосна обыкновенная. Почвы в этом типе леса в основном супесчаные. В. Г. Лотоцкий и нами обследованы основные насаждения Кременецкого лесхозага,

произрастающие в субориях и сугрудах. Здесь заложена серия постоянных и временных пробных площадей, произведен анализ стволов моделей. Ниже приводим результаты исследований на трех пробных площадях.

В свежей субори (Кременецкое лесничество) 50-летнее сосновое насаждение I бонитета имеет запас древесины 470 куб. м на 1 га, в том числе 402 деловой; средний прирост на 1 га 9,4 куб. м, текущей — 17,2 куб. м. Запас тридцатилетнего сосняка 361 куб. м, в том числе деловой 296. Средний прирост этого насаждения 12,3 куб. м, текущей — 22,5 куб. м. В свежем сугруде (Суражское лесничество) 32-летнее насаждение I бонитета на 1 га имеет запас 290 куб. м, в том числе 270 — деловой, средний прирост 9 куб. м и текущий — 20,3 куб. м.

Таким образом в Кременецком лесхозага сосна обыкновенная является быстрорастущей породой и не уступает по скорости роста и накоплению запасов древесины лиственнице. Качество выращиваемых лесных культур сосны и ее древесины зависит от происхождения и качества семенного и посадочного материала. Поэтому при создании лесных культур большое внимание уделяется сбору высококачественных семян, выращиванию посадочного материала в местах, наиболее близких по почвенно-климатическим условиям лесокультурным площадям. Кроме того, многие лесничества внедряют в производство новые методы создания семенных участков сосны, лиственницы путем прививки в открытом грунте, предложенной кандидатом сельскохозяйственных наук Е. П. Проказиным.

ОБСУЖДАЮТСЯ ВОПРОСЫ ПОЛЕЗАЩИТНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ НА ЦЕЛИНЕ

С 8 по 13 июля при Казахском научно-исследовательском институте лесного хозяйства МСХ Казахской ССР (в г. Щучинске Кокчетавской области Целинного края) состоялось зональное совещание, участники которого обсудили вопросы организации и технологии полезащитного лесоразведения в Северном Казахстане и Западной Сибири. В совещании приняли участие директор лесхозов и совхозов республики, представители Центрального правления и краевых (областных) отделений НТО сельского хозяйства, краевых и областных управлений лесного хозяйства и охраны леса Казахской ССР, экспедиций «Агролеспоекта», научные работники различных институтов, лесных и сельскохозяйственных опытных станций и др.

Доклад о роли и значении полезащитного лесоразведения для сельского хозяйства степных и лесостепных районов СССР сделал директор ВНИАЛМИ, член-корреспондент ВАСХНИЛ **А. В. Альбенский**, который характеризовал значение для сельского хозяйства системы полезащитных лесонасаждений как мелиорирующего фактора, подчеркнув, что для успешного выращивания лесных полос и ведения в них хозяйства необходимо осуществить не только ряд организационно-хозяйственных мероприятий, но и обеспечить высокую агротехнику лесокультурных работ.

С докладом о полезащитном лесоразведении в Казахской ССР и перспективах его развития выступил директор КазНИИЛХ, кандидат сельскохозяйственных наук **С. Н. Успенский**. Сделав обстоятельный анализ причин черных бурь, часто повторяющихся во многих районах республики, он привел убедительный фактический материал, свидетельствующий о высокой экономической эффективности системы полезащитных лесных полос в отдельных передовых совхозах Казахстана. Так, например, в совхозе имени Ленина Ново-Шульбинского района Семипалатинской области, где под руководством известного лесовода И. М. Евсеенко на полях выращено свыше 250 га лесных полос, в засушливые годы прибавка урожая яровой пшеницы составляет 3—4 ц на 1 га и более. Высокую противозероэрозийную роль в борьбе с черными бурями играют также полезащитные лесонасаждения совхоза «Жана-Семейский» (Семипалатинская область). Под защитой лесных полос урожаи зерновых культур здесь значительно возросли и стали более устойчивыми.

По сообщению тов. Успенского, КазНИИЛХ широко развернул научные исследования по защитному лесоразведению, организовал их на постоянных стационарах в 10 совхозах, расположенных в различных почвенно-климатических условиях Казахстана, где имеется свыше 500 га лесных полос. Инсти-

тут разработал инструкцию по выращиванию полезащитных лесных полос применительно к местным условиям каждой лесозащитной провинции, рекомендует в основном узкие лесополосы продуваемой, реже — ажурной конструкции: продольные из 4—8 рядов, поперечные 3—5-рядные, с широкими междурядьями (2,5—3 м) для механизированного ухода. В районах, где особенно велика опасность возникновения очагов ветровой эрозии, например на легких супесчаных почвах Павлодарской области, а также на всех ветроударных склонах, рекомендуется количество рядов в лесных полосах увеличивать до десяти с введением в опушечные ряды низкорослых полезащитных кустарников.

Исследованиями КазНИИЛХа в Кустанайской и Северо-Казахстанской областях выявлено весьма важное полезащитное значение березовых колков в зоне лесостепи и сосново-березовых лесов, общая площадь которых в Северном Казахстане составляет свыше 1 млн. га. Наблюдения показали, что в засушливые годы под защитой березовых колков урожайность сельскохозяйственных культур на 2—3 ц больше, чем в открытых полях. Однако березовые колки обычно беспорядочно разбросаны среди пашни и не образуют правильной защитной системы, поэтому их влияние на урожай сельскохозяйственных культур не везде одинаково. Для повышения полезащитных функций березовых колков институт рекомендует соединить их лесополосами-перемычками в единую стройную систему полезащитных лесонасаждений. Таких перемычек потребует создать около 40 тыс. га, что надежно защитит сельскохозяйственные посевы от суховеев и пыльных бурь на площади до 2,5—3 млн. га.

Далее тов. Успенский рассказал о перспективах развития в республике других видов лесомелиоративных работ, особенно на обширных территориях песков, которыми в Казахстане занято до 39 млн. га, а также на горных склонах, вдоль шоссе дорог, на орошаемых и пастбищных землях, вокруг водохранилищ и населенных пунктов. В заключение докладчик отметил неудовлетворительное состояние работ по защитному лесоразведению в большинстве районов Казахстана и внес ряд конкретных предложений по дальнейшему улучшению их.

О мероприятиях по защите почв от ветровой эрозии в Чистюньском свекловично-семеноводческом совхозе Алтайского края рассказал **В. В. Бозриков** (старший научный сотрудник КазНИИЛХ). Здесь за короткий срок (1948—1952 гг.) создано 180 га лесных полос, ставших надежной зеленой защитой сельскохозяйственных посевов от знойных суховеев и пыльных бурь. В этом совхозе с увеличением высоты древостоя лесных полос урожай сельскохозяйственных культур становился более стабильным, продуктивность хозяйства повышалась. За первые шесть лет (1948—1953), когда лесные полосы только создавались, в совхозе было произведено по 1293 ц кормовых единиц на каждые 100 га пашни, а в последующие шесть лет (с 1954 по 1959) — уже по 2430 и за последние три года (1960—1962) — по 2160 ц кормовых единиц на 100 га пашни.

Тов. Бозриков обратил внимание участников совещания на проектирование комплексных мер борьбы с ветровой эрозией в совхозе имени Б. Хмельницкого Павлодарской области.

Специалисты совхоза в содружестве с научными работниками КазНИИЛХа разработали конкретные агротехнические, лесомелиоративные и организационно-хозяйственные мероприятия по ликвидации последствий ветровой эрозии и предотвращения ее на новых площадях. В основу комплекса этих мер

были положены рекомендации, принятые сессией ВАСХНИЛ в июне 1963 г. для Северного Казахстана и Западной Сибири.

Всего в совхозе имени Б. Хмельницкого, где преобладают супесчаные темно-каштановые почвы, запроектировано создать около 2000 га защитных лесонасаждений, в том числе полезащитных лесных полос 1833 га, что составляет около 4,7% пашни, т. е. почти столько же, сколько в совхозе «Гигант», расположенном на предкавказских карбонатных черноземах в Сальских степях Ростовской области, где стройная система уже давно действующих лесополос надежно предохраняет посевы сельскохозяйственных культур от выдувания пыльными бурями.

На агротехнике сздавания полезащитных лесных полос в северных областях Казахстана остановился **А. Л. Молчанов** (заведующий отделом защитного лесоразведения КазНИИЛХа).

Член-корреспондент ВАСХНИЛ **А. И. Бараев**, анализируя причины возникновения ветровой эрозии на легких супесчаных и карбонатных почвах, рекомендовал для борьбы с ней лишь агротехнические приемы, в основном — сохранение стерни при безотвальной обработке почвы, считая полезащитное разведение леса эффективным только для хлопчатника и других пропашных культур.

На совещании был заслушан также доклад Центрального правления НТО сельского хозяйства о роли научно-технической общественности в развитии защитного лесоразведения.

Выступившие в прениях **М. Е. Васильев** (Целиноградский СХИ), **А. Н. Протасов** (Казахский СХИ), **А. В. Бабанин** («Агролеспроект») критиковали одностороннее отношение **А. И. Бараева** к полезащитному лесоразведению.

Нашими работами в Кулунде, заявил тов. **Васильев**, доказано, что оставление стерни является лишь полумерой в борьбе с эрозией, так как не устраняет ее причину: не снижает скорость ветра, не изменяет микроклимат полей, тогда как под защитой лесных полос противозерозийные свойства возрастают. Поэтому стерня не может подменить систему лесополос, а является лишь дополнением к ним в снижении эрозионных процессов.

А. Н. Протасов считает, что длительное оставление стерни способствует размножению вредных насекомых, особенно озимой совки. Успешная борьба с дефляцией почв, сказал тов. Протасов, возможна только тогда, когда будут осуществляться все организационно-хозяйственные, агротехнические и лесомелиоративные мероприятия.

Тов. Протасов также отметил, что полезащитное лесоразведение в Казахстане надо развивать более быстрыми темпами.

— Если 10 лет тому назад, — сказал он, посевная площадь в республике составляла 9,7 млн. га, ежегодно закладывалось по 5—6 тыс. га лесных полос, то теперь при расширении посевной площади до 29 млн. га, когда во многих районах усилилась угроза ветровой эрозии, каждый год закладывается только 700—1400 га лесополос.

Причины такого положения с полезащитным лесоразведением в Казахстане, по мнению тов. Протасова, очень хорошо выразил в своей статье «Лес — союзник земледельца», опубликованной в газете «Известия» от 7 октября 1962 г., бывший директор передового совхоза «Мамлютский», а ныне первый заместитель председателя Совета Министров Казахской ССР **Б. Н. Дворецкий**, который писал: «Скажу прямо, во многих хозяйствах Целинного края защитное лесоразведение еще не в моде. Причина

этого, на мой взгляд, кроется в том, что ни одно из прежних и нынешних звеньев управления сельскохозяйственным производством края вопросами закладки лесных полос в наших степях не занималось и не занимается по сей день. Все предоставлено самотеку. Сейчас закладка лесополос — дело совести директора. Захочет, скажем, директор совхоза посадить лес в поле — садит, не захочет — не садит. И — никакого спроса.

Высказав предположение, что недооценка А. И. Бараевым полезной роли лесных полос объясняется, по-видимому, отождествлением влияния одиночно расположенных лесополос защитной деятельностью целой системы, **А. В. Бабанин** сообщил о высокой эффективности в борьбе с ветровой эрозией системы лесных полос, созданной в совхозах «Гигант» и Целинский (Ростовской области), «Хуторок» и «Кубань» (Краснодарского края) и многих других хозяйствах РСФСР.

С большим интересом участники совещания заслушали выступление директора зерносовхоза «Тихоокеанский» **Г. В. Балуты**, который поделился своим опытом многолетней работы в одном из совхозов Донбасса, где на полях была выращена система лесных полос; под ее защитой урожай зерновых ниже 18 ц/га даже не планировался.

В. Я. Векшегов (Институт леса и древесины СО АН СССР) поделился опытом закладки лесных полос шахматным способом в совхозе «Московский» Целиноградской области, где уже имеется более 80 км защитных полос. По утверждению т. Векшегова, на создание лесных полос этим способом и уход за ними расходуется средств примерно в два раза, а ручного труда в пять-шесть раз меньше по сравнению с рядовыми посадками.

М. Г. Соколов (заведующий отделом механизации КазНИИЛХ) рассказал об интересной работе рационализаторов института, изготовивших оригинальное устройство к рядовой лесопосадочной машине СЛН-1 для шахматной и квадратной посадки леса. Координация размещения мест растений на

лесокультурной площади осуществляется «следящей» системой автоматического управления по программе, заданной при помощи ручного управления в первый заезд агрегата. В дальнейшем командные импульсы передаются исполнительному механизму в соответствии с установленной программой в течение всего времени работы агрегата на данном участке. Такое устройство позволяет производить посадку как с одиночным расположением растений, так и с групповым (в одном ряду при расстоянии между растениями в группе 35 см). «Следящее устройство», по мнению тов. Соколова, может быть использовано и для управления рабочими органами культиватора при уходе в рядах.

На совещании выступили главный специалист по лесному хозяйству и агролесомелиорации Управления науки МСХ Казахской ССР **Г. И. Исмагулов**, главный инженер отдела лесокultur Главупрлесхоза Казахской ССР **В. С. Ткаченко**, начальник Целиноградского управления лесного хозяйства и охраны леса **К. С. Джексембаев**, главный агролесомелиоратор Целинного краевого управления производства и заготовки сельскохозяйственных продуктов **Г. Г. Ибрагимов**, начальник Уральского управления лесного хозяйства и охраны леса **Г. Орехов**, директор Купинского мехлесхоза Новосибирской области **Б. Ф. Назариков**, который сообщил об интересном опыте посева на питомнике короткомерных тополевых черенков (с одной-двумя почками), а также ученый секретарь ВНИАЛМИ **А. А. Комлев** и др.

Участники совещания ознакомились с опытными работами на агролесомелиоративных станциях КазНИИЛХ в совхозе «Щучинский» и «Володарский» Кокчетавской области, а также в Северо-Казахстанском стационаре Института леса и древесины СО АН СССР (совхоз «Московский» Целиноградской области). Кроме того, были осмотрены лесокультурные участки и питомники опытного лесхоза КазНИИЛХ.

Ф. И. Травень

Неослабное внимание разведению орехоплодных

В Клишковском лесничестве Хотинского лесокombината Черновицким Домом научно-технической пропаганды Подольского совнархоза совместно с трестом «Черновицлес» и отраслевым правлением НТО лесного хозяйства, лесной и деревообрабатывающей промышленности проведено совещание с инженерно-техническими работниками предприятий треста «Черновицлес». Темой совещания было «Выращивание орехоплодных культур в различных лесорастительных условиях Буковины».

На совещании с докладом о разведении быстрорастущих пород на Буковине выступил начальник отдела лесного хозяйства треста «Черновицлес» **И. И. Величко**, главный лесничий Хотинского лесокombината **Л. А. Мохоров** познакомил со способами выращивания орехоплодных культур в Хотинском лесокombинате, главный инженер Сокирянского лесокombината **Д. А. Лисковский** доложил о методах выращивания орехоплодных культур в лесокombинате.

Участники совещания также осмотрели опытные культуры ореховых насаждений в Клишковском лесничестве, заложенные на свежих лесосеках ленточ-

ным (рядовым) способом и биогруппами двумя рядами, через 4—5 м между рядами.

Выступившие в прениях: лесничий Вашковского лесничества **А. Г. Мандрыка**, лесничий Бергометского лесничества **Х. Ю. Иванский**, старший инженер Сторожинецкого лесокombината **Л. А. Мельник**, старший инженер треста «Черновицлес» **Н. И. Максимова**, лесничий Клишковского лесничества **Н. А. Масан** и заместитель управляющего трестом «Черновицлес» **В. Ю. Рудаков** одобрили инициативу хотинских и сокирянских лесоводов по массовому разведению орехоплодных в лесных культурах, отметили народнохозяйственное значение их как технически ценных и быстрорастущих древесных пород.

На совещании также был принят ряд рекомендаций, направленных на расширение культуры орехоплодных на площадях гослесфонда и в колхозных лесах для создания высокопроизводительных ценных насаждений, и одобрен опыт Хотинского и Сокирянского лесокombинатов по закладке промышленных насаждений ореха грецкого.

Ф. Г. Крюков

Вопросы защиты леса на XIII конгрессе Международного Союза лесных научно-исследовательских организаций

На XIII конгрессе Международного Союза лесных научно-исследовательских организаций (IUFRO), состоявшемся в 1961 г. в Вене, большое внимание было уделено вопросам защиты леса. На ее секции, руководимой профессором института лесной патологии Антонио Бираги (A. Biragi, Италия), обсуждены такие важные проблемы лесозащиты, как динамика численности вредных насекомых, исследования влияния микоризы, международное сотрудничество по изучению болезней леса и вредного воздействия на лес промышленных дымов и газов.

На основании предварительно составленных списков грибов и других возбудителей болезней древесных пород, обнаруженных в странах южной и восточной Азии, восточной и западной Европы, Канады и США, и сообщений, сделанных на секции ее участниками, выяснено, что во многих странах распространены опасные болезни хвойных и лиственных пород деревьев, в частности, вызываемые грибами *Armillaria mellea* Quel., *Fomes annosus* Ckb., *Lophodermium pinastri* Chev., *Nectria cinnabarina* Fr. и др.

Проф. Бойс (I. Boyse, США) в своем докладе подчеркнул, что основными средствами борьбы с болезнями леса должны быть косвенные меры, составляющие часть общих лесохозяйственных мероприятий. Прямые активные меры борьбы с болезнями в настоящее время, по его мнению, целесообразны только в лесных питомниках и для искоренения вновь появившихся болезней, пока они не получили распространения. В предупреждении появления и распространения болезней большую роль играют карантинные мероприятия. По мнению проф. Бойса, теоретически наиболее деше-

вое мероприятие — это биологическая борьба с болезнями лесных пород. Однако на практике не было еще примера ее успешного претворения и нет пока перспективы ее применения в ближайшее время. Следует обратить также внимание в некоторых случаях на селекцию, чтобы выращивать деревья, устойчивые к болезням. Большую перспективность в борьбе с грибными болезнями Бойс видит в использовании антибиотических фунгицидов, которые, по его мнению, в ближайшие десять лет внесут коренные изменения в дело защиты леса. В этом направлении уже получены успешные результаты при борьбе с пузырчатой ржавчиной (*Cronartium ribicola* I. C. Fisch.).

Проф. Райкер (A. Riker, США) предложил уделять в научно-исследовательских работах основное внимание таким вопросам, как улучшение методов диагностики болезней и установление растений — хозяев наиболее вредных грибов; углубление знаний о ржавчинных грибах и их промежуточных хозяевах; выявление влияния наиболее важных внешних факторов (температуры, влажности, света и минеральных удобрений) на сезонное развитие и вспышку эпидемии заболевания; изучение способов распространения патогенных организмов.

Интересны были доклады об изучении вредного воздействия на лес промышленных газов проф. Кизер (I. Kisser, Австрия) и проф. Пелз (E. Pelz, ГДР). Проф. Кизер говорил о необходимости углубления исследований по выяснению вреда, который наносится деревьям газами и дымом, выделяемыми в воздух промышленными предприятиями. Важно установить предельное количество газовых выделений, переносимое различными насаждениями в разных почвенных и климатических условиях. Большую

помощь ученым в этом отношении могут оказать травянистые растения, часто обладающие более тонкой и характерной реакцией к повреждениям. Для практических целей необходимо иметь список древесных пород с указанием степени их чувствительности к разным видам газа и дыма, чтобы, располагая такими данными, выращивать дымо- и газоустойчивые виды хвойных пород.

Основываясь на ответах, полученных из 21 страны, проф. Пелз пришел к выводу, что вредное влияние на лес дыма и газа больше всего проявляется в индустриальных районах. Наибольшие повреждения в настоящее время причиняются сернистым газом и фтористым водородом. Особенно плохо переносят дым и газы хвойные породы. По мнению оратора, для решения многих неясных вопросов по влиянию газа и дыма на лес необходимо, чтобы дальнейшие исследования проводились совместно с институтами, работающими по узким специальным проблемам.

Освещая вопрос о микоризообразовании в условиях полевых и лесных почв, проф. Беркман (E. Vjögkman, Швеция) обратил особое внимание на необходимость стимулирования образования корневых окончаний у семян в лесных питомниках и на накопление микоризы. Такие семена не только лучше приживаются при посадках, но и лучше переносят неблагоприятные метеорологические условия. Это обстоятельство имеет особенно большое значение, когда сеянцы из питомника высаживаются в полевые почвы, где микофлора беднее и иного состава, чем микофлора лесных почв. Для стимулирования развития активной части корневой системы и процесса микоризообразования Беркман считает возможным при посадке частично обрезать наименее активные корни саженцев.

Тема доклада проф. Швенке (W. Schwenke, ФРГ) — удобрение и размножение насекомых. В результате исследований, проводившихся преимущественно в сосновых и еловых насаждениях, установлено, что применение удобрений сопровождается значительным увеличением смертности личинок и резким уменьшением веса куколок и размера коконов. Процент самок и количество откладываемых ими яиц также уменьшается (у сосновой пяденицы, сосновой совки, соснового шелкопряда, соснового пилильщика, пихтового пилильщика). Наиболее сильное уменьшение количества насекомых отмечалось у сосновой совки — до

60,7%. В опытах применялись минеральные удобрения (Ca, Ca + N + P + K), а из зеленых удобрений использовалось азотособирающее растение — желтый люпин. Азотные удобрения дали большой эффект. Нормы расхода удобрений те, что приняты для лесных культур. Продолжительность действия удобрений в значительной мере связана со свойствами почвы. Наибольшая продолжительность около 9 лет.

Влияние удобрения на хвоегрызущих личинок зависит, вероятно, от водного баланса дерева. В результате засушливых условий соотношение между белками и сахарами меняется — в хвое содержание сахаров увеличивается. При такой пропорции питательных веществ смертность личинок уменьшается. Применение удобрений, особенно азотосодержащих, ведет к обратному явлению — увеличению процента белка, уменьшению процента сахаров, вследствие чего смертность личинок возрастает. Другие опыты показали, что лиственные деревья реагируют на применение удобрений так же, как и хвойные. Проведенные опыты и полученные благодаря им результаты имеют большое значение в выяснении причин массового размножения насекомых в лесах.

Как реагируют на удобрение насаждений разные виды насекомых, имеющие различные требования к питанию? Для решения этого вопроса необходимы дальнейшие исследования. Численность насекомых, жизнеспособность которых зависит от тургора растений, вероятно, будет с внесением удобрений увеличиваться, а численность насекомых, живущих в древесине или под корой, увеличиваться во время засухи и уменьшаться во влажных условиях.

Доклад Вута (A. Voüte, Голландия) был посвящен анализу теории регулирования плотности популяций. По мнению д-ра Вута, в настоящее время общей, наиболее правильной следует считать теорию Милна (A. Miln, Канада), отображающую все основные факторы, воздействующие на размножение насекомых. Большинство других теорий, как основывающиеся на одном или на небольшом числе действующих факторов, не имеют всеобщего характера.

Доклад об экологических особенностях соснового подкорного клопа (*Agadus cinnamomeus* Pz.) и мероприятиях по борьбе с ним в лесах Советского Союза был сделан И. В. Тропиным.

После конгресса его участникам представилась возможность во время экскурсий

ознакомиться с лесами Австрии, их санитарным состоянием и проводимыми лесозащитными мероприятиями. Леса Австрии занимают площадь 3351 тыс. га, или 40% всей территории страны. Санитарному состоянию и защите их от вредных насекомых и болезней уделяется большое внимание. Тем не менее в некоторые годы вредные насекомые сильно размножаются и наносят большой ущерб лесам. Так, после второй мировой войны в лесах распространились стволовые вредители — западноевропейский короед (*Ips cembrae* Heer), короед-типограф (*Ips typografus* L.) и хвойный короед (*Ips amitinus* Eichn.). В Тироле и Кернтене в 1950—1951 гг. хвойные леса, растущие в Альпах, были сильно повреждены зимними лавинами. В результате было вырублено более 870 тыс. плотных куб. м поврежденной древесины. Тем не менее здесь возникли большие очаги короедов, для ликвидации которых потребовалось вырубить свыше 100 тыс. куб. м древесины. В настоящее время в Австрии нет больших очагов короедов, но опасность их появления имеется из-за повреждений хвойных лесов в горах большими снегопадами и ветрами.

В еловых и сосновых культурах широко распространен большой сосновый долгоносик (*Hilobius abietis* L.). Вредят, но в меньшей степени и другие долгоносики *Hilobius pinastris* Gill и *Hilobius piceae* Deg. Пихта, особенно ее культуры, сильно повреждается пихтовым побеговым хермесом (*Dreyfusia Nüsslini* C. V.), завезенным в Среднюю Европу около 90 лет назад. Массовое размножение этого вредителя обычно начинается в хорошо освещаемых насаждениях, на опушках, а также на деревьях с механическими повреждениями. Дальнейшее существование пихты в Австрии в значительной мере зависит от успешности борьбы с этим опасным вредителем. В лесах СССР пихтового побегового хермеса, по-видимому, нет.

Еловые насаждения в предгорьях Альп, Нижней и Верхней Австрии, Штайермарка, а также частично в Кернтене в последние годы повреждались малым еловым пилильщиком (*Nematus abietinus* Hart.), в Нижней и Верхней Австрии еловым пилильщиком (*Cephalolea abietis* L.). В 1955—1958 гг. в еловых насаждениях различных провинций было замечено массовое размножение



Участники конгресса знакомятся с опытами влияния микроудобрений на развитие сеянцев в лаборатории Линцевского химзавода (Австрия).

еловой листовертки-глода (*Epilema tedeella* Cle.), еловой лубоедной листовертки (*Laspeyresia pectolana* L.), а не так давно в сосновых насаждениях хвоегрызущих вредителей сосны: сосновой пяденицы и соснового рыжего пилильщика. Размножавшиеся в лесах Австрии в довоенные годы такие опасные вредители, как сосновый шелкопряд, сосновая совка и монашенка, в последнее время не появлялись. Во всех сосновых культурах, созданных на сухих почвах, сильно распространился зимующий побеговьюн и рыжий пилильщик.

С 1954 по 1958 г. на площади около 40 тыс. га лиственничных лесов размножалась лиственничная хвоевертка (*Semasia diniana* Gn.). В результате нанесенных повреждений прирост в насаждениях уменьшился на 30%. В Верхне-Австрийских Альпах в 1957 и 1958 гг. много лиственниц было поражено лиственничным раком (*Graphium*). Большой вред хвойным питомникам и насаждениям наносят периодически появляющиеся болезни, вызываемые грибами *Pestalozzia hartigii* Tub, *Lophodermium pinastri* Chev, *Hipodermella laricis* Tub, *Mucosphaerella laricina* Hartig, *Chrysomyxa rhododendri* Savile и др.

В лиственных насаждениях с 1952 по 1956 г. размножались такие вредители, как непарный шелкопряд, златогузка и дубовая зеленая листовертка.

Австрийские лесоводы отмечали, что чистые насаждения, состоящие из одной древесной породы, и насаждения, где древесные породы выращиваются в условиях, не соответствующих их биологии, повреждаются вредителями особенно сильно. Доказательство этого — чистые сосновые культуры в провинциях Нижней Австрии и Бургенланд, создаваемых на пустошах, ранее не находившихся под лесом, и в местах, где произрастали дубово-буковые леса. Здесь сосна в большей степени и наиболее часто, чем где-либо, повреждается сосновым рыжим пилильщиком, зимующим побеговьюном и другими вредными насекомыми. То же самое можно сказать и о тополях, разводимых в Восточной Австрии для создания ветрозащитных полос. В этих неподходящих для тополей условиях много их гибнет от тополевого скрытнохоботника (*Cryptorchynchus lapathi* L.).

В Австрии для защиты лесов от вредителей и болезней стремятся проводить профилактические мероприятия: создавать смешанные насаждения вместо чистых культур, подбирать древесные породы со строгим

учетом соответствия для них условий местопроизрастания, избегать изреживания пихтовых насаждений (где может появиться пихтовый побеговый хермес), снимать кору со срубленной и поврежденной (ветром, снегопадом и т. п.) древесины, удалять валяжник и т. д. Против появившихся вредителей принимаются меры, при этом используются главным образом химикаты. Биологические способы борьбы с использованием возбудителей болезней, паразитов и хищников находятся пока еще в стадии изучения. Для привлечения птиц в насаждения вывешивают искусственные гнездовья, изготовленные формовочной отливкой цемента, смешанного с древесными опилками. Механические способы борьбы (окорка срубленной древесины и сжигание коры, установление ловчих деревьев и кольев) применяются против короедов и усачей. Для защиты срубленной древесины от повреждения короедами и усачами широко используется также обработка ее концентрированным препаратом «Линц». Для профилактической обработки, когда древесина еще не заселена вредителями, заводской препарат разбавляется дизельным топливом в соотношении 1:4. Древесина, заселенная вредителями, обрабатывается препаратом, разбавляемым дизельным топливом в соотношении 1:9 при большем расходе рабочей жидкости. Средний расход препарата «Линц» 0,2—0,3 л на 1 плотный куб. м древесины. Чтобы можно было следить за качеством опрыскивания и обнаружить пропуски, рабочая жидкость подкрашивается цветными масляными красками.

Для борьбы с хвое- и листогрызущими насекомыми и вредителями молодняком широко применяется опрыскивание и опыливание преимущественно контактными ядохимикатами. Авиация при этом используется редко из-за горного рельефа. Против пихтового хермеса и ряда хвоегрызущих насекомых с успехом используются аэрозоли, получаемые из масляных растворов при помощи ручных генераторов «Свингфог» (ФРГ). Кроме того, используются специальные дымовые пакеты, содержащие линдан. Каждый пакет весит 250 г. Для обработки одного гектара требуется 10 пакетов. Их раскладывают равномерно в насаждении и зажигают спичками специального состава. Пакеты горят без пламени, температура при этом достигает 170°С. Поэтому их укладывают на камни или землю, очищенную от сухой хвои и листвы. Один пакет дымит в течение 8—10 минут. В лесах,

где есть пастбища, после обработки объявляют 5-недельный карантин. Для работы с дымовыми пакетами не допускаются дети моложе 16 лет, кормящие и беременные женщины, а также лица с открытыми ранами на теле.

Для химической борьбы с почвенными вредителями применяют алдрин-суперфосфат «Линц» против проволочников из расчета на гектар — 250 кг; против медведок и молодых личинок майского жука в летный год — 400 кг; против личинок майского жука в нелетные годы — 600 кг. Алдрин — суперфосфат «Линц» равномерно разбрасывают по почве и тотчас заделывают

на глубину не менее 10 см плугом, а при борьбе с медведкой граблями или фрезой.

Ознакомление с общим состоянием лесов Австрии, с лесозащитными мероприятиями, демонстрировавшимися во время экскурсии, а также с исследованиями, ведущимися научно-исследовательскими учреждениями, позволило убедиться в весьма плодотворной деятельности австрийских лесоводов по защите лесов от вредных насекомых, болезней и от других отрицательно действующих на лес факторов.

И. В. Тропин (ВНИИЛМ)

Повреждение деревьев грозой

Н. П. Георгиевский

Вопрос о повреждении деревьев грозой не простое любопытство, он имеет определенное практическое значение. Дело в том, что все грозовые повреждения деревьев, как бы они ни были малы и как бы они, на первый взгляд, ни казались нестоящими внимания, оказываются серьезными и в большинстве случаев сопровождаются преждевременным смертельным исходом или же, в лучшем случае, снижают прирост деревьев, образуют сухобочины.

Механические повреждения деревьев молнией нельзя сравнивать с затесками, ошмыгами, морозобоинами и другими подобными ранениями. Молния вместе с механическим действием травмирует дерево в целом, вызывая, по-видимому, физиологические изменения в живых клетках луба, камбия, поверхностных, а также и более глубоких слоях древесины, что ведет к отмиранию камбия, луба и живых клеток на части или всей окружности ствола.

Внешний вид механических повреждений стволов грозой весьма различен. Можно встретить деревья, расщепленные грозой от вершины до основания, с отколотыми кусками древесины, разбросанными в радиусе до 15 м и больше, с разбитой и отброшенной вершиной и т. д. Но такие повреждения встречаются на стволе относительно редко. Обычно после грозы они сейчас же представляются в виде одной или нескольких

вертикальных или спиральных узких (шириной 0,5—3 см) продольных полос только содранной коры или с выщеплением при этом и нескольких поверхностных слоев древесины (рис. 1). Полосы могут начинаться на любой высоте дерева, быть сплошными, прерывистыми, иногда протяжением всего 2—3 см, и тогда они мало заметны. Если полоска доходит до основания дерева, то она может продолжаться по одной из корневых лап, при этом нередко земля вокруг корня отбрасывается, и он на протяжении 1—1,5 м обнажается. У березы часто сдирается береста с части или со всей поверхности ствола. У хвойных, если камбий оказался неповрежденным или слабо поврежденным, полоса заплывает смолой и

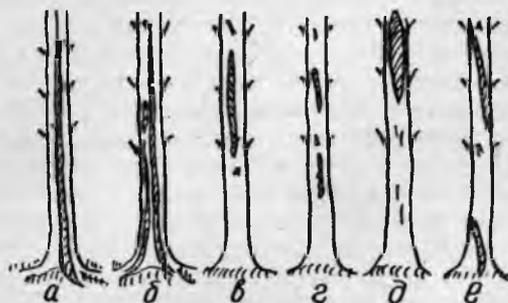


Рис. 1. Наиболее распространенные механические повреждения стволов деревьев молнией.

так остается много лет. Если же камбий отмер, узкая полоска как у хвойных, так и лиственных расширяется и образуется зарастающая с краев сухобочина. Образование сухобочин может сопровождаться загниванием древесины, особенно лиственных деревьев. Грозобойные сухобочины хорошо распознаются по наличию на них сохранившихся мертвых сучьев. Даже самая маленькая грозовая царапина часто приводит к временному или постоянному падению прироста и в большинстве случаев к отмиранию дерева. Но бывает, что уже через неделю или месяц после поражения дерево усыхает. В то же время можно видеть деревья с такими же повреждениями, которые долго живут, имея пониженный текущий прирост, если не всего ствола, то пораженной части.

Молнией может быть повреждена и крона хвойных пород (у лиственных этого мы не наблюдали). Это также ведет к гибели деревьев. Повреждение выражается в том, что на следующий или через 2—3 дня после грозы у пораженных деревьев на концах отдельных ветвей (или даже одной) краснеет хвоя, через некоторое время покраснение распространяется на другие ветви и, наконец, на всю крону.

О деревьях, поврежденных молнией, в литературе мало сведений, при том они очень разноречивы. Ф. В. Негер (1927) в работе «Болезни древесных пород» сообщает, что деревья с гладкой легко смачивающейся кроной повреждаются молнией реже, чем с шероховатой, растрескавшейся. Связь между смачиваемостью и поражением их молнией была им доказана экспериментально. Автор приводит наблюдения Тюбефа в Баварии, когда в результате повреждения кроны у деревьев усыхла только верхняя часть кроны, а ниже заболевание не распространилось. Это поражение очень похоже на отмирание вершины от повреждения графолита пактолиани и другими насекомыми, а также перидермиум пини. Но Тюбеф это проверил экспериментально и убедился, что в данном случае причиной заболевания явилась молния. По наблюдениям Гепфнера, вокруг трех сосен, пораженных молнией, спустя две недели оказалось еще 29 заболевших сосен. Все они через три месяца усохли, а на следующий год здесь же еще усохла 41 сосна. В заключение автор говорит, что до сих пор нет удовлетворительного объяснения подобным опустошениям от молнии. Их иногда ставят в зависимость от особого вида молнии, распространяющейся

в почве. Интересно то, что, по автору, подобные опустошения наблюдаются главным образом в сосновых и еловых лесах в относительно сухих местах. При этом лиственные деревья, находящиеся в группе пораженных хвойных, не повреждаются.

В 1950 г. проф. Н. Н. Чирвинский в статье «Деревья и молнии» (журн. «Природа») приводит высказывания отдельных авторов (начиная с древнейших времен) о поражаемости деревьев молнией. Автор сообщает, что, по статистическим данным, в Англии наиболее часто поражается дуб. Так, по шестилетним наблюдениям, в насаждении состава 1Д7Бк1,4Е и 0,6С оказалось, что в дуб молния ударила 159 раз, в бук — 21, в ель — 20 и в сосну — 59. Проф. С. И. Ванин («Лесная фитопатология», 1948) говорит, что грозовые разряды иногда вызывают отмирание большого количества деревьев, из-за чего в лесу образуются целые прогалины. Э. Гойман («Инфекционные болезни растений», 1954) указывает, что повреждения, причиняемые молнией, иногда обнаруживаются только потому, что они становятся причиной возникновения инфекционных заболеваний, необычных для этой местности. Так, повреждения шаровыми молниями удается обнаруживать только потому, что в определенном участке леса на протяжении 50—100 м деревья разных пород бывают поражены несвойственными для данной местности инфекционными болезнями. Однако экспериментально такое действие молнии не проверено и оно предположительно.

Наши наблюдения над повреждением деревьев молнией велись около 20 лет на участке леса на площади 1,7 га, на котором растет около 900 деревьев. Состав древесной массы 7С1Е1Б1Лп (II бонитета), полнота 0,7, возраст 75 лет. За двадцать лет на участке было учтено 34 дерева, поврежденных грозой, т. е. около 4% от всего их числа. Повреждались все породы, кроме березы, чаще сосна. Сейчас большинство этих деревьев усохло и вырублено. Надо полагать, что учтены не все деревья, так как грозовые повреждения не всегда легко установить. За время наблюдений только один раз достоверно отмечено повреждение крон молнией, обычно же повреждались только стволы.

Представляют интерес наблюдения за отдельными поврежденными деревьями. У одной сосны II класса роста (диаметр 24 см) со стволом, очищенным от сучьев, и прекрасно сформированной кроной неожиданно начало изреживаться охвоение. Никаких

видимых повреждений кроны, ствола или корней не было. Однако с каждым годом крона редела и редела, и, наконец, сосна, как и лиственные деревья осенью, начала сбрасывать всю хвою. Весной хвоя отрастала вновь, а спустя три года сосна усохла. Только когда дерево было спилено, на половине его высоты на стволе была обнаружена засмоленная царпина шириной в 1 см и длиной 12 см. По распилу через ранение можно было установить, что оно получено 12 лет назад. Выяснено, что сразу же после этого прирост по диаметру упал в 3—4 раза. В продолжение четырех лет после поражения по внешнему виду дерева нельзя было усмотреть каких-либо признаков ухудшения его роста, и только на пятый год стала изреживаться крона, когда дерево и было взято под наблюдение.

Ель, I класса роста (диаметр 36 см), прожила после поражения грозой 21 год. Снаружи на стволе была замечена засмоленная полоса шириной 3 см, идущая от половины ее высоты до основания. Год поражения на поперечном срезе дерева отчетливо выделялся по извилистости границы годичного слоя и падению его ширины в последующем.

Сосна, I класса роста (диаметр 42 см) была поражена молнией, по-видимому, лет 40—50 назад. На стволе на высоте 10 м обнаружена зарастающая сухобочина шириной 15—20 см и длиной 3 м. Крона вполне здоровая, хорошо развитая. По образцам, взятым приростным буравом на высоте груди, прирост по диаметру на протяжении последних 50 лет был и остается очень хорошим. По-видимому, повреждение оказалось только местным, сказавшимся на приросте на высоте повреждения.

Сосна, I класса роста (диаметр 42 см), повреждена в 1952 г. Сейчас на дереве от основания дерева до высоты 7 м образовалась сухобочина шириной 7 см. Прирост дерева после повреждения сразу же упал, на нем появились насекомые. Сейчас оно отмирает.

Летом 1952 г. ударом молнии была разбита от самой вершины и почти до земли липа IV класса роста диаметром 18 см, находившаяся под пологом сосны. Следовательно, удар молнии не всегда приходится на самые высокие деревья, как это принято считать (189, рис. 2). Поросли ее пень не дал. Тем же ударом молнии из окружавших липу деревьев были повреждены две сосны (187 и 239) и липа (237).

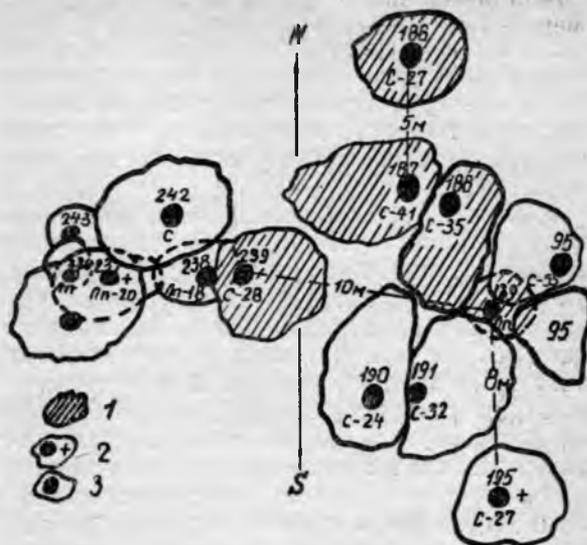


Рис. 2. Схема расположения деревьев: 1 — усохшие деревья; 2 — поврежденные; 3 — неповрежденные.

На дереве 187 оказалось две продольных сплошных полосы содранной коры шириной от 1 до 3 см. Одна из них начиналась на третьей четверти высоты дерева, другая — на половине. На дереве 239 было содрано несколько крупных чешуй коры (древесина не обнажена) и две полоски длиной 4 и 7 см (обнажена древесина коры) шириной 1—1,5 см. Эти повреждения трудно было даже заметить, они были малы, да и располагались они у самой корневой шейки. На липе (237) также имелась полоска содранной коры шириной 2—3 см и длиной 6 м.

Схема расположения деревьев показывает, что повреждались они независимо от того, близко или далеко находились от центра удара молнии. Так, если принять за центр разбитую липу (189), то ближе расположенные к нему деревья 95, 190, 191 остались нетронутыми, а отстоящая дальше сосна 239 поврежденной. Липа 238, стоящая рядом с 239, тоже не повреждена, а дальше за ней липа 237 повреждена. На следующий день после грозы приростным буравом были взяты образцы древесины. У сосны 187 луб потемнел, сердцевинные лучи изломаны. На образцах других поврежденных деревьев подобных изменений не было, на глаз луб и камбий при рассмотрении под микроскопом казались здоровыми.

Сосна 187, поврежденная механически наиболее сильно, была окружена густыми кустами бузины высотой до 2 м. У всей

бузины в радиусе 1,5 м вокруг сосны сейчас же после грозы опустели листья, на следующий день они увяли, надземная часть ее через неделю отмерла, но корни остались живыми, и в 1953 г. она дала поросль и снова буйно росла на том же месте.

У одного куста бузины, находившегося на расстоянии 7 м от сосны 187, засохли только верхние части побегов до половины высоты. Вокруг этого куста вся бузина, непосредственно с ним соприкасавшаяся, осталась зеленой и живой. Интересно, что небольшая березка высотой 2 м и диаметром 3 см, растущая среди отмершей бузины на расстоянии в 15—20 см от поврежденной и засохшей сосны, никак не реагировала на грозовой разряд и осталась совершенно здоровой и прекрасно растет до сих пор. В данном случае отмирание бузины связано не с распространением тока в почве, так как корневая система осталась живой, а с каким-то выборочным действием молнии на надземную часть.

В дальнейшем оказалось, что у сосны 187 с наибольшими механическими повреждениями спустя неделю хвоя начала бледнеть, а на отдельных ветвях кроны покраснела. Этот процесс усиливался, и к осени крона была наполовину красно-желтая. Хвоя дерева 239 с незначительными механическими повреждениями спустя две недели после грозы также покраснела на концах некоторых ветвей. То же было обнаружено и в кронах сосен 188, 186 и 195, стволы которых не имели механических повреждений. Осенью (октябрь—ноябрь) сосны еще были живыми. В течение зимы никаких видимых изменений не наблюдалось, но весной на деревьях 186, 187, 188 и 239 кроны покраснели, а на стволах появился большой сосновый лубоед. К середине июня кора на стволах легко отваливалась, пожелтевшая же хвоя на кроне все еще удерживалась. В июле все эти деревья засохли.

Изменения на дереве 195 были несколько иного характера. У этого дерева весной крона пожелтела и хвоя осыпалась. Потом выросла более короткая редкая бледно-зеленая хвоя. Это дерево, хотя и сейчас на

нем есть отмершие ветви, не усохло и продолжает расти, имеет удовлетворительный прирост. Растет и липа 237 с сухобочиной длиной в 6 м и шириной 15 см.

Таким образом в результате одного грозового удара погибли пять деревьев и два пока продолжают расти с повреждениями. Из пяти погибших деревьев у двух были незначительные механические повреждения ствола и кроны, а у трех повреждения только кроны.

В этом же участке леса имеются отдельные деревья ели, на стволах которых вытекает смола («плач»). При этом никаких механических повреждений, а также фито- и энтоповреждений нет. Природа этого явления не выяснена и возможно, что это также следствие повреждения деревьев молнией.

Таким образом все деревья, в разной степени поврежденные молнией, или погибают или у них снижается прирост стволовой древесины всего ствола или только пораженной его части, образуются сухобочины, загнивает древесина. Поэтому такие деревья должны при всех видах выборочных рубок удаляться. На участке, на котором нами велись наблюдения, количество их в разные годы колебалось от 4 до 6%.

Мы остановились на повреждениях грозой деревьев, но не леса. Но грозы в некоторых районах являются основной причиной лесных пожаров. Так, например, в ленточных борах в Казахстане и Алтайском крае в отдельные годы до 70% всех пожаров возникает от гроз (С. Н. Успенский). В Финляндии из-за гроз возникает до 40% всех пожаров.

К сожалению, предотвратить повреждения деревьев молнией мы в настоящее время не в состоянии. В целях борьбы с лесными пожарами, вызываемыми грозами, в ленточных борах Казахстана был проведен опыт (С. Н. Успенским) установки в лесу громоотводов. Однако это мероприятие не дало нужного эффекта. Радиус действия одного громоотвода весьма невелик, и для того, чтобы обезопасить лес, требуется слишком много установок (8—10 на 1 га), что не оправдывается экономически.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ЛЕСОВ СЕВЕРА И СИБИРИ



ЛЕНИНГРАДСКАЯ лесотехническая академия имени С. М. Кирова и лесоводственная общественность тепло отметили 60-летие со дня рождения и 40-летие научной, педагогической и общественной деятельности одного из лесоводов — исследователей нашей страны, доктора сельскохозяйственных наук профессора Георгия Георгиевича Самойловича.

Творческие исследования юбиляра охватили самые разнообразные вопросы в области лесной авиации и аэрофотосъемки. В течение ряда лет Георгий Георгиевич руководил научно-исследовательскими работами различных экспедиций по применению авиации при изучении лесов Севера и Сибири. Проф. Г. Г. Самойлович положил начало изучению лесов с применением авиации. Им глу-

боко разработаны теоретические вопросы изучения ареалов древесных пород, фенологии, лесной патологии, таксации и противопожарного патрулирования с помощью авиации. Учебное пособие «Применение авиации и аэрофотосъемки в лесном хозяйстве» и около 100 других научных работ, написанных им, способствовали созданию теории изучения обширных лесных пространств с помощью самолета, внедрение которой в практику позволило привести в известность лесной фонд и составить первую карту лесов СССР. Труды Г. Г. Самойловича получили широкую известность среди лесоводов нашей страны и за рубежом.

Профессор Самойлович исследовал бассейны Енисея, Тунгуски, Горной Шории, Северо-Восток и Север нашей страны. Он регулярно поддерживает связь с производством, участвуя совместно с лесоустроителями во внедрении новых способов и приборов, облегчающих труд исследователей леса.

Георгий Георгиевич Самойлович много труда и сил отдает педагогической работе в стенах Ленинградской лесотехнической академии имени С. М. Кирова, подготовил много инженерно-технических работников и кандидатов наук. Более трех лет он заведовал кафедрой лесной и лесоинженерной аэрофотосъемки. Последние пять лет бессменно заведует кафедрой лесной таксации, лесной авиации и лесоустройства.

Лесоводы знают Г. Г. Самойловича и как большого общественного деятеля. Профессор Самойлович — член лесной секции научно-технического Совета Министерства высшего и среднего специального образования СССР, а также экспертной комиссии Высшей аттестационной комиссии (ВАК). Георгий Георгиевич полон кипучей энергии и больших творческих замыслов, и лесоводы страны надеются, что и дальнейшая деятельность исследователя, педагога и общественника будет способствовать процветанию лесоводственной науки в нашей стране.

Семинар по охране, учету и изучению муравейников

В 1963 г. Управлением лесного хозяйства, лесной и деревообрабатывающей промышленности Львовского совнархоза в Ивано-Франковской и Закарпатской областях начаты работы по охране, учету и изучению муравейников, которые проводятся совместно с кафедрой зоологии Черновицкого государственного университета.

В Свалявском лесокомбинате треста «Закарпатлес» в июле состоялся семинар по методике этих работ, в котором приняли участие начальники производственно-технических отделов лесного хозяйства и инженеры по охране и защите леса лесокомбинатов и трестов, инженеры-лесопатологи.

Лекцию «О значении и использовании муравьев для биологической защиты леса» прочитал доцент Черновицкого университета кандидат биологических наук **В. С. Гитилис**, о типах лесов Карпат и их определении — старший научный сотрудник Карпат-

ской ЛОС кандидат сельскохозяйственных наук **А. Н. Гаврусевич**. В Свалявском и Полянском лесничествах Свалявского лесокомбината участники семинара познакомились с работами по огораживанию муравейников простыми изгородями и сетчатыми пирамидами, осмотрели лесные питомники, буковые культуры, форелевое хозяйство и строительство переправов на горных речках.

Студенты-дипломники Черновицкого университета **В. Стефурак** и **Е. Бабюк** сообщили о своих работах по изучению муравейников в различных типах леса и разных высотно-экологических поясах Карпат.

На семинаре была отмечена большая польза муравьев для биологической защиты леса и важность создания условий для искусственного размножения муравьев и ограждения муравейников.

П. А. Трибун

ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ЛЕСИСТОСТИ БАССЕЙНА РЕКИ ВОРИ

А. И. Носенков, аспирант
(Лаборатория лесоведения)

Район, о котором идет речь, представляет собой часть территории Загорского лесхоза (Московская область) площадью 13 525 га. По природным условиям это подзона смешанных лесов европейской части СССР с умеренным климатом. Среднегодовая температура воздуха для Загорска $2,8^{\circ}$. Годовая сумма осадков (среднегодовое количество) 521 мм, из них зимних 153 мм.

Как определялось в работах ряда авторов, оптимальной лесистостью следует считать такой размер лесной площади, при котором находящиеся на данной территории древостой вместе с прочими компонентами леса наиболее полно и разносторонне удовлетворяли бы запросы народного хозяйства и выполняли водоохранную, почвозащитную и климаторегулирующую роль. Величина оптимальной лесистости должна изменяться в зависимости от природных условий леса, от состояния древостоев и их распределения на водосборном бассейне, от рельефа местности и степени ее эродированности, от потребности народного хозяйства в древесине и ее продуктах и от других факторов.

При определении оптимальной лесистости необходима оценка положительного влияния лесной растительности не только с качественной, но и с количественной стороны. Что касается качественной стороны вопроса, то, несмотря на имеющиеся разногласия, все исследователи признают большую гидрологическую роль леса и оказываемое им влияние на окружающую среду. В своих работах проф. А. А. Молчанов осветил этот вопрос и с количественной стороны. С помощью разработанной им «классификации лесных площадей по их водоохранно-защитному значению» для различных климатических зон в настоящее время можно всесто-

ронне решать эту проблему на научной основе.

В небольшой статье нельзя подробно описать, по каким соображениям тот или иной участок на обследованной территории был отнесен по степени важности лесоразведения к той или иной категории землепользования. Здесь только показано, по какому принципу производилась трансформация земель бассейна реки Вори с климатогидрологической точки зрения, как намечалось перераспределение территории с передачей из гослесфонда под сельское хозяйство, а из земельного фонда под облесение и устройство лесных полос.

Классификация площадей по их водоохранно-защитному значению производилась отдельно по лесным и безлесным участкам с перспективой дальнейшего расширения земель под сельскохозяйственное пользование. По степени важности лесоразведения в зависимости от крутизны склона безлесные площади с оголенной почвой (на обнаженных валунных глинах и суглинках) распределяются на классы следующим образом: на слабо пологих склонах (до 2°) — 0; на пологих склонах ($2-4^{\circ}$) — I; на слабо покатых ($4-10^{\circ}$) — II, на покатых ($11-15^{\circ}$) — III; на сильно покатых ($16-20^{\circ}$) — IV; на крутых и очень крутых (от 21° и выше) — V.

В нулевом и первом классах необходимость лесоразведения будет определяться климаторегулирующими требованиями с созданием полезащитных лесонасаждений; степень важности лесоразведения с этой точки зрения выразится пятым или шестым классом. Во втором классе, помимо климаторегулирующего значения, важность лесоразведения определится также необходимо-

стью улучшения водного режима территории с устройством защитных полос не только в верхней и нижней частях склонов, но и на середине, и выразится шестым классом. В третьем классе в целях улучшения гидрологических условий почвы лесоразведение необходимо для перевода поверхностно текущих вод в почвогрунтовые, и важность его определяется шестым классом.

В четвертом классе вопросы водоохранного и почвозащитного значения приобретают особую остроту; важность создания водопоглощающих и почвозащитных полос выразится шестым классом, оно должно иметь первостепенное значение. В пятом классе, помимо лесоразведения, важность которого определяется шестым классом, необходимо террасирование склонов для предотвращения сильной эрозии.

На покатых и крутых склонах, помимо лесных полос, располагаемых не менее чем через 500 м, неизменным условием является пахота только по горизонталям. Ширина водопоглощающих полос в зависимости от проницаемости почвы и крутизны склона должна быть на суглинистых почвах от 150 до 200 м. В изучаемом нами районе безлесные пространства между лесными полосами, превышающие площадь 500×500 м, на ровных водоразделах и пологих склонах при условии пахоты по горизонталям допустимы, поскольку здесь достаточное увлажнение и ветры зимой незначительной силы.

На непроточных безлесных болотах первоначально возможна лишь инженерная мелиорация, а на площадях с проточным увлажнением требуется осушение комбинированным методом, т. е. прокладка канав с облесением территории породами, задерживающими больше осадков на кронах и расходующими возможно больше воды на суммарное испарение (например, елью). Такие площади по важности лесоразведения также относятся к пятому и шестому классам. В пойме реки важность лесоразведения для предотвращения эрозии и выноса ее продуктов оценивается пятым и шестым классами.

Таковы основные придержки по отношению к рельефу с суглинистыми и глинистыми почвами, преобладающими в данном районе.

Поверхностный сток зависит от лесистости территории, ее рельефа, механического состава почвы, структурного и агрегатного состава и породности почвы, от степени ее промерзания и влажности. На всех лесопокрываемых площадях сомкнутостью 0,7 и бо-

лее со структурной почвой при хорошо сохранившихся покрове и подстилке поверхностный сток почти полностью переводится во внутритпочвенный и грунтовый, независимо от крутизны склонов (вплоть до 30°), и не превышает 5—7% общего количества выпавших осадков.

При продолжительных ливневых осадках, как, например, летом 1962 г., аккумулярующая способность лесных почв, насыщенных до предела, значительно снизилась, и лес уже не оказывал заметного влияния на дождевой паводок. Все даже незначительные ручьи, овраги и временные водотоки, достаточно облесенные и действующие в обычные годы только во время весеннего снеготаяния, в июле 1962 г. превратились в стремительные многоводные потоки, которые, влившись в реку Ворю, сильно повысили ее уровень. Однако эти несколько дней чрезмерного летнего паводка не снижают гидрологического значения леса, который все остальное время этого дождливого лета выполнял свою водоохранную роль. Когда почва под пологом древостоев сильно утоптана скотом при пастьбе, а подстилка и моховой покров почти уничтожены, инфильтрационная способность лесной почвы теряется и поверхностный сток достигает большой силы.

Классификация лесных площадей по их водоохранно-защитному значению для наиболее распространенных типов леса основывается только на суммарном испарении, так как поверхностный сток в лесу большей частью весьма мал и во внимание не принимается.

Расход на суммарное испарение меняется в зависимости от типа леса, а в пределах одного типа леса зависит от возраста и его полноты (табл. 1).

Подбором древесных пород и рубками ухода можно значительно изменить величину суммарного испарения, определяя тем самым направление для изменения гидрологического режима в нужную сторону. Создание средневозрастных смешанных древостоев — наилучший из известных методов для регулирования стока и испарения в лесных бассейнах. Для изучаемого нами района целесообразно создавать елово-лиственные средневозрастные насаждения с полнотой 0,7—0,8.

Если в приведенной ниже таблице 1, не было нужных данных, то приходилось использовать имеющиеся там данные методом интерполяции.

Классификация лесных площадей по водоохранному значению (испарение в см)

Лесорастительные условия	Суммарное испарение по оценке П. С. Кузину	Типы соснового леса										Типы елового леса				Березняки		
		возраст (лет)	полнота	лиственничково-мшистый	брусничник	черячник	сложный	доломощный	сфагновый	возраст (лет)	полнота	брусничник	черячник	кисличник	возраст (лет)	черячник	кисличник	
Луга и вырубки	40—45	0	—	35	40	45	45	45	—	—	—	—	—	—	25	45	35	
Ползона хвойных широко-лиственных лесов		20	1,0	35	40	50	45	40	40	40	20	1,0	35	40	35	40	40	
	40	0,8	35	40	45	45	40	45	45	40	1,0	40	45	60	—	—	—	
	60	1,0	40	45	50	45	45	45	45	55	1,0	45	50	80	—	—	—	
	80	0,7	35	40	45	40	45	35	35	60	0,9	45	50	95	—	—	—	
	150	0,5	40	45	50	40	40	—	—	120	—	—	—	—	—	—	—	
	150	1,0	30	35	40	40	40	—	—	150	0,9	—	—	—	—	—	—	
		стус-тум																
		яру-сом																
		ели																

Классификационная схема (табл. 2) разделена на четыре части: 1 — характеризует площадь по степени важности лесоразведения в водоохраных и почвозащитных целях; 2 — рассматривает климаторегулирующую роль леса на равнинах; 3 — рассматривает водоохранную роль древостоев в процессе хозяйственной деятельности; 4 — дает биологические и инженерные методы регулирования избытков воды в почве.

Для наглядности приводим ряд примеров классификации смежных участков территории в различных условиях в зависимости от местоположения.

1-й участок — ровный водораздел, тип леса ельник-кисличник, состав 8Е2Б + Ос, полнота I, возраст 60 лет. Оценка по классификации 1Л-55-IV. Исходя из типа почвы и рельефа местности, в первую очередь определялась важность лесоразведения (по табл. 2). Затем, учитывая тип леса, возраст и полноту насаждения, определялась (по табл. 1) величина суммарного испарения. Для снижения суммарного испарения и повышения прироста нужно провести проходные рубки со снижением полноты до 0,7—0,8 и с оставлением примеси лиственных пород. Пастьба скота не ведется; следовательно (по табл. 2), степень водоохранности этого участка высокая, равна I классу. В данном случае степень важности лесоразведения незначительная.

2-й участок — верхняя часть пологого склона, тип леса ельник-кисличник, состав 7Е2Б1Ос, полнота 0,9, возраст 50 лет. Оценка по классификации ПЛ-50-ПВ. Это значит, что степень важности наличия леса, исходя из рельефа местности, незначительна. Суммарное испарение высокое, водоохранность высокая. Учитывая, что рядом имеется примерно такой же лесопокрытый участок, один из них или оба вместе при надобности можно передать под сельскохозяйственное пользование.

3-й участок — средняя часть склона, тип леса ельник-кисличник, состав 8Е1Б1Ос, полнота 0,8, возраст 70 лет. Поскольку безлесное пространство, образовавшееся после передачи этой площади под сельскохозяйственное пользование, превышает по размерам 500×500 м, здесь лес может быть использован для перевода поверхностного стока во внутрпочвенный и для предотвращения эрозионных процессов. Следовательно, лесоразведение может быть применено уже для улучшения не только микроклиматического, но и водного режима территории. С этой точки зрения важность лесоразведе-

Классификация территорий по степени важности лесоразведения для повышения их водоохранности и защитности почвы

Обнаженные валунные покровные суглинки, покровные суглинки и аллювиальные суглинки и глины			2	Различные почвы, вытапываемые скотом, но покрытые лесом		Пойменные почвы вдоль рек		Заболоченные почвы		Класс важности водорегулирования (В Р)		
1				3					4			
угол наклона (градус)	степень смытости	степень важности лесоразведения в водоохранно-защитных целях % (Л)	климаторегулирующая роль (КЛ)	угол наклона (градус)	степень выпаса	класс водоохранности (В)	степень важности лесоразведения или наличие леса	класс водоохранности (В)	ряды заболачивания	типы леса	биологические методы	инженерные методы
До 3	Очень слабая	I		V—VI	от 5 до 30	Нет	I—очень хороший	Очень важна				
3—4	Слабая	II	VI	От 5 до 30	Слабая	II—очень хороший	Независимо от рельефа и типов почв	V	Слабо проточная	Ельник чернично-долгомошный Ельник долгомошный Ельник чернично-сфагновый	VI	II
4—6	Средняя	III	VI	От 5 до 30	Средняя	III—удовлетворительный	Независимо от рельефа и типов почв	V	Слабо проточная	Ельник хвощево-сфагновый Ельник осоково-сфагновый Сосняк чернично-сфагновый	IV III	III IV—V
6—15	Сильная	IV	VI	От 5 до 30	Сильная	IV—плохой	Независимо от рельефа и типов почв	V	Слабо проточная	Сосняк долгомошный	V	I
Более 15 градусов	Очень сильная	V	VI	От 5 до 30	Очень сильная	V—очень плохой	Независимо от рельефа и типов почв	V	Непроточный (застойный)	Сосняк долгомошный Сосняк кустарничково-сфагновый Сосняк пушицевый сфагновый Болота с участием сныти	VI II I	IV VI VI

ния выразитс V классом, т. е. лес необходим. Индекс водоохранно-защитной роли участка VЛ 50ПВ.

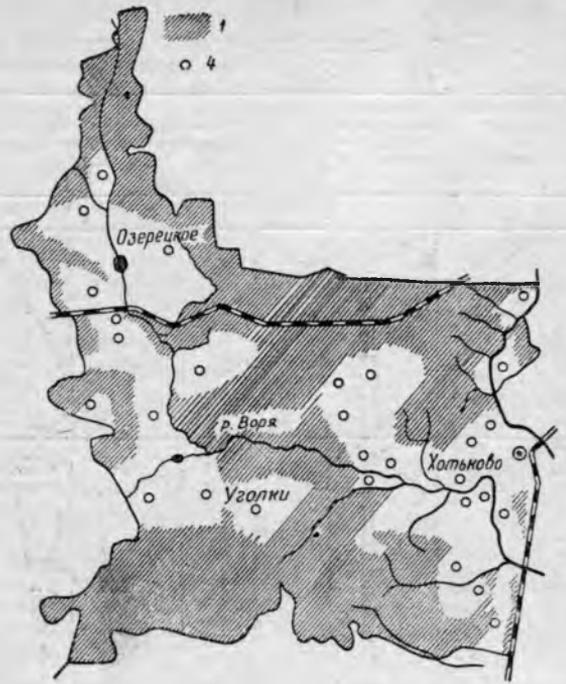
4-й участок — нижняя часть склона, тип леса ельник-черничник, состав 7Е1Б2Ос, полнота 0,7, возраст 60 лет. Оценка по классификации ПЛ50 ПВ. С учетом рельефа местности степень важности лесоразведения незначительная из-за наличия выше расположенной водопоглощающей лесной полосы в средней части склона.

5-й участок — равнина в пойме ручья, тип леса ельник чернично-долгомошный, состав 5Е2Б1Ос2Ол, полнота 0,6, возраст 80 лет. Оценка по классификации 1Л35 IV В VI ВР. Это значит, что степень важности лесоразведения по рельефу — I класса; испарение 350 мм, для увеличения которого надо создавать еловые древостой с большей полнотой и большим участием ели; водоохранность плохая — IV класса — ввиду усиленной пастбы скота, которую надо сократить, так как большая часть зимних осадков стекает весной по поверхности; лесоразведение для борьбы с заболачиванием крайне необходимо, важность его равна VI классу, с применением биологических методов для повышения испарения.

Таким образом, последовательно обследуя один участок территории за другим и нанося на план индексы, характеризующие водоохранно-защитное значение данного

Рис. 1. Карта лесистости бассейна реки Вори.

1 — лесные массивы; 4 — населенные пункты.



участка, при камеральной обработке можно наметить, где и в каком размере размещаются площади, которые целесообразно использовать под сельское или лесное хозяйство.

Пользуясь классификацией при определении оптимального размера лесистости территории, следует особо обратить внимание на то, что при определении степени важности лесоразведения как в натуре, так и при камеральной обработке надо учитывать природные условия не только определяемого участка, но и смежных с ним, обращая особое внимание на овраги, балки, мелкие ручьи и реки, а также характер лесонасаждений. На основании такого подхода мы составляем план рационального распределения территории под лесное и сельское хозяйство.

После того как найдены закономерности распределения территории с учетом рельефа и существующей гидрографической сети, надо на основании материалов лесоустройства массивов определить оптимальный размер лесистости района, распределив в натуре эти участки исходя из окружающей обстановки. Учет близких по природным условиям смежных участков необходим для соблюдения требуемого в климато-гидрологическом отношении чередования лесных и сельскохозяйственных площадей. Несоблюдение этого может привести к неправильному размещению лесов и к большим погрешностям при установлении оптимальной лесистости.

Многообразные физико-географические факторы, присущие не только определяемому участку, должны быть учтены в целом в общей связи между участками. Поэтому желательно, чтобы таксаторы, проводя лесоустройство, помимо обычного описания насаждений приводили гидрологическую характеристику, которая позволила бы по плановым материалам хотя бы в приближенном значении определить оптимальную лесистость устроенного массива, исходя затем из экономических условий района.

В результате обследований в интересах наиболее эффективного использования земель территорию бассейна реки Вори предложено перераспределить следующим образом (табл. 3).

Как видим, предлагается перераспределение территории: из гослесфонда под сельское хозяйство переходит 2055 га (или 15% территории), а лесопокрытая площадь уменьшилась на 2055 га (на 15%).

В пределах проектируемой лесопокрытой площади можно выделить четыре ясно наметившиеся зоны: водоохранно-защитная — 3370 га (25%), полезащитная из лесных полос — 930 га (7%), лесопарковая зона отдыха — 400 га (3%), резервная лесозащитная — 1400 га (10%).

Приводим карты существующей лесистости бассейна реки Вори, его верхнего и

Таблица 3

Проектируемое распределение территории бассейна реки Вори

Категория земель	Площадь в настоящее время		Проектируется		Разница	
	га	%	га	%	га	%
Сельскохозяйственное землепользование	5370	40	7425	55	+2055	15
Лесопокрытая площадь	8155	60	6100	45	-2055	15
Всего	13525	100	13525	100	—	—



Рис. 2. Проектируемое размещение лесов в бассейне реки Воря.
1 — лесные массивы; 2 — водоохранные леса; 3 — полевые защитные полосы; 4 — населенные пункты.

среднего течения (рис. 1) и проектируемого более рационального размещения лесов с учетом природно-экономических особенностей района (рис. 2).

Под полевые защитные лесные полосы наметено отвести 930 га земель, бывших ранее под сельскохозяйственным использованием, в основном эродированные земли, неудобные склоны различной крутизны, овраги и частично из пахотных земель (около 100 га) для устройства разрывов между полями большой величины.

В дальнейшем из резервной лесоэксплуатационной зоны, по нашим расчетам, можно будет выделить для сельского хозяйства еще около 1000 га (или 7%) без ущерба для гидрологического режима территории. Тогда оптимальная лесистость будет 38%. Однако в настоящее время такое сокращение лесных площадей с лесоэкономической точки зрения будет преждевременным.

Следует отметить, что приведенные в нашей статье предложения по перераспределению территории района и по установлению его оптимальной лесистости разрабатывались только с точки зрения гидрологической роли лесов. В хозяйственном отношении этот район является одним из поставщиков древесины для всей области, поэтому фактическая его лесистость может быть и больше предлагаемой оптимальной.

МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ МАШИН ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ

Г. Т. Румянцев, кандидат экономических наук
(ЛенНИИЛХ)

Производственная оценка машин, применяемых при лесокультурных работах, может быть определена путем исследования эксплуатационных показателей агрегата. Для этого за агрегатом проводят наблюдения методом фотохронометража. Результаты работы агрегата за смену записываются в общепринятый лист фотохронометражных наблюдений.

Для оценки работ по подготовке почвы под лесные культуры надо знать технико-производственные условия, влияющие на производительность машин. К ним относятся: характеристика агрегата, т. е. марка трактора и название прицепного орудия; техническое состояние агрегата; тип условий местопрорастания участка; характеристика почвы, ее плотность, задернованность и влажность; наличие пней и их состояние; длина участка и его площадь. Длина участка имеет

существенное значение для производительности агрегата. Так, при длине гона 200 м на повороты трактора расходуется до 50% сменного времени, а при длине гона 2000 м на повороты расходуется только до 9% времени. Важное значение имеют также глубина обработки почвы, метеорологические условия, время наблюдения и состав бригады.

При необходимости сравнения и оценки разных агрегатов указанные технико-производственные условия должны быть относительно одинаковыми.

В процессе исследования эксплуатационных данных каждой машины изучается характер простоев и чистая работа агрегата.

Простои могут быть: технологические — к которым относится время на очистку от забивания рабочих органов орудия, при

излишнем заглублении плуга, на добавку масла в трактор, при охлаждении гидросистемы и проч.;

технические — которые состоят из времени на устранение мелких поломок агрегата, смазку, подтяжку и крепление узлов машины, регулировку, заводку, прогрев двигателя и проч.

Простои, бывающие по метеорологическим и организационным причинам, при производственной оценке агрегата не учитываются и из анализа сменного времени исключаются. По данным сменных наблюдательных листов простои суммируются и определяется время чистой работы агрегата.

В сельскохозяйственном производстве в сменном времени работы агрегата учитывается так называемое «загонное время», которое состоит из времени чистой работы агрегата плюс время на повороты и технологические простои. Однако для производственной оценки машин элементами сменного времени являются время работы агрегата в загоне плюс простои по техническим причинам.

Чтобы определить показатели работы машины, надо привести исследования не менее 60 часов чистой работы агрегата. Зная эксплуатационные показатели работы агрегата по данным фотохронометражных наблюдений, устанавливают общий коэффициент использования смены, который определяется по формуле (1):

$$K = \frac{T_{\text{ч}}}{T_{\text{см}}}, \quad (1)$$

где K — коэффициент использования рабочего времени смены; $T_{\text{ч}}$ — время чистой работы агрегата за смену в часах; $T_{\text{см}}$ — общее сменное время работы агрегата в часах (без организационных и метеорологических простоев).

Коэффициент использования рабочего времени смены характеризует надежность агрегата, его состояние. Разные агрегаты, применяемые на подготовке почвы, имеют разный коэффициент использования смены. Так, по нашим наблюдениям, агрегат 2 трактора С-80 в сцепе с канавокопателем ЛКА-2 на подготовке почвы под лесные культуры имел коэффициент использования рабочего времени смены 0,63, а трактор ТДТ-40 в сцепе с плугом ПКЛ-70 соответственно 0,75.

Если коэффициент использования смены меньше 0,50, то такую машину или агрегат считают малопригодной. В этом случае следует предусмотреть конструктивное изменение узлов или рабочих органов машины.

Один из главных экономических показателей работы агрегата — его производительность. Она выражается объемом выполненной работы в единицу времени.

Производительность агрегата может быть выражена площадью подготовленной почвы за час, смену или сезон работы, причем производительность за час и смену определяется по сменным наблюдательным листам, а сезонная может определяться расчетным путем. Все эти показатели имеют важное значение для оценки экономической эффективности машин.

В процессе исследования работы агрегата выявляется количество обслуживающего персонала. Так, для агрегата 2 С-80 в сцепе с ЛКА-2 требуются два тракториста и один прицепщик, а при использовании навесного плуга ПКЛ-70 с трактором ТДТ-40 обслуживает агрегат один тракторист. По числу обслуживающего персонала устанавливаются затраты труда на единицу выполненной работы, или производительность труда.

Очень важный показатель эффективности агрегата — удельная металлоемкость. В сельском хозяйстве удельная металлоемкость определяется отношением веса агрегата к ширине захвата орудия или к производительности агрегата за час чистой работы. Для оценки машин, применяемых на частичной обработке почвы под лесные культуры, мы рекомендуем определять металлоемкость путем деления общего веса агрегата на среднюю сменную производительность машины. Если агрегат приходится сравнивать с аналогичной машиной, то длина гона и технико-производственные условия должны быть условно одинаковы.

Таким образом формула металлоемкости будет иметь следующий вид:

$$M = \frac{C_{\text{м}}}{P_{\text{см}}} + \frac{C_{\text{т}}}{P_{\text{см}}}, \quad (2)$$

где M — удельная металлоемкость агрегата; $C_{\text{м}}$ — общий сухой вес машины (кг); $C_{\text{т}}$ — сухой вес трактора, агрегируемого с данной машиной (кг); $P_{\text{см}}$ — производительность агрегата за смену (га).

По удельной металлоемкости исследуемой машины ($M_{\text{и}}$) и удельной металлоемкости сравниваемой машины ($M_{\text{с}}$) определяются проценты снижения металлоемкости агрегата по общепринятой формуле (оценка сельскохозяйственных машин при испытаниях ВИЭСХ, 1957 г.):

$$C = \frac{M_{\text{с}} - M_{\text{и}}}{M_{\text{и}}} \cdot 100. \quad (3)$$

Весьма важный показатель экономической оценки агрегата — условная энергозатрата на гектар подготовленной почвы. Энергозатрата определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = M_{\text{ц}} \cdot V_{\text{чг}}. \quad (4)$$

где: \mathcal{E} — условная энергозатрата в лошадиных силочасах на 1 га подготовленной почвы; $M_{\text{ц}}$ — мощность трактора в лошадиных силах; $V_{\text{чг}}$ — время в часах, необходимое для подготовки почвы на 1 га.

По условной энергозатрате исследуемой и сравниваемой машин определяется процент снижения энергозатрат на 1 га подготовленной почвы по формуле (3).

По такой методике мы провели исследования по определению экономической оценки некоторых агрегатов, применяемых в лесхозах для подготовки почвы под лесные культуры (при густоте культур 5 тыс. штук на 1 га). Приводим полученные нами данные (табл. 1).

Канавокопатель ЛКА-2 вообще не предназначался для подготовки почвы под лесные культуры, однако в некоторых лесхозах его использовали и для этих работ. Этот агрегат применялся на лесокультурах для прокладки коридоров в малоценных листовых молодняках при реконструкции насаждений.

Из наших данных видно, что производственные показатели агрегата 2 С-80 в сцепе с ЛКА-2 на лесокультурных работах значительно хуже, чем у других машин. Так, если сравнивать показатели малогабаритного лесного плуга канавокопателя ПКЛН-500 с агрегатом 2 С-80 в сцепе с ЛКА-2, то производительность агрегата ПКЛН-500 в два раза выше, металлоемкость снижена в семь раз, энергозатраты на 1 га подготовленной почвы в шесть раз меньше, а число обслуживающего персонала снижено в три раза.

Кроме указанных данных, для экономической оценки машин требуются расчеты и стоимостных показателей. Для этого определяются прямые за-

Производственные показатели некоторых агрегатов на подготовке почвы в лесной зоне

Состав агрегата	Расстояние между полосами и шириной на полосу (м)	Длина нагата на 1 га (км)	Коэффициент использования сменя (тс)	Производительность за смену (га)	Количество обслуживающего персонала (чел.)	Металлоемкость (кг) на 1 га (М)	Энергозатраты (кВт·ч) на 1 га (Э)
2 трактора С-80 с канавокопателем ЛКА-2	$\frac{5}{3}$	2,5	0,63	3	3	8600	372
Трактор ТДТ-40 с плугом ПКЛ-70	$\frac{3}{2,5}$	2,6	0,75	4	1	1802	70
Трактор С-80 с плугом ПЛНП-135	$\frac{5}{3}$	2,5	0,72	6	1	2200	93
Трактор ДТ-55 и плуг ПКЛН-500	$\frac{5}{3}$	2,5	0,73	6	1	1133	64
Ручная подготовка почвы площадками 0,5×0,5 м	$\frac{2}{1}$	—	0,85	1	19	—	—

траты на 1 га подготовленной почвы под лесокультуры.

К прямым затратам относятся: основная зарплата рабочих, амортизационные отчисления, ремонтные расходы и фактическая стоимость горючего и смазочных материалов. Эти элементы прямых затрат приняты в сельском хозяйстве при испытаниях сельскохозяйственных машин (ВИЭСХ, 1957 г.).

Общая формула прямых затрат на гектар почвы, подготовленной под лесные культуры, имеет следующее выражение:

$$Пз = Oz + Amo + Pmo + Amt + Pmt + Gcm, \quad (5)$$

где: Pz — прямые затраты на 1 га; Oz — основная зарплата рабочих, Amo — амортизационные отчисления за машину, Pmo — ремонтные расходы по машине, Amt — амортизационные отчисления по трактору, Pmt — ремонтные расходы по трактору, Gcm — фактическая стоимость горючего и смазочных материалов.

Элементы общепринятой формулы прямых затрат нами переработаны, упрощены и определяются расчетным путем в зависимости от доли затрат тракторосмены на гектар подготовленной почвы. Затраты на горючее и смазочные материалы (Gcm) определяются по фактическому расходу на 1 га.

Затраты времени тракторосмены на 1 га подготовленной почвы — это обратная величина производительности агрегата за смену. Основная зарплата рабочим рассчитывается по формуле:

$$Oz = Tc \cdot Te, \quad (6)$$

где: Oz — основная зарплата на 1 га подготовленной почвы; Tc — сумма дневных тарифных ставок трактористов и обслуживающего агрегат персонала; Te — затраты тракторосмен на 1 га.

Амортизационные отчисления за износ прицепного или навесного орудия определяются по формуле:

$$Amo = \frac{Cб \cdot Пр}{100 \cdot Н} \cdot Te, \quad (7)$$

где: Amo — амортизационные отчисления за износ орудия на 1 га; $Cб$ — балансовая стоимость орудия; $Пр$ — процент амортизационных отчислений, установленный директивами (для плугов 10%); $Н$ — число дней эксплуатации орудия в году (на

лесокультурные плуги принято 100 дней), Te — затраты тракторосмен на 1 га.

Ремонтные расходы на орудие исчисляются по аналогичной формуле:

$$Pmo = \frac{Cб \cdot Пр}{100 \cdot Н} \cdot Te, \quad (8)$$

где: Pmo — сумма ремонтных расходов на 1 га подготовленной почвы; $Cб$ — балансовая стоимость орудия; $Пр$ — процент ремонтных отчислений (в сельском хозяйстве на прицепные и навесные плуги принято 33%); $Н$ — число дней эксплуатации орудия в году; Te — затраты тракторосмен на 1 га подготовленной почвы.

Затраты на амортизационные отчисления по трактору рассчитываются по аналогичной формуле, как и для орудия:

$$Amt = \frac{Cб \cdot Пр}{100 \cdot Н} \cdot Te, \quad (9)$$

где: Amt — сумма амортизационных отчислений по трактору; $Cб$ — балансовая стоимость трактора; $Пр$ — процент амортизационных отчислений по трактору, установленный директивами (17,5%); $Н$ — продолжительность работы трактора в году (обычно принимается 200 дней в году); Te — затраты тракторосмен на 1 га подготовленной почвы.

Ремонтные расходы на содержание трактора определяются по формуле:

$$Pmt = \frac{Cб \cdot Пр}{100 \cdot Н} \cdot Te, \quad (10)$$

где: Pmt — сумма ремонтных расходов по трактору на 1 га подготовленной почвы; $Cб$ — балансовая стоимость трактора; $Пр$ — процент ремонтных расходов на трактор (принят в сельском хозяйстве 28%, определяется опытным путем); $Н$ — число дней работы трактора в году (200 дней); Te — затраты тракторосмен на 1 га подготовленной почвы.

Затраты на горючее и смазочные материалы (Gcm) определяются умножением стоимости килограмма горючего и смазочных на их фактический расход, установленный на 1 га из наблюдательных листов фотохронометража.

Прямые затраты на 1 га механизированной подготовки почвы разными агрегатами (руб., коп.)

Состав агрегата	Производительность агрегата за смену (га)	Затраты трактора-смен на 1 га (Те)	Основная зарплата (Оз)	Амортизация орудия (Амо)	Отчисления на ремонт орудия (Рмо)	Амортизация трактора (Амт)	Отчисления на ремонт трактора (Рмт)	Стоимость горючего и смазочных (Гсм)	Общая сумма прямых затрат (Пз)
2 трактора С-80 с канавокопателем ЛКА-2	3	0,33	3—48	0—20	1—29	2—18	3—48	3—21	13—84
Трактор ТДТ-40 с плугом ПКЛ-70	4	0,27	1—13	0—06	0—33	0—63	1—00	1—01	4—16
Трактор С-80 с плугом ПЛНП-135	6	0,15	0—63	0—10	0—67	0—50	0—78	0—79	3—47
Трактор ДТ-55 и плуг ПКЛН-500	6	0,15	0—63	0—04	0—23	0—40	0—60	0—63	2—53
Ручная подготовка почвы площадками 0,5×0,5 м (5 тыс. штук на 1 га)	—	—	40—85	0—10	—	—	—	—	40—95

Подставляя в формулу (5) полученные данные формул (6), (7), (8), (9) и (10) и стоимость Гсм, получим сумму прямых затрат на 1 га подготовленной почвы в стоимостном выражении.

На основании приведенных формул мы произвели расчеты прямых затрат на гектар почвы, подготовленной агрегатами, указанными в первой таблице. Приводим показатели этих расчетов (табл. 2).

Из приведенных нами примеров видно, что для подготовки почвы на 1 га с помощью трактора ДТ-55 в сцепе с плугом ПКЛН-500 надо затратить всего 0,17 человеко-дня, а при ручном труде — 19 человеко-дней. Производительность труда в этом случае повышается в 112 раз, а прямые затраты снижаются в 12,2 раза.

Наши расчеты показывают также, что снижение затрат на 1 га подготовленной почвы имеет место не только при повышении производительности труда, но и при снижении металлоемкости агрегата и энергозатрат машины на 1 га.

Поскольку в производстве лесных культур в настоящее время в большинстве все еще применяется

ручной труд, важно определить срок окупаемости затрат на приобретение машин для замены ими ручного труда. Этот срок подсчитывается по формуле:

$$Co = \frac{Cmt}{(Эк \cdot Ам) \cdot Рм_{сез}}, \quad (11)$$

где: Co — срок окупаемости агрегата; Cmt — балансовая стоимость приобретенной машины и трактора; $Эк$ — экономия прямых затрат на 1 га почвы, подготовленной машиной, по сравнению с ручной работой; $Ам$ — амортизационные отчисления по агрегату на единицу работы (га); $Рм_{сез}$ — сезонная выработка агрегата.

Подставляя в формулу (11) данные, взятые по агрегату ДТ-55 в сцепе с малогабаритным лесным плугом канавокопателем ПКЛН-500 (конструкция ЛенНИИЛХ) из расчета 150 га сезонной выработки на агрегат, получаем, что срок окупаемости наступит через полгода. Иначе говоря, после подготовки почвы на 75 га затраты лесхоза на приобретение этого агрегата окупятся полностью.

В Волго-Вятском экономическом районе

Марийское областное правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства совместно с Поволжским лесотехническим институтом в июле провело научно-техническую конференцию работников лесного хозяйства по повышению продуктивности лесов Волго-Вятского экономического района. В ее работе участвовали лесоводы и научные работники Марийской и Чувашской АССР, Горьковской и Кировской областей.

На конференции с докладом на тему «Эколого-физиологические основы повышения продуктивности лесов» выступил профессор Поволжского лесотехнического института, доктор биологических наук **М. Д. Данилов**; начальник отдела лесного хозяйства комбината «Марилес» **А. А. Нефедьев** — о состоянии лесного хозяйства и мерах по повышению продуктивности лесов Марийской АССР; начальник отдела лесного хозяйства Чувашского управления лесного хозяйства **Д. Г. Гурьев** — о мероприятиях

по повышению продуктивности лесов в Чувашской АССР, также выступили работники Поволжского лесотехнического института и Кировского научно-исследовательского института.

В павильоне механизации института участники конференции ознакомились с новыми лесохозяйственными машинами и орудиями, на опытно-производственных участках учебно-опытного лесхоза ПЛТИ — с различными схемами и способами создания лесных культур, рубками ухода за лесом с применением механизмов, с внесением удобрений при выращивании посадочного материала в питомниках, с новыми лесохозяйственными механизмами, созданными институтом, а также с производственными образцами механизмов, созданными рационализаторами лесхозов и леспромхозов комбината «Марилес».

Конференция приняла решение, направленное на дальнейшее повышение продуктивности лесов Волго-Вятского экономического района.

Н. Еремин

РАЦИОНАЛЬНЫЙ СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ СЕМЯН ЛИСТВЕННОЙ ЕВРОПЕЙСКОЙ

И. И. Заклецкий, ст. инженер
Тернопольского областного
управления лесного хозяйства и лесозаготовок

Благодаря ценной древесине, нетребовательности к почвам, способности быстро накапливать органическую массу, лиственница европейская в условиях западной лесостепи и Полесья весьма перспективна и наиболее желательна к внедрению в лесные культуры. Однако в настоящее время мы еще не располагаем достаточным количеством семян.

Базой для сбора семян служат плодоносящие деревья лиственницы европейской, встречающиеся вкрупными в культурах дуба, ели, сосны, а также в аллейных и опушечных посадках, в парках и других местах на территории Тернопольской, Львовской, Винницкой и других областей УССР. В 1962 г., несмотря на исключительную трудоемкость ручного сбора шишек со стоящих деревьев, тернопольскими лесоводами было заготовлено 31 тыс. кг шишек. Процент выхода чистых семян колебался от 2,3 до 6. В прежние годы фактический выход составлял от 1 до 2,5%. Увеличение выхода чистых семян

объясняется применением термомеханической переработки шишек лиственницы европейской, предложенной лесничим Копычинского лесничества И. М. Марценко.

Применяемые в производстве способы извлечения семян хвойных пород, заключающиеся в термической обработке шишек при температуре 50—60° в специальных шишкосушилках, не вполне удовлетворительны для лиственницы. Опыты Чертковского производственно-показательного лесхозага, проведенные в 1955—1957 гг., показали, что из-за действия высоких температур возможно резкое снижение посевных качеств семян при засмаливании шишек, вызванном нагреванием, семена приклеиваются к покровным чешуям и не высыпаются из шишек, цикл сушки при максимально допустимой температуре слишком продолжителен.

Термомеханический способ свободен от этих недостатков и позволяет в сравнительно короткое время получить почти все имею-

щиеся в шишках семена. Технологический процесс переработки шишек этим способом состоит из предварительной просушки шишек (8—10 часов) при температуре 35°, в результате чего шишки теряют до 30—40% своего первоначального веса, становятся хрупкими, пригодными для механической переработки, механического дробления на специальной шишкодробилке, отвеивания и очистки семян на ручной сельскохозяйственной веялке.

Для механического размельчения шишек переоборудована импортная конная молотилка. Подсушенные шишки лиственницы засыпают в загрузочный ковш. Под действием собственного веса и вибрации шишки подаются через люк загрузочного ковша на шипы рабочего барабана, вращающегося со скоростью 800 об/мин. Количество подаваемых в рабочий барабан шишек регулируется заслонкой. Шипы барабана захватывают падающие шишки и с силой ударяют о зубья деки. В зависимости от величины шишек зазоры между

зубьями деки и барабана можно регулировать.

Рабочий барабан шишкодробилки помещен в эксцентрический кожух, нижняя часть которого представляет собой сетку с диаметрами отверстий до 7 мм. Измельченные части шишек вместе с семенами под действием центробежной силы и вибрации просеиваются через отверстия в кожухе на наклонную плоскость, откуда поступают в приемник. Части шишек диаметром более 7 мм снова захватываются шипами рабочего барабана и опять дробятся до тех пор, пока шишки не будут полностью измельчены и просеяны сквозь сетку кожуха. Измельченную массу отвеивают на обычной сельскохозяйственной веялке.

В действие шишкодробил-

ка приводится ременной передачей от шкива вала отбора мощности трактора ДТ-20. Такие шишкодробилки имеются уже в каждом лесхоззаге Тернопольской области.

По данным хронометражных наблюдений, производительность механической шишкодробилки составляет 700 кг за смену. Переработку шишек производит бригада из четырех человек: рабочий по сушке шишек, тракторист, он же обслуживает шишкодробилку, засыпает в ковш шишки, регулирует подачу шишек в рабочий барабан; двое рабочих по отвеиванию и очистке семян.

Экономическая эффективность термомеханического способа переработки шишек представлена в таблице.

жается стоимость затрат по переработке шишек. Учитывая, что при термомеханическом способе выход чистых семян повышается на 1,5—2,5%, становится очевидным его хозяйственная целесообразность и экономическая эффективность.

Испытания термомеханического способа показали, что при дроблении шишек семена повреждаются незначительно (1,5—3% от общего выхода).

Для уменьшения засоренности и получения высококачественных семян в Чертковском производственно-показательном лесхоззаге (Улашковское лесничество) после механической переработки и очистки производится калибровка семян лентенницы. Для этого применяют набор металлических сит с соответствующими диаметрами ячеек. В результате семена разделяются на три фракции. В первой из них находятся самые крупные и полнозернистые семена, доброкачественность их обычно составляет 65—85%. Наиболее мелкие, хилые и недоразвитые семена составляют третью фракцию (25—30% от общего количества полученных семян).

Эффективность переработки шишек лентенницы в зависимости от различных способов

Способ переработки шишек	Объем переработки (т)	Нормативы работы (кг)	Расценка за 1 кг (коп.)	Сумма затрат (руб.)	Затраты тракторосмен (смен)	Затраты рабочей силы (человеко-дней)
Ручной, в огнедействующей шишкосушилке	31,0	70	2,7	837	—	442,8
Термомеханический	31,0	700	1,2	372	44,3	177,2

При термомеханическом способе более чем в два ра-

за уменьшается количество рабочей силы и резко сни-

УЛУЧШЕННЫЙ ПОДБОРЩИК ПОРУБОЧНЫХ ОСТАТКОВ

Е. М. Желтов, старший научный сотрудник ЦНИИМЭ

За последнее время рядом научно-исследовательских и проектных организаций, а также леспромпхозами разработаны специальные конструкции машин для сбора на вырубках неликвидной стволовой древесины и порубочных остатков (вершин, сучьев и т. д.). Одним из таких агрегатов является подборщик ПС-2 (конструкция ЦНИИМЭ), который представляет собой улучшенную конструкцию подборщика ПС-1, работавшего в 1960—1961 гг. в Оленинском и Крестецком опытно-показательных лес-

промхозах. Оборудование подборщика ПС-2 допускает монтаж его как на тракторе ДТ-40, так и на тракторе ДТ-60 без каких-либо конструктивных изменений.

В комплект навесного оборудования подборщика ЦНИИМЭ входят следующие узлы (рис. 1): рама 1, укрепленная на шите трактора или непосредственно на его шасси; надрамник 2, соединенный с рамой подборщика посредством двух осей; соединительные рычаги 3, связанные с собирающими зубьями 5 и

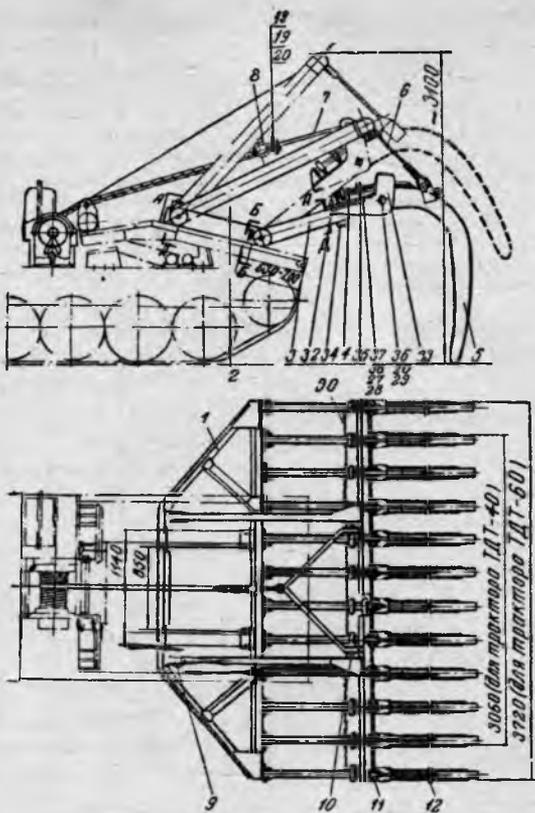


Рис. 1. Схема подборщика ПС-2 ЦНИИМЭ:

1 — рама; 2 — надрамник; 3 — рычаг; 4 — рессора; 5 — собирающий зуб; 6 — соединительный трос; 7 — вилка; 8 — серьга; 9 — ось; 10, 11, 12, 13 — оси; 18, 19, 20 — крепление серьги с вилкой; 27, 28, 29 — крепления рессоры и оси зуба; 30 — цепь; 32 — кронштейн; 33 — рычаг; 34 — упор; 35 — скоба; 36 — ось; 37 — болт; 38 — гайка.

подressорные с пластинчатой пружиной 4 из листовой стали марки 50ХГ (или без нее в жестком исполнении). Соединительные рычаги связаны с собирающими зубьями посредством пальцев плавающего типа. Собирающие зубья с рычагами, представляющие рабочие элементы подборщика, имеют шарнирное крепление с большим поперечным брусом рамы. Они составляют грабельный аппарат, который посредством тросов, подъемной вилки 7 с серьгой 8 и троса трелевочной лебедки трактора или штоком гидроцилиндра может подниматься для сбрасывания собранной пачки и опускаться для дальнейшего сбора порубочных остатков. Применение тросов 6 обеспечивает независимую подвеску зубьев, что дает возможность каждому зубу отдельно преодолеть препятствие, не влияя на положение остальных. Для трактора ТДТ-40 подборщик имеет 10 и для трактора ТДТ-60 — 12 собирающих зубьев с расстоянием между ними (в свету) 280 мм, что обеспечивает ширину захвата соответственно 3060 и 3720 мм.

Привод подборщика ПС-2 ЦНИИМЭ выполнен в двух вариантах: а) механический от трелевочной лебедки трактора ТДТ-40; б) гидравлический с использованием гидросистемы трелевочного шита трактора ТДТ-60 (рис. 2). Второй вариант наиболее интересен, так как подборщик может сбрасывать пачки без остановки трактора, что резко повышает производительность и облегчает управление агрегатом. Учитывая это, на тракторе ТДТ-40 (вариант «а») целесообразно заменить трелевочную лебедку бульдозерной от трактора С-80, которая также обеспечивает сбрасывание пачек без остановки агрегата.

Теоретические исследования и полевые наблюдения показали, что работа подборщика при сбрасывании пачек на ходу не ухудшает качества очистки площади и не влияет на состояние и компактность

Рис. 2. Общий вид подборщика ПС-2 ЦНИИМЭ с гидравлическим приводом рабочего органа.



валов. При безостановочной работе подборщика размеры валов формируются в пределах, установленных «Правилами очистки мест рубок», а качество очистки выше, чем при ручных способах.

Подборщик ПС-2 ЦНИИМЭ имеет следующие особенности: собирающие зубья грабельного аппарата способны проходить свободно через препятствия (пни, поверхностные корни и т. п.) без потерь порубочных остатков; конструкция и параметры собирающих зубьев позволяют им самоочищаться при сбрасывании пачек в валы и не забиваться в процессе работы; одновременно с очисткой площади грабельный аппарат подборщика может рыхлить почву, чтобы создать условия для естественного лесовозобновления. Форма зуба, соответствующая логарифмической спирали, обеспечивает сбор порубочных остатков путем свертывания их в пачку без сгуживания почвы и выноса подзола; густотелая конструкция собирающих зубьев дает возможность использовать их в качестве высевающих аппаратов (с небольшими конструктивными изменениями). По своей проходимости подборщик может эксплуатироваться не только в весенне-летний, но и в осенне-зимний период, при глубине снежного слоя до 500 мм. Конструкция подборщика и его монтаж отличаются простотой и удобством эксплуатации.

При работе подборщика на сырых почвогрунтах могут быть значительные тяговые сопротивления, снижению которых способствует геометрическая форма зуба. Исследованием установлено, что наиболее рациональной формой внутренней образующей зуба является логарифмическая спираль, обеспечивающая сбор порубочных остатков по принципу свертывания (рис. 3).

При формировании пачек действуют значительные силы сопротивления сгребанию, что способствует увеличению полндревесности собираемых пачек. Если считать, что коэффициент полндревесности слоя порубочных остатков на очищаемой площади равен 0,08—0,1, то в сформированной пачке он доходит до 0,3—0,4. Расстояние, на котором формируется пачка подборщиком, зависит от степени захламленности площади вырубki (наличия стволовой древесины). При сильной захламленности оно составляет обычно 15—25 м, при слабой и средней—30—40 м. Объем формируемой пачки зависит также от количества порубочных остатков на очищаемой площади.

Перемещают пачки через пни и другие препятствия следующим образом. С приближением к препятствию пачка накатывается на него, а зуб выдавливает нижнюю часть пачки, что позволяет быстро и без потерь переместить порубочные остатки. Перекатывание и выдавливание не нарушают компактности пачки, так как порубочные остатки обычно сцеплены между собой, за исключением стволовой древесины, обрубленной от сучьев.

В зависимости от угла атаки препятствия и точки приложения усилия к нему зуб или поднимается, копируя препятствие по высоте, или отходит в сторону, описывая препятствие в горизонтальной плоскости с последующим подъемом пачки. В обоих случаях обеспечивается перемещение пачки через препятствие без потерь порубочных остатков. Переход зуба через препятствие гарантируется пружинным шарниром и свободной посадкой на оси большого поперечного бруса рамы, а обход препятствия — люфтом зуба, допускающим поперечное перемещение.

Непрерывность движения трактора при сборе порубочных остатков и неликвидной древесины под-

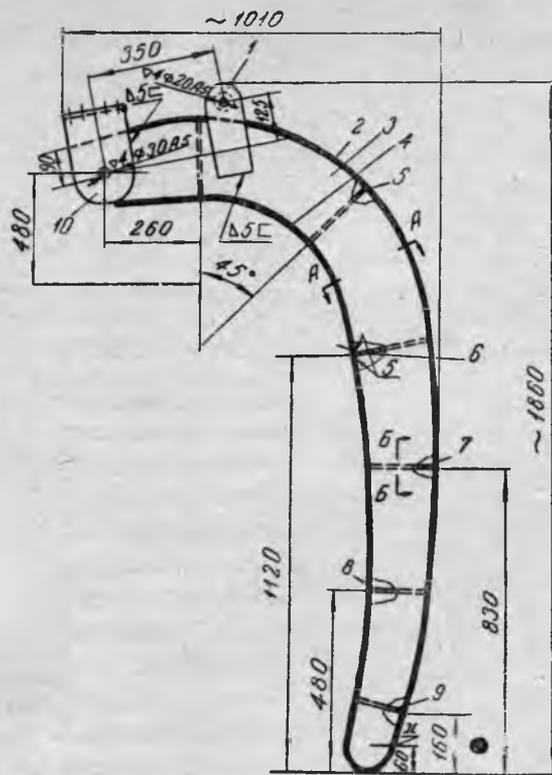


Рис. 3. Собирающий зуб подборщика:

1 — ушко; 2 — задний лист; 3 — боковой лист; 4 — передний лист; 5, 6, 7, 8, 9 — внутренние диафрагмы; 10 — скоба.

борщиком с бульдозерной лебедкой и гидроприводом грабельного аппарата позволяет повысить производительность на 45—55%. Применение гидравлического привода снижает утомляемость тракториста и повышает его оперативность, особенно при подъеме и опускании грабельного аппарата. Время, затрачиваемое на укладку порубочных остатков в валы, с внедрением гидравлического привода или бульдозерной лебедки сокращается до минимума. Производительность подборщика зависит от ширины захвата грабельного аппарата. Однако эта ширина должна быть согласована с тяговыми характеристиками трактора.

Трехлетняя эксплуатация подборщика в предприятиях ЦНИИМЭ показала полную целесообразность его широкого внедрения в лесную промышленность и лесное хозяйство. В 1962 г. подборщик проходил в Оленинском опытно-показательном лесхозе весной, летом и осенью производственные испытания на пройденных рубкой площадях.

Производственные испытания, проведенные с одновременным выполнением тензометрических измерений с помощью установки ПТУ-6-62, позволили определить характер работы зуба по возникающим усилиям. При этом установлено, что напряжение в опасном сечении не превосходит расчетных, допускаемых как при подпрессоривании зуба, так и при жестком режиме его работы. Коэффициент использования тягового усилия трактора при работе с подборщиком не превышает на сухих почвах 0,65 и на влажных (до 77% относительной влажно-

сти) — 0,85. Коэффициент полезного действия агрегата находился в пределах 0,7—0,9, в зависимости от условий работы.

Производительность подборщика колебалась в зависимости от ряда факторов (влажность почв, степень захламленности валежником, количество пней на 1 га и размеры их по высоте и диаметру). С учетом этих факторов она была в пределах 2—3,8 га за смену при обслуживании подборщика одним трактористом¹. Наивысшая производительность подборщика была зафиксирована в период устойчивых заморозков, когда влажность почвы не влияла на проходимость агрегата, а сучья легко скользили по поверхности почвы и препятствий. В это время производительность подборщика достигала 4,5 га за смену (при обслуживании агрегата одним трактористом).

Одновременно с испытаниями подборщика в Оленинском леспромхозе были проведены работы по зимней очистке вырубок в Крестецком комплексном леспромхозе (Островское лесничество). В составе

¹ Следует заметить, что на лесосеках с большой захламленностью валежником (на 1 га 50 куб. м и более) целесообразно прикреплять к подборщику одного рабочего с бензопилой «Дружба» для раскряжевки валежа на отрезки 4—4,5 м.

насаждений преобладали хвойные породы, почвы — от влажных до сырых застойного и проточного увлажнения; глубина снежного покрова от 0,1 до 1,2 м. Очищали главным образом свежие вырубки. Всего за три зимних месяца 1961/62 г. было очищено механизированным способом 115,43 га, в том числе: в декабре 32,4 га, в январе 39,65 и в феврале 43,38 га. Производительность подборщика составила, в зависимости от глубины снежного покрова, 1,6—2,5 га за смену.

Лучшее качество очистки и высокая производительность отмечены при глубине снежного покрова 50—70 см. Расстояние между валами составляло 18—30 м. Вали компактные и по своему состоянию вполне отвечали действующим правилам очистки площадей вырубок.

Испытания подборщика ЦНИИМЭ в производственных условиях показали возможность его эксплуатации в течение всего года за исключением распутицы на грунтах со слабой несущей способностью и мест с глубиной снежного покрова свыше 75 см.

Применение таких подборщиков устраняет ручной труд на очистке лесосек, пройденных сплошной рубкой, и дает экономию в сравнении с ручным трудом более 19 руб. на каждые 1000 куб. м заготовленной древесины.

КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ РАСКОРЧЕВКИ И ОБЛЕСЕНИЯ ВЫРУБОК

На основании многолетнего опыта разработана технологическая схема комплексной механизации работ на раскорчеванных лесосеках в Мелитопольском лесхоззаге, обеспечивающая успешное облесение вырубок с минимальными затратами ручного труда и большой экономией денежных средств. Эта схема включает следующие операции: раскорчевка вырубленных лесосек; очистка раскорчеванных площадей от пней и крупных корней; подготовка почвы; посадка лесокультур; уход за лесокультурами в междурядьях и в рядах.

Приводим краткое описание технологии этих работ и применяемых механизмов.

Раскорчевка лесосек. В нашем лесхоззаге поступают в рубку преимущественно усыхающие дубово-ясеневые и акациевые насаждения (2-й и 3-й генераций), где на вырубке остается на 1 га от 3000 до 5000 пней диаметром 10—30 см с мощной корневой системой. Несмотря на сравнительно небольшой диаметр пней, корчевка здесь в основном относится ко второй категории трудности. Главные факторы, от которых зависит трудность корчевки, — величина корчующих пней, глубина расположения в почве основной массы корней, механический состав почвы, порода пней и давность рубки. Опыт работы показывает, что, кроме этих факторов, большое значение имеет влажность почвы, поэтому весной и после дождей летом и осенью надо корчевать более трудные лесосеки, так как при влажной и рыхлой почве

Ю. М. Азбукин, директор Мелитопольского лесхоззага

корчевать значительно легче, чем при сухой и сцементированной. Вырубки с пнями диаметром 10—30 см следует корчевать корчевателем-собирателем Д-210Г на тракторе С-100, а с более крупными пнями (свыше 30 см) лучше корчевать в комбинации со взрывным способом. Поскольку у нас не было взрывчатки, этот способ нами не применялся.

Очистка раскорчеванных площадей от пней и крупных корней. После раскорчевки остаются не только выкорчеванные пни и корни, но и гнезда от выкорчеванных пней, а также земляные валы. Поэтому для дальнейших механизированных работ надо очистить раскорчеванные площади от пней и корней, засыпать гнезда и спланировать почву.

К очистке раскорчеванных площадей мы приступаем спустя 20—30 дней после раскорчевки: за это время под действием атмосферных факторов осыпается почва с пней и корней. Предварительно, где возможно, по раскорчеванной площади проходит трактор С-100 с треугольной бороной, сделанной из звеньев тяжелых гусениц, причем дополнительно очищаются от земли пни и корни. Для очистки раскорчеванной площади в основном применяется саморазгружающийся подборщик СП-3 (конструкции Мелитопольского лесхоззага) с одновременной засыпкой гнезд и планировкой площади (рис. 1 и 2).

Основной недостаток СП-3 то, что он не подбieraет мелкие корни и очередной заход его на площадь делается задним ходом вхолостую. В настоящее время на раме СП-3 сконструирован корневыечесыватель, который при движении трактора назад может собирать мелкие корни.

Следует отметить, что использовать для очистки площадей бульдозер нецелесообразно, так как при этом снимается верхний плодородный слой почвы, а на просеке создаются земляные валы с пнями, которые мешают дальнейшим работам.

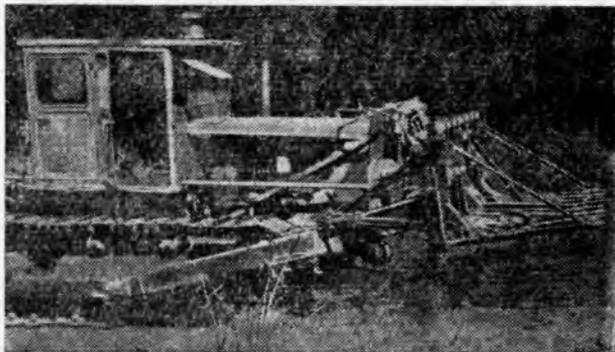


Рис. 1. Подборщик СП-3 в транспортном положении.

Подготовка почвы. На раскорчеванных лесосеках подготовка почвы должна иметь целью не только улучшение ее физико-химических свойств и уничтожение сорняков, но также окончательную ее очистку от корней и прочих остатков, чтобы была возможна полная механизация работ по посадке и уходу за лесокультурами.

По окончании очистки вырубki от пней мы производим плантажную пахоту плугами ПП-40 или ПП-50. При этом на поверхность почвы выворачивается масса корней. Большие корни трельются с участка подборщиком СП-3, а оставшиеся в почве мелкие корешки измельчаются перекрестным (в 2—3 следа) дискованием бороной БДТ-2,2, и площадь разравнивается. Подготовленная таким образом почва на один-два года поступает под сельскохозяйственное пользование, в основном под пропашные культуры. Осенью предшествующего года перед посадкой окончательно перепашиваем почву (на глубину 30—35 см) 5-корпусным плугом П-5-35.

Весной перед посадкой проводим покровное боронование и культивацию или дискование почвы. Дисковая борона БДТ-2,2 применяется при подготовке почвы только для размельчения мелких корней, которые мешают работать культиваторам общего назначения. Там, где корни не затрудняют работу лапчатых культиваторов, можно применять при уходе за почвой культиваторы общего назначения КПН-3 и КУТС-4,2. Чтобы не было поломок прицепных орудий, целесообразно применять на подготовке почвы орудия, предназначенные для работы на каменистых почвах: плуг ПНК-3-3,35 и культиватор ККН-2,25.

Посадка лесокультур. Для посадки семян в раскорчеванных площадях за неимением лучших машин пока используем СЛЧ-1. Основное внимание надо обращать на качество заделки корней, прямо-

линейность рядов и правильное размещение семян в ряду.

Даже при тщательной подготовке почвы в ней все же встречаются остатки корней, что затрудняет посадку и снижает ее качество. Поэтому впереди сошника надо ставить дисковый или черенковый нож для предохранения сошника от поломок и забивания. Сразу же по окончании лесопосадочных работ следует производить сплошное боронование посадок.

Уход в междурядьях. Для ухода в междурядьях мы используем культиватор КЛТ-4,5Б. Однако опыт показывает, что остатки корней в почве цепляются за лапки культиватора, часто бывают поломки лапок и держателей культиватора, а это в свою очередь приводит к непроизводительным затратам из-за ремонта и простоев техники. Тракторист вынужден останавливать трактор для очистки лапок, что снижает производительность труда.

Первые один-два года уход за междурядьями проводится культиватором ДЛКН-6 или переоборудованной дисковой бороной БДН-2,2, так как при этом забивание рабочих органов (дисков) снижается до минимума, а поломок не бывает вообще.

Уход в рядах. Из-за отсутствия механизмов ухода в рядах мы вынуждены в основном проводить пока вручную. В порядке опыта для обработки рядов применяем бороны с высокими зубьями или специально сконструированные боронки, которые навешиваются посредине рамы КЛТ-4,5Б. При обработке междурядий эти боронки проходят по ряду семян, рыхлят почву и вырывают мелкие сорняки. Испытывается также приспособление Г. Г. Полосухина (ВНИАЛМИ), однако при этом приходится периодически проводить ручной уход. Мы считаем необходимым разработать силовой агрегат с набором более совершенных орудий для рыхления почвы и уничтожения сорняков в рядах лесокультур.

Применение описанной технологической схемы комплексной механизации работ на раскорчеванных



Рис. 2. Подборщик СП-3 во время работы.

вырубках позволяет имеющейся техникой механизировать все работы по созданию лесонасаждений на раскорчеванных площадях (кроме ухода в рядах). При этом исключается ручной труд по раскорчевке площадей, производительность труда повышается в 4—5 раз, а себестоимость работ снижается в 3—5 раз и рациональнее используется техника. Главное — что особенно важно — улучшается качество выполняемых работ: так, приживаемость лесокультур ежегодно бывает не менее 85—90%, а средний

прирост однолетних сеянцев по высоте: у дуба 26—28 см, акации белой 1,5—2 м.

Схема разработана с учетом природных условий нашего лесхозага и имеющихся у нас механизмов. С применением этой схемы в других условиях возможна замена наших машин более эффективными. Возможны также изменения и в производственных процессах.

По мере появления новых механизмов наша схема должна совершенствоваться и, видимо, в нее будут внесены существенные технологические изменения. Однако и в настоящее время эта технологическая схема позволяет в основном решить вопрос комплексной механизации лесовосстановительных работ на вырубках в условиях нашего лесхозага и дает большой экономический эффект.

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ СТАНОК УДС-2

А. И. Степанский,
главный инженер Бучачского лесхозага

Существенный недостаток конструкции универсальных деревообрабатывающих станков УДС-2, выпущенных Острогжским ремзаводом до 1955 г., — устройство ременной передачи на плоских ремнях от электромотора к ножевому валу фуговального узла, а также к шпинделю фрезерного узла. В результате этого станок много времени простаивает и нет возможности одновременно работать на фуговальном и фрезерном узлах.

По нашему предложению, в Бучачском лесхозаге (Тернопольская область) станок был модернизирован с устройством ременной передачи на клино-

видных ремнях. Это вызывает замену шкивов — электромотора, фуговального и фрезерного узлов. Изменяется также способ крепления электромотора к станине станка. Горизонтальная площадка, на которой крепится электромотор, снимается, а на ее место на том же валу ставится изготовленная из листового железа (толщиной 12—14 мм) площадка 1, но в вертикальном положении (как показано на рисунке). Ширина площадки 300 и высота 350 мм.

В нижней части площадки делаются отростки (длиной 150 мм), к которым привариваются втулки 2. Отростки вместе с втулками отгибаются от

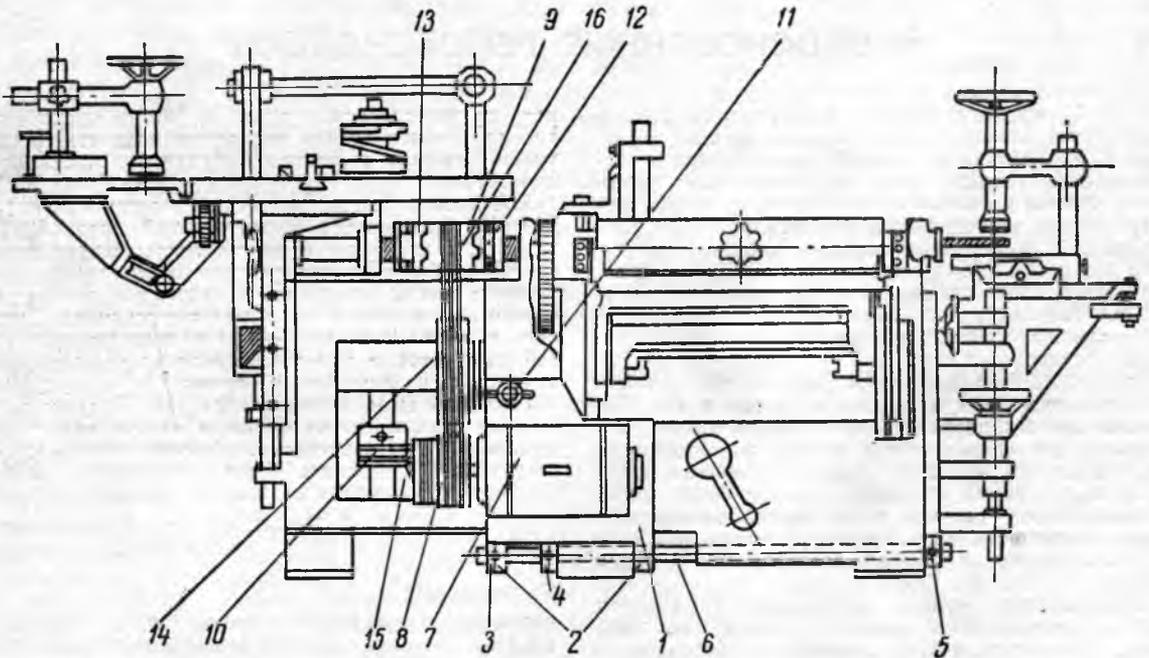


Схема универсального деревообрабатывающего станка УДС-2.

1 — площадка; 2 — отростки площадки с втулками; 3 — стопорный болт; 4, 5 — фиксирующие шайбы со стопорными болтами; 6 — вал крепления площадки; 7 — электромотор; 8 — двухступенчатый ведущий шкив электромотора; 9 — ведомый шкив ножевого вала фуговального узла; 10 — ведомый шкив фрезерного узла; 11 — регулировочный винт натяжения ремней; 12, 13 — соединительные кулачковые муфты; 14 — промежуточный шкив рейсмусного узла; 15 — клиновидные ремни А-2000; 16 — клиновидные ремни А-1800.

плоскости площадки на 45°. Внешний диаметр втулок — 70, ширина 40 мм, а внутренний диаметр равен диаметру вала крепления площадки. В верхней левой части площадки делается продолговатое отверстие для регулировочного винта натяжения ремней, а правый угол срезается для полного опускания стола рейсмусного узла.

Для ликвидации продольного смещения площадки вместе с валом (относительно станины станка) вал фиксируется при помощи двух шайб 4 и 5 со штопорными болтами, а площадка в верхней своей части крепится к станине станка при помощи регулировочного винта 11, изготовленного в виде шарнира. Длина резьбы винта — 250 и диаметр — 22 мм. Для крепления регулировочного винта к станине в ней высверлено отверстие (диаметром 15 мм), куда вставлен винт вилки регулировочного винта, закрепляемый зашплинтованной гайкой.

Шкив для плоских ремней с оси электромотора снимается, а на его место ставится на шпонке вновь изготовленный двухступенчатый шкив 8. Диаметр ведущего шкива вала фуговального узла 154 и ширина 55 мм, диаметр ведущего шкива фрезерного узла 126 и ширина 48 мм при общей ширине ведущего шкива станка 103 мм. На шкиве вытачиваются

пять канавок (6 × 12 × 13 мм) для клиновидных ремней.

Ведомый шкив ножевого вала 9 изготовлен по размерам старого шкива с той лишь разницей, что во вновь изготовленном вырезают канавки для клиновидных ремней, а полнота стенок шкива делается больше, чтобы увеличить его прочность. Крышки шкива, кулачковые муфты и другие детали, связанные со шкивом ножевого вала, остаются без изменений. На шпинделе фрезерного узла при помощи двух стопорных болтов крепится ведомый шкив (диаметром 110 мм). Длина ведомого шкива фрезерного узла 100 мм. Все шкивы для станка изготовлены из мелкозернистого чугуна. Для передачи от шкива электромотора к шкиву фрезерного узла применяются клиновидные ремни А-2000 ГОСТ 1284-45, а к шкиву вала фуговального узла — А-1800.

При монтаже электромотора надо следить, чтобы ремни фрезерного и фуговального узлов были одинаково натянуты, причем ремни к шкиву фуговального узла должны проходить по середине промежуточного шкива рейсмусного узла, а ось электромотора должна быть параллельной ножевому валу фуговального и перпендикулярной шпинделю фрезерного узла.

ОТКЛИКИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

НЕОБОСНОВАННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В № 11 журнала «Лесное хозяйство» за 1962 г. была опубликована статья инженера лесного хозяйства К. К. Калущкого «Перспективы освоения и восстановления горных лесов Краснодарского края». Автор статьи, упоминая о том, что «нельзя забывать о громадном водоохранном, водорегулирующем, почвозащитном и противэрозионном значении лесов», в то же время предлагает для горных лесов Краснодарского края условно-сплошные рубки с выборкой 65—70% древесины, чересполосные узколесосечные сплошные рубки, хлыстовую тракторную трелевку древесины.

От условно-сплошных рубок наше лесное хозяйство отказалось даже в равнинных лесах, а тов. Калущкий пропагандирует их для горных лесов. Вся аргументация автора статьи о том, что оставление 30—35% запаса обеспечит вырубку семенами и хорошо отразится на состоянии всходов бука, ложна в своей основе, так как такой способ рубки неизбежно приводит к оставлению на корню наиболее плохих деревьев, от которых плодоношения ни один лесовод ждать не будет.

Чересполосные рубки, рекомендуемые автором статьи, лесоводственно также не обоснованы. Они могут привести только к ветровалу и бурелому, к распространению вредителей и болезней. Карпатские леса, где в 1957 г. было вывалено около 6 млн. куб. м, а в 1962 г. повреждено снеголомом около 2 млн. куб. м, говорят об этом. В пользу применения этих рубок тов. Калущкий приводит только данные об увеличении количества подроста на лесосе-

ках, но чересполосные рубки не могут оцениваться только с точки зрения появления подроста. Нужно учесть также состояние и будущее остающегося древостоя.

Хлыстовая трелевка древесины в лесах Краснодарского края наносит непоправимый вред. В Баговском, Псебайском и других леспромпхозах можно видеть глубокие волоки, которые образовались в результате такой трелевки. В некоторых местах эти волоки, проведенные на глинистых сланцах, врезались в почво-грунт на 2—3 м и представляют собой уже готовые водотоки, увеличивая поверхностный сток и разрушение почвы.

Таким образом, рекомендации тов. Калущкого, по нашему мнению, могут принести только вред — горные леса будут расстроены, а эрозия увеличится, отчего может пострадать и равнинная часть Краснодарского края — одна из житниц Советского Союза

С. С. Пятницкий, член-корреспондент
ВАСХНИЛ, профессор

От редакции:

Вопросы, поднятые в статье К. К. Калущкого «Перспективы освоения и восстановления горных лесов Краснодарского края» и письме члена-корреспондента ВАСХНИЛ профессора С. С. Пятницкого, заслуживают большого внимания. Редакция просит читателей высказать свои мнения и дать предложения, направленные на улучшение организации и ведения лесного хозяйства в горных условиях.

ВНЕДРЕНИЕ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОЗАГОТОВОК — ДЕЛО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ

А. Н. Якубюк

ТЕПЕРЬ уже не приходится говорить о значении новой технологии лесозаготовок при механизированной разработке лесосек и связанного с ней массового движения за сохранение подроста для быстрого восстановления наших лесов, поднятия их продуктивности, экономии средств, независимо от способов лесозаготовок, которые возникли в различных лесоводственных и хозяйственных условиях. В самом деле, мы сокращаем сроки «лесной жатвы» на 10—15 лет и более, сводим до минимума затраты времени и средств на очистку лесосек. Трудоемкая работа по посадке и посеву во многих местах исключается. Можно перечислить и многие другие лесоводственные и экономические преимущества новой технологии. Они характерны и для костромского, и карельского, и для других способов.

Но трудно выразить цифрами ту великую ценность новой технологии, которая заключена в ее дисциплинирующей и воспитывающей роли. Ведь все, кто работает на лесосеке, начиная от рабочего и кончая инженером, входят в круг интересов сохранения подроста, сбережения наших лесных

богатств, охраны природы вообще. Любому, кто побывал в бригадах и звеньях лесозаготовителей, работающих по новой технологии, прежде всего бросается в глаза то новое, что появилось у рабочего-лесозаготовителя: его забота о лесе. И это надо всемерно поддерживать и развивать.

В Сюреском леспромхозе мы побывали на тех участках, где способ узких лент возник и применялся впервые¹. До рубки этот участок площадью 78 га в кв. 40 имел состав 7ЕЗП+Ос, ед. Б. Высота насаждения 26 м, диаметр 32 см, бонитет II, полнота 0,6, запас на 1 га 180—200 куб. м; тип леса — ельник-черничник и ельник липовый со вторым ярусом из ели, пихты, подростом средней густоты и подлеском из липы, рябины, жимолости. В марте-апреле 1961 г. участок был вырублен узкими лентами. Делянка очищена хорошо. Сохранившегося подроста хвойных пород высотой от 0,3 до 3,5 м на 1 га мы насчитали 10—12 тыс. штук, причем подроста свы-

ше 1 м — до 70%. Пасечный волок шириной 4,5 м хорошо очищен и подрост возле него сохранен. Магистрально-го волока нет. Древесина с пасечных волоков направлялась на погрузочную площадку узкоколейной железной дороги. Расстояние транспортировки 200—250 м. Эта делянка была первым опытом при введении метода узких лент.

Примерно то же можно наблюдать и в кв. 39 на делянке площадью 40 га в ельнике липовом в возрасте 110 лет III класса бонитета. Подрост здесь средней густоты из ели, пихты; подлесок из липы, рябины, жимолости; в напочвенном покрове — брусника, черника, кислица, местами папоротник. Рубка велась в мае — июле 1961 г.

В кв. 26 в ельнике липовом на участке в 131 га рубка велась в октябре 1962 г. Срублена была половина делянки. Магистрального волока здесь нет, ширина транспортного волока 4 м, ленты — 25 м. Расстояние пасек от погрузочной площадки 150—200 м. Сучья обрубили на погрузочной площадке и собирали в валы. Подрост сохранен удовлетворительно, хотя был высотой 0,7 м. Во всех делянках трелевка

¹ См. ст.: А. Н. Якубюк и И. Р. Морозов. Технологии лесозаготовок и сохранность подроста. Журн. «Лесное хозяйство» № 4, 1962 г.

велась трактором ТДТ-40 вершиной вперед.

Иное положение можно наблюдать на участке леса с такой же таксационной характеристикой, но с подростом высотой больше 0,7 м (кв. 50), где рубка велась в ноябре 1960 г. по костромскому способу. Подроста здесь сохранилось очень мало, до 100 штук, а до рубки его было 8 тыс. на 1 га.

Посмотрим, какой экономический эффект дает новая технология.

За сохранность подроста в Удмуртии установлено поощрение: при сохранении подроста на 70% и более — 10 руб. от тарифной ставки рабочего 3 разряда; при сохранении от 50 до 69% — 7 р. 50 к., от 30 до 49% — 5 руб. Для очистки же лесосек при старой технологии требовалось в среднем на 1 га 5—6 человеко-дней, при новой 1,5—2 человеко-дня. Кроме того, посадка сосны в борозды, нарезанные плугом на нераскорчеванной лесосеке, стоит 50 руб. 1 га. Производительность в комбинате «Удмуртлес» на тракторосмену за I квартал 1961 г. составила 33,2, а в 1962 г. — 35,4 куб. м. Если в 1961 г. экономия от новой технологии за весь год составила по комбинату 50,8 тыс. руб., то в 1962 г. только за первое полугодие она равнялась 109,8 тыс. руб. Все это говорит о явных экономических преимуществах новой технологии.

В Карелии подсчитано, что воспроизводство 1 га хвойного леса путем лесокультур 1 га обходится 40—45 руб., а за счет сохранения подроста — 10—15 руб. Кроме того, сроки выращивания спелого леса при этом сокращаются на 30—35 лет. Зная, что площадь ежегод-

ных вырубок в Карелии составляет более 100 тыс. га, можно представить, сколько миллионов рублей будет сэкономлено за счет сохранения подроста.

Технология разработки лесосек с сохранением подроста широко внедрялась в комбинате «Костромалес», где активную роль во внедрении новой технологии сыграла научно-техническая общественность. В 1961 г. в комбинате по новой технологии работала 521 малая комплексная бригада из 807, а в 1962 г. — уже 628. Всего за 1962 г. разработано по новой технологии 20,9 тыс. га, что при пересчете на среднегодовую норму высвободило от участия в лесосечных работах 73 человек и дало экономию в 405 тыс. руб. Наряду с трелевкой трактором ТДТ-40 испытывались другие агрегаты, чтобы выяснить, как при их эксплуатации сохраняется подрост. В Буйском леспромхозе проходила испытание трелевочная лебедка ТЛ-5, в Первомайском леспромхозе — тракторы С-80 и С-100; гужевая трелевка сравнивалась с бестрелевочной вывозкой в Чухломском, Галичском, Солигаличском леспромхозах.

Новая технология лесосечных работ внедрена во всех леспромхозах Челябинской области, где рубки с сохранением подроста проведены на площади 2445 га. Их внедрению способствовали конференции, семинары и совещания, проведенные челябинским областным правлением НТО. Важную роль сыграл конкурс на лучшую организацию лесосечных работ с сохранением подроста. В 1962 г. экономия в одном из лучших леспромхозов — Нязепетровском — составила 34 100 руб.

Лесозаготовители Новосибирской области взяли обязательство разработать не менее 3 тыс. га лесосек по новой технологии. Опыт Сузунского леспромхоза показал, что, применяя способ узких лент, на лесосеках Новосибирской области можно сохранять 60—70% подроста. Сейчас 36 комплексных бригад в области работают по новому методу.

Новая технология вступила в пору творческого развития. Вводятся усовершенствования, коррективы в уже известные методы в зависимости от конкретных природных и экономических условий. Так, в Ново-Козульском и Ильинском леспромхозах (Красноярский край) успешно применяется ступенчатая система разработки пазек, подробно описанная А. М. Савченко². Варьируется ширина пазек, волоков, их направление в зависимости от местных условий, характера расположения подроста. В Коношском и Северном леспромхозах (Архангельская область) пасечные волокни располагают по диагонали лесосеки, что по мнению местных работников более эффективно. В самых отдаленных местах, как сообщает Правление НТО Приморского края, «разработана система рубок на подкладочное дерево для сохранения подроста».

Новые методы уже дают положительные результаты и в горных условиях, причем они не требуют дополнительных денежных затрат. Между тем НТО Украины не способствует движению за сохранение подроста, не уделяет ему внимания в своей работе.

² «Лесное хозяйство» № 5, 1962 г.

Почти никакого внимания не уделяет этому НТО Свердловской области, хотя в области с успехом применяется технология Скородумского леспромхоза, а Уральская ЛОС ведет очень интересные опыты, выявляющие не только лесоводственную, но и технико-экономическую эффективность новой технологии (Сотринский, Лобвинский, Красноярский леспромхозы).

Научно-технические общества многих областей и республик еще до сих пор не уделяют внимания движению за сохранение подроста, а это значит — игнорируют все новое, передовое. НТО Марийской АССР, несмотря на то что в республике успешно внедряется новая технология, не принимает в этом участия.

В Коми АССР еще в 1961 г. начали обсуждать вопросы, связанные с внедрением новых методов лесозаготовок. Прошел 1962 г., а в Коми АССР продолжа-

ют обсуждения, проводят конференции, на которых принимают «рекомендации о широком внедрении новой технологии лесосечных работ», «творчески разрабатывают технологические схемы», объявляют даже конкурсы, но леспромхозы работают старыми способами.

Слабо внедряется новая технология в Ленинградской, Пермской, Куйбышевской, Кировской и других областях. НТО Горьковской области совсем не касается этого вопроса, а ведь с 1956 по 1961 г. в области площадь хвойных насаждений уменьшилась, переруб годичной расчетной лесосеки в 1961 г. составил 2,5 млн. куб. м, в 1962 г. — 3,3 млн. куб. м; вырубки, редины, гари составляют 10% лесной площади. В этих условиях сохранение подроста играет далеко не последнюю роль!

НТО Владимирской области сообщает, что «опыты по рубке леса с сохранением

подроста еще недостаточны — не позволяют делать научных выводов». «Открытие» просто удивительное! С такими настроениями не скоро будут внедрены мероприятия по сохранению подроста.

Роль инженерно-технической общественности во внедрении всего нового в лесной промышленности и лесном хозяйстве огромна. И наша прямая обязанность широко распространить новую технологию, сохранить тысячи гектаров молодого леса от уничтожения. Необходимо творчески разрабатывать, совершенствовать существующие методы лесозаготовок, находить новые пути и способы сохранения подроста. Научно-технические общества должны возглавить движение за сохранение подроста, активно способствовать внедрению новой технологии, не ограничиваясь декларативными резолюциями.

ЛЕСНИЧЕСТВО В КОЛХОЗЕ

М. П. Половников, председатель правления колхоза имени Ильича

Б. С. Ушков, заместитель начальника инспекции лесного хозяйства и охраны леса по Пермской области

КОЛХОЗ имени Ильича Верещагинского района Пермской области — многоотраслевое хозяйство. От животноводства и растениеводства в прошлом году мы получили 1,5 млн. руб. дохода. С каждым годом расширяется земельный фонд колхоза, растут посевные площади, улучшаются пастбищные угодья, осваиваются новые земли.

Немаловажное значение в экономике общественного хозяйства занимают и наши лесные богатства. Общая площадь колхозных лесов составляет 7,1 тыс. га, кроме того, около 3,5 тыс. га леса находится на землях, подлежащих переводу в пахотные уго-

дья. И хотя они не входят в основной фонд колхозных лесов, мы стремимся вести здесь временное хозяйство, направленное на бережное использование лесных ресурсов.

В 1961 г. правление колхоза обсудило вопрос, как лучше вести хозяйство в своем лесу. Было решено создать лесничество и поручить ему охрану леса, наладить отпуск древесины колхозникам и, самое главное, — помочь по-хозяйски использовать наши леса.

Лесничим был назначен Павел Матвеевич Мальцев, долгое время проработавший в лесных организациях. Ближайшими его

помощниками явились лесники, которых мы выделили в количестве 14 человек — по числу участков, составляющих лесной фонд колхоза. Лесникам к их основному заработку решено было установить дополнительную оплату в размере 15 руб. в год. Бухгалтер Прасковья Яковлевна Южакова взялась вести весь учет по лесничеству. На заместителя председателя, главного агронома Бабушкина Степана Петровича возложили общее руководство лесничеством.

Свою деятельность лесничество начало с организации территории и проведения лесоустройства. Оно обратилось в аэрофотолесоустроительную экспедицию с просьбой провести работы летом этого года. Сейчас Ульяновская экспедиция заканчивает составление плана организации хозяйства. Для выращивания посадочного материала еще с осени был отведен участок площадью 1 га, огорожен и подготовлен для закладки древесного питомника. Теперь колхоз обеспечен своими сеянцами сосны и лиственницы.

Инспекцией лесного хозяйства и охраны леса Главлесхоза РСФСР по Пермской области, принявшей на себя шефство над лесничеством, был проведен семинар с лесоводами. Им рассказали не только о целях и задачах колхозного лесничества, но и познакомили со способами рубок, сбором и хранением семян, охраной леса от вредных насекомых и пожаров. Наметили план ближайших работ.

Большое внимание правление колхоза и работники лесничества уделили наиболее полному использованию древесины и в первую очередь на участках, находящихся на так называемом «переходном фонде» — на



Характер лесных насаждений, произрастающих на землях, подлежащих переводу в сенокосные угодья.

заросших лесом выгонах, сенокосах и других землях, предназначенных для перевода в иные угодья, в соответствии с перспективным планом освоения земель. И хотя лес здесь малопродуктивный (IV—V бонитета), состоит из березы, ольхи и ели, колхоз принял меры к его переработке и получению ценных сортиментов. Для этого был организован цех по переработке мелкотоварной и дровяной древесины. Его возглавил наш лесничий. Цех помог рационально использовать все сырье, получаемое в своих лесах.

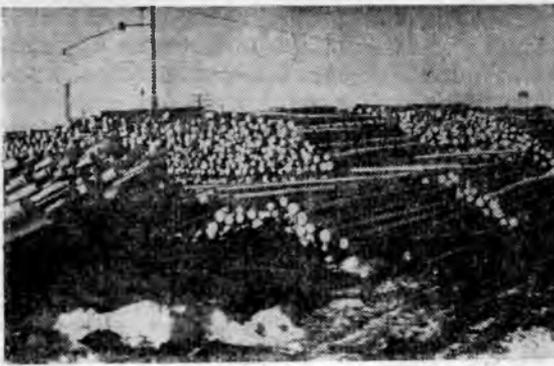
В 1962 г. колхоз заготовил 31 436 куб. м древесины, в том числе в лесах основного фонда 9198 куб. м и в лесах переходящего фонда — 22 238 куб. м. Расчетная лесосека по основному фонду использована на 93,8%. Места рубок нами полностью очищаются от порубочных остатков, внедряются постепенные рубки, при лесоразработках принимаются меры к сохранению подроста и молодняка.

Из всей заготовленной древесины на нужды колхоза было использовано 8818 куб. м, в том числе деловой 4116 куб. м. Отпущено леса на нужды колхозников 9126 куб. м, в том числе деловой 1388 куб. м, продано за пределы области по согласованию с облисполкомом 3306 куб. м, передано цеху на переработку мелкотоварной древесины 10 186 куб. м. Общий выход деловой древесины по колхозу составил 43,2%. Потребность в дровах обеспечивалась отводом лесного фонда в чисто дровяных насаждениях, что и занизило общий выход деловой древесины в целом по колхозу.

В результате переработки мелкотоварной древесины были получены виноградный



Председатель колхоза имени Ильича М. П. Поливников и лесовод колхоза П. М. Мальцев в колхозном лесу за осмотром насаждений.



На колхозном лесном складе.

кол, жерди для изгороди, тарный кряж, тарная доска, деловой горбыль. Изготовлено и реализовано 567 тыс. штук штукатурной дроби, 1200 ящиков для перевозки овощей и картофеля. Цех обеспечивает пиломатериалами все нужды общественного хозяйства, изготавливает оконные и дверные коробки для строительства домов колхозников. От изделий переработки в прошлом году было получено 205,1 тыс. рублей дохода. Выход сортиментов составил 98%.

Работники нашего лесничества сейчас направляют свои усилия на лучшую организацию работ в лесу. Лесники колхоза С. И. Ларионов и И. И. Токарев и другие хорошо

помогают нам в этом. Будет уделено внимание повышению квалификации лесников. В этом отношении мы надеемся на помощь со стороны инженеров лесного хозяйства.

Сейчас уже многие колхозные лесоводы накопили опыт работы в своих лесах. Не плохо было бы собраться колхозным лесоводам на межобластной семинар и вместе со специалистами лесного дела, с привлечением научных работников, обменяться опытом работы, обсудить вопросы улучшения ведения хозяйства в колхозных лесах.

Думаем, что инициативу созыва такого семинара мог бы взять на себя Главлесхоз РСФСР.

ИСКУССТВЕННОЕ ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЕ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю. П. Зубов

В Амурской области лесные культуры создаются с 1948 г. Правда, отдельные опыты по искусственному лесовосстановлению были и раньше, но до настоящего времени сохранился лишь единственный участок насаждений сосны площадью 12 га в оstepенной части Зее-Буреинской равнины. В 32-летнем возрасте сосновые культуры имеют среднюю высоту 13,9 м, средний диаметр — 13,7 см, полноту — 1,0, запас на 1 га 230 куб. м.

За 15 лет в области лес создан искусственно на площади 7,5 тыс. га, причем большая часть культур (58,6%) заложена посевом, остальные — посадкой. Главная

порода в культурах сосна; культур с преобладанием бархата амурского около 450 га; посадок лиственницы даурской, тополя, ясеня, ильма очень немного.

Амурская лесная опытная станция в 1961—1962 гг. обследовала 162 участка лесных культур на площади, составляющей более 25% площади лесокультур в области. Было обмеряно свыше 4500 саженцев и сеянцев. Из результатов обследования культур теперь можно сделать некоторые полезные для практики выводы.

В 1948—1959 гг. объем лесокультурных работ был невелик (200—400 га в год); преобладали рядовые посеы и посадки с

размещением посевных (посадочных) мест в ряду через 0,5—2,5 м, между рядами 1—4 м (2,5—10 тыс. экземпляров на 1 га). Площадки размером 1×1, 1×2 м имели 5—10 посевных (посадочных) мест). Количество площадок на 1 га колебалось от 300 до 1000 штук. В этот период были преимущественно закультивированы земли, вышедшие из-под сельскохозяйственного пользования; культуры на вырубках, гарях, в малоценных молодняках и редилах имеют очень незначительную площадь.

Следует заметить, что посадки и посев леса на землях из-под сельскохозяйственного пользования экономически себя не оправдывают, так как большие массивы плодородных земель на длительное время изымаются из сельскохозяйственного оборота.

С 1960 г. объем работ по искусственному лесовосстановлению возрос в 3—5 раз и в 1962 г. достиг 2 тыс. га. К этому времени в районах с наиболее истощенным лесным фондом были организованы механизированные лесхозы, где концентрировались лесокультурные работы. Основное направление в лесокультурной деятельности лесхозов в настоящее время — реконструкция малоценных молодняков и редиц лиственных пород, так как все свободные залежные и старопахотные земли были уже закультивированы. При реконструкции стали широко применяться механизмы для расчистки коридоров от нежелательной растительности (кустореж Д-174Б), для подготовки почвы (плуги ПКЛ-70, ПКБ-2-54, борона БДТ-2,2), посева (сеялки, агрегатированные с плугами и бороной). Посадка же в основном велась вручную и только в последние годы на небольших площадях применялись лесопосадочные машины. На 1 га размещалось 2—5 тыс. посевных (посадочных) мест.

Обследование культур показало, что приживаемость посадок в большинстве случаев выше, чем посевов. В сосновых культурах средняя приживаемость посадок 79,8%, в то время как в посевах она обычно не выходит за пределы 30—60%, а нередко посевы совершенно погибают. Средняя приживаемость посадок бархата амурского 77,5%, а все культуры, созданные посевом, погибли.

Сосновые посадки двухлетними здоровыми хорошо развитыми сеянцами характеризовались высокой приживаемостью. Трехлетние сеянцы сосны приживались хуже (60—70%). То же наблюдалось при

использовании крупномерного посадочного материала сосны (5—7-леток). Саженьцы долго болели, медленно росли, сбрасывали хвою, начинали плодоносить.

Снижение приживаемости в культурах, созданных крупномерными сеянцами, и их неудовлетворительное состояние объясняется сильным повреждением корневой системы при выкопке и посадке. Из-за слабого развития корней и сильного их повреждения при выкопке плохо приживались также дички сосны (25—50%). В отдельных случаях весьма успешными оказывались посадки, заложенные однолетними сосновыми сеянцами (приживаемость 90—96%).

Чтобы проследить зависимость приживаемости сосновых культур и роста саженцев от метода подготовки почвы, воспользуемся данными экспериментальных посадок, выполненных Амурской ЛОС на участке с супесчаными свежими почвами. Стандартные сосновые сеянцы-двухлетки сажали под меч Колесова. Посадка произведена в борозды, подготовленные плугом ПКЛ-70 на глубину 15—18 см (пласт, дно борозды); по сплошной вспашке с боронованием (старопахотная земля); на территории карьера, где верхний слой почвы был снят на глубину 0,5—1,5 м; по совершенно неподготовленной почве со слабым развитием живого напочвенного покрова и поросли лиственных пород. Приживаемость саженцев во всех случаях хорошая и удовлетворительная (табл. 1).

Таблица 1
Характеристика культур сосны на почвах разной степени подготовки

Степень подготовки почвы	Приживаемость (%)	Высота двухлетних культур сосны (см)	Прирост по высоте (см)	
			за 1961 г.	за 1962 г.
Неподготовленная	89,6	20,4	5,8	10,7
Дно борозды	94,2	20,9	5,6	11,8
Пласт	78,1	23,5	4,7	14,4
Территория карьера	89,4	20,9	6,5	10,4
Участок со сплошной вспашкой и боронованием	90,8	29,8	6,5	18,6

Лучше всего прижились саженцы, посаженные в дно борозды, хуже — в пласт. Последнее объясняется сильным иссушением пласта вследствие его неплотного прилегания к почве,

Наибольшим ростом в высоту отличались саженцы на старопахотной почве, хороший рост также отмечен у саженцев по пластам, несколько ниже — в остальных посадках. Однако способ обработки почвы обычно сказывается на росте и развитии культур лишь в первые годы; с возрастом эта разница сглаживается.

Как показали исследования, ход роста и развитие сосновых культур главным образом определяются плодородием почвы, мощностью гумусового горизонта, механическим составом и влажностью почв. Лучше всего сосновые культуры развиваются на легких по механическому составу мощ-

ных дерново-луговых аллювиально-слоистых мощных дерново-подзолистых почвах, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования. Более медленный рост отмечен у культур на бедных маломощных дерново-подзолистых почвах различного механического состава.

Сосновые саженцы в первый год после посадки болеют и дают сравнительно небольшой прирост и высоту (4—7 см), в следующие годы приросты увеличиваются и уже в 3—5-летнем возрасте достигают 20—30 см в год, а затем держатся на высоком уровне (30—60 см), достигая у отдельных экземпляров 70—90 см (табл. 2).

Таблица 2

Динамика развития культур сосны на разных почвах

Почвы	Высота сосновых культур (м) в возрасте			Возраст смыкания культур (лет) при расстоянии между саженцами				
	5 лет	10 лет	15 лет	0,5 м	0,75 м	1,0 м	1,5 м	2,0 м
Мощные и среднемощные	1,0—1,5	2,5—3,5	4,5—5,5	3	5	6	8	11
Маломощные	0,6—1,1	1,4—2,3	2,5—4,0	5	7	9	12	15

Развитие сосновых культур на относительно богатых почвах с мощным и средней мощности гумусовым горизонтом характеризуется I и II бонитетами; на бедных маломощных почвах — III и IV бонитетами. При расстоянии между саженцами в 1—1,5 м культуры смыкаются в 6—12 лет, что обеспечивает успешное очищение деревьев от сучьев и быстрое формирование высокопродуктивных сосновых насаждений. Таким образом, густоту культур в 4—7 тыс. деревьев на 1 га следует считать достаточной для открытых площадей. В частичных культурах при реконструкции малоценных молодняков и редины густота культур может быть снижена в 2—3 раза (2—3 тыс. саженцев на 1 га), так как здесь роль сопутствующих пород и подгона будет играть поросль лиственных пород, она же будет способствовать очищению стволов от сучьев.

Успешность посевов сосны, как показали исследования, зависит от многих факторов (климатических, почвенно-гидрологических, биотических, орографических), которые в одних случаях благоприятствуют, в других, наоборот, препятствуют прорастанию семян. Основными причинами, снижающими приживаемость посевов, являются уничтожение семян мышами, замывание семян и всхо-

дов песком и илом в понижениях; снос семян дождевыми потоками с возвышенных частей рельефа, иссушение поверхностного слоя почвы (в особенности на склонах южных экспозиций), вызывающее замедление прорастания семян и гибель всходов; выжимание сеянцев морозом, забивание опавшей листвой и др.

Неплохие результаты показали посев сосны в лунки на свежих супесчаных слабозадернелых почвах. Хорошая приживаемость была на отдельных участках посевов, созданных механизированным путем при реконструкции малоценных насаждений с полосной обработкой почвы (вспашка с дискованием бороной БДТ-2,2 или 2—4-кратное дискование бороной БДТ-2,2). Намного ниже приживаемость посевов сосны по бороздам, проведенным плугами ПЛ-70, ПКБ-56, ПКЛ-70; очень неудовлетворительное качество имеют посевы по старопахотным землям, так как на них, кроме перечисленных выше отрицательных факторов, всходы погибают еще и от фузариоза.

Изучение приживаемости, роста и развития сеянцев в сосновых культурах, созданных в разные сроки, позволяет сделать вывод о том, что в области посевы следует проводить не только в конце апреля и мае, но и в июне. В связи с весенне-летним за-

сушливым периодом нередко случаи, когда всходы сосны, посеянной в апреле и мае, погибают от засухи, а всходы июньского посева, появляющиеся в июле, в дождливое время, хорошо растут и развиваются.

В культурах, созданных посевом, рост основных сеянцев в первые 2—4 года очень замедлен, но затем приросты увеличиваются и уравниваются с приростами сосны в посадках. Правда, в одном и том же возрасте сосновые культуры, созданные посадкой, имеют несколько большую высоту, чем культуры, заложенные посевом. Например, на одном из участков посадки сосны в возрасте 10 лет имели высоту 2,45 м, а посева того же возраста — 2,11 м.

Таким образом, сосна в культурах, созданных посевом, достигает одних и тех же показателей по высоте, размеру крон на год — два позже, чем в посадках. Исследования показали, что при создании культур посевом можно рекомендовать такую же густоту размещения посевных мест по площади, которая принята для посадок.

В сосновых культурах, заложенных посевом и посадкой в площадки, кроны обычно смыкаются в 3—5-летнем возрасте. Молодые сосенки в площадке образуют устойчивую биогруппу, которая может успешно противостоять травянистой растительности и поросли лиственных пород. Культуры в площадках хорошо растут и развиваются, стволы по высоте обычно дифференцируются к 5—6-летнему возрасту, а к 8—10 годам среди них выделяются деревья будущего.

Культуры бархата амурского обследованы в пяти лесхозах, однако наиболее удачными из них оказались посадки лишь в южных лесхозах области — в пределах естественного ареала бархата. В 6-летнем возрасте на среднemoшных дерново-подзолистых почвах высота культур бархата была

0,82 м. В смеси с бархатом высаживались сосна и клен приречный.

Культуры лиственницы даурской заложены на очень небольшой площади, в основном дичками. Изучение хода роста лиственницы в культурах показало, что она на дерново-подзолистых влажных и сырых суглинистых почвах обгоняет сосну в 1,5—2,3 раза. Это говорит о перспективности разведения лиственницы, однако основным тормозом для ее широкого внедрения в культуры является необеспеченность лесхозов лиственничными семенами. Поэтому в ближайшие годы в области нужно основательно увеличить сбор семян лиственницы, в особенности в урожайные годы, чтобы обеспечить закладку питомников и создать запас семян на период, когда лиственница не плодоносит.

Обобщая результаты обследования лесных культур в Амурской области, следует признать, что основным направлением лесокультурной деятельности лесхозов должна стать реконструкция малоценных молодняков и редиц лиственных пород.

Главной породой при реконструкции на легких свежих и влажных почвах остается сосна, на суглинистых и глинистых влажных, особенно сырых, почвах лиственница. Предпочтение должно отдаваться посадкам, но в ближайшие годы, пока на питомниках не накопится достаточное количество посадочного материала, объемы посевов будут еще значительными. Все работы по реконструкции должны быть механизированы; почву готовить лучше всего бороздами и полосами с размещением 2—3 тыс. посадочных (посевных) мест на 1 га. Там, где из-за условий рельефа невозможно применить механизмы, основным способом реконструкции пока остается посадка и посев леса в площадки.

Опыт облесения поймы Днепра

А. С. Подопригора,
лесничий Пуще-Водицкого лесничества

И. Т. Чередниченко,
лесотехник

НАШЕ Пуще-Водицкое лесничество входит в состав Святошинского парклесхоза зеленой зоны г. Киева и расположено в северо-западной его части, на правом берегу Днепра. Лесоустройством 1959—1960 гг. общая площадь лесничества (3576 га) разделена на четыре хозяйственные части: лесопар-

ковая — 1709 га, лесохозяйственная — 1433, парковая — 202 и лугопарковая — 232 га.

На востоке Днепр вплотную подходит к урочищу лугопарковой хозяйственной части лесничества под названием «Наталка и Оболонь». Это урочище привлекает многих отдыхающих. Здесь в основном расположе-

ны сенокосы хорошего и среднего качества, а также площади, вышедшие из-под сельскохозяйственного пользования. Рельеф слабохолмистый. Почвы дерново-слабоподзолистые. Во время весенних паводков весь массив затопляется, причем в некоторые годы уровень воды поднимается выше двух метров, а затопление продолжается до 70 дней. Летом 1956 г. урочище «Наталка и Оболонь» было принято в состав гослесфонда.

Осенью того же года работники лесничества заложили здесь лесные культуры. На площади 6 га (кв. 5) были высажены (из расчета 12 тыс. растений на 1 га) следующие главные породы: дуб обыкновенный и красный, клен серебристый, береза бородавчатая, сосна обыкновенная, тополи (черный и пирамидальный). Из кустарников введены лещина, черемуха виргинская, облепиха, свидина, аморфа, клен татарский и др. Посадочный материал — однолетки. Смешение главной породы с кустарниками производилось в рядах. Сосна и тополи высаживались чистыми рядами. Все перечисленные породы хорошо развивались до весны 1958 г., когда после длительного затопления поймы весенними водами, продолжавшегося свыше двух месяцев, полностью погибла сосна обыкновенная и частично береза. После спада воды такие породы, как дуб обыкновенный, дуб красный, тополя, клен серебристый, клен татарский, черемуха, свидина, аморфа, частично облепиха сохранились на 80 и даже на 95%.

В течение 1958—1962 гг. все посадки 1956—1959 гг. по несколько раз и длительное время находились под затоплением.

В настоящее время лесные культуры осени 1956 г. выглядят хорошо. Дуб обыкновенный на площади 3,69 га имеет среднюю высоту 2 м и диаметр у корневой шейки 5 см; при сохранности 92% у большинства дубов сомкнулись кроны. Дуб красный (0,45 га) произрастает отлично, имея среднюю высоту 2,5 м и диаметр у корневой шейки 6 см при сохранности 95%. Все тополи развиваются хорошо и достигли высоты 5 м. Клен серебристый затопление переносит вполне удовлетворительно, имеет приживаемость 90%, однако растет медленно. Клен татарский, свидина, аморфа и черемуха также сохранились хорошо и растут удовлетворительно.

В апреле 1957 г. по сплошь подготовленной почве был произведен опытный посев желудей на площади 1,5 га (под мотыгу, на глубину 2—3 см). В лунку высевалось 2—3 доброкачественных желудя. Дружные всходы появились в конце апреля, культуры прижились и в настоящее время растут хорошо. Таким образом, работники лесничества накопили некоторый опыт по облесению затопляемых площадей, создав в лугово-парковой части 45 га лесонасаждений. За это же время в других хозяйствах лесничества создано 420 га разных озеленительных посадок.

Следует подробнее рассмотреть технологию создания лесных культур весны 1961 и 1962 гг.

В 1961 г. лесные культуры были посажены на площади 10 га (кв. 158, 159, 160) до затопления — в период с 12 по 15 апреля под меч Колесова однолетними сеянцами главных пород: дуба обыкновенного и красного в сочетании с кленом татарским, свидиной, кизилом и скумпией. Подготовка почвы — сплошная, осенняя (на глубину до 25 см). Период затопления в 1961 и 1962 гг. достигал 20 дней, а по пониженным местам и больше. По данным инвентаризации лескультур, к осени минувшего года сохранилось на всей площади 90,4% высаженных растений. Лесные культуры весны 1962 г. (6 га) созданы после спада воды — с 27 мая по 2 июня. Посадочный материал — однолетние сеянцы пришлось сохранять в подвале на льду. После посадки установилась теплая дождливая погода, что способствовало быстрому росту и развитию запоздавших культур. Высаживались те же главные породы: дуб обыкновенный и дуб красный с кустарниками. Приживаемость составила 94,8%. На протяжении всего вегетационного периода на обоих участках лескультур производили 3—4-кратный уход (в междурядьях — тракторная культивация, в рядах — ручная прополка сапками). Такой уход весьма эффективен для роста и развития лесных культур.

В первые два-три года облесения затопляемых площадей лесничество испытывало большие трудности с подбором пород, сроками посадки и т. п. Создаваемые культуры сосны обыкновенной дважды полностью погибали от затопления. Кроме того, весной 1958 г. на площади 9,7 га до затопления был произведен посев желудей (под мотыгу на глубину 2—3 см) по сплошь подготовленной почве (осенью 1957 г. на глубину до 28 см). Во время посева почва была недостаточно уплотнена, а после затопления (свыше 60 дней) в результате перемещения грунта (по ходу течения воды) она сильно уплотнилась, и желуди оказались частично занесенными илом до 6—7 см. Поэтому дружных всходов дуба не получилось, а злаковая растительность развивалась очень быстро и полностью заглушила культуры. В результате пришлось проводить реконструкцию. Вот почему от посева желудей в дальнейшем мы отказались. На основании наших опытов можно рекомендовать следующие древесные и кустарниковые породы, которые выносят длительное затопление: дуб обыкновенный, дуб болотный, дуб красный, тополи, черемуху виргинскую, клен серебристый, из кустарников — клен татарский, свидину, кизил, облепиху, аморфу. Они переносят затопление свыше двух месяцев. Совсем не переносят затопления сосна обыкновенная.

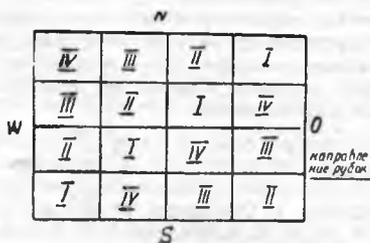
Приобретенный опыт в деле облесения затопляемых площадей позволит нам в ближайшие 2—3 года полностью завершить облесение лугопаркового урочища «Наталка и Оболонь», украсить правый берег Днепра и создать благоприятные условия для отдыха трудящихся столицы Украины.

ОЧЕРКИ О ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ

А. В. Тюрин, профессор,
доктор сельскохозяйственных наук

КАК РЕШАЛСЯ ВОПРОС О ЧЕРЕДОВАНИИ ГЛАВНОЙ РУБКИ ЛЕСА

Наши прежние лесоустроительные инструкции, начиная с инструкции 1845 г., придавали вопросу о чередовании главной рубки леса особое внимание. Этот вопрос увязывался с основным требованием хозяйства того времени — привести лесную дачу в состояние, при котором ее насаждения были бы равномерно распределены по классам возраста или периодам рубки и расположены в пространстве таким образом, чтобы рубка спелых насаждений осуществлялась в последовательном порядке против опасных ветров и не сопровождалась бы вредными последствиями для соседних насаждений. В инструкции 1845 г. (а также в инструкции 1854 г.) был дан схематический рисунок целесообразного распределения лесов лесной дачи по чередованию рубки, к чему должен был стремиться каждый лесоустроитель. Рисунок представлял собою сетку кварталов, каждый из которых был назначен в рубку согласно своей очереди, определявшейся наличием возраста насаждений и местом в общей цепи чередования. Очередь рубки квартала обозначалась римской цифрой.



«С назначением очереди рубки для одного квартала, — говорилось в инструкции 1854 г. (§ 56), — вместе назначены очереди и для всех прочих кварталов того же ряда, или сечи, т. е. кварталов, лежащих на одной линии по направлению рубки, а в смежных рядах предоставлена полная таксатору свобода избрать из двух правильных порядков чередования один, приличнейший нынешнему состоянию лесонасаждений».

Стремление к проведению строгого порядка очередности рубок, принятое в инструкции 1845 г. и повторенное затем в инструкции 1854 г., прошло

через все дореволюционные лесоустроительные инструкции как для казенных, так и для удельных лесов. Последняя из дореволюционных инструкций для устройства казенных лесов (1914 г.) разрешала вопрос о чередовании рубок для лесосечного хозяйства следующим образом.

1. Чередование устанавливалось на весь оборот рубки по кварталам — одно в каждой хозяйственной части для господствующих в ней насаждений той или тех пород, которые оказывались наиболее чувствительными к расположению в пространстве.

2. Каждый квартал относился к такой очереди рубки, в пределах которой его вырубка была наиболее полезна для хозяйства и не сопровождалась вредными последствиями для соседних кварталов леса.

3. Наличие площадей лесонасаждений квартала, требовавших рубки в ближайший ревизионный период, определяло зачисление квартала в первую или последнюю очередь. Назначение прочих очередей производилось сообразно первой или последней очереди с учетом прочих лесохозяйственных соображений. Спелые насаждения квартала, попавшего в последнюю очередь, вырубались два раза в течение оборота рубки: первый раз в начале оборота, второй раз — в конце.

4. Чередование по кварталам увязывалось с направлением главной рубки леса, причем требовалось, чтобы кварталы одной и той же очереди соприкасались в пространстве только своими углами.

5. При установлении очередей не допускалось несвоевременное по возрасту и состоянию назначение насаждений в рубку.

6. При установлении очередей допускалось разделение кварталов на части поперечными линиями с отнесением каждой части к отдельной очереди в зависимости от возраста и состояния лесонасаждений.

В дачах I разряда допускалось установление чередования рубки не по кварталам, а по участкам лесонасаждений. Продолжительность очереди равнялась классу возраста. Число очередей определялось разделением принятого оборота рубки на продолжительность класса возраста. Для выборочного хозяйства принимались близкие к описанным правила, но не требовалось строгого расположения в пространстве.

В удельных лесах согласно последней для них инструкции 1900 г. устанавливался примерно такой же порядок чередования, как и в государственных лесах.

Начало см. в №№ 6 и 8 за 1963 г.

После революции 1917 г. при возобновлении работ по лесоустройству вопросы правильного чередования рубок и расположения их в пространстве потеряли прежнее значение.

Инструкция 1926 г. по РСФСР требовала правильного чередования рубок лишь на ближайший ревизионный период. При рекогносцировочном выделе участков чередование велось по кварталам, а при инструментальном — по участкам. Инструкция 1926 г. действовала до начала 30-х годов. С 1930 г. и до начала Великой Отечественной войны вопросам чередования рубок в пространстве не придавали значения. В этот период рубки располагали в пространстве лишь из соображений удобства заготовки и вывозки леса. Вновь к этому вопросу вернулись в водоохранных лесах по окончании войны, но к решению его стали подходить с меньшей строгостью, ясно сознавая как необходимость пространственного порядка в лесу, так и трудность его осуществления (§ 39, инструкция 1946 г.). В этом параграфе мысль о чередовании рубок выражена следующим образом:

«Размещение главной рубки леса имеет задачей установление такого порядка в расположении главной рубки в пространстве, при котором создавались бы наиболее благоприятные условия для естественного возобновления леса, а остающиеся после рубки соседние насаждения страдали бы в наименьшей степени от вредных климатических влияний — ветра, солнца и т. п.»

Отмечая, что такое положение будет иметь наибольшее значение в лесах III группы, инструкция требует, чтобы: «Кварталы, в которых намечается на ближайшие 20 лет сплошная рубка леса на всей площади квартала или на большей его части, должны соприкасаться между собой только углами, чтобы не вызвать вредного по своим последствиям значительного оголения лесной площади».

При проведении группово-выборочных рубок в еловых лесах одновременная рубка в кварталах или клетках 1×1 км допускается в шахматном порядке».

КАК РЕШАЛСЯ ВОПРОС О ПРАВИЛАХ РУБКИ ЛЕСА

В старых лесоустроительных инструкциях XIX и начала XX в. для устройства казенных лесов правила рубки леса не излагались. Только упрощенные правила для устройства казенных лесов 1859 г. нормировали ширину лесосек, допуская ее не шире 50 саж. (около 100 м) для хвойных и 100 саж. (около 200 м) для лиственных пород. Последняя из дореволюционных инструкций 1914 г., как и предшествующие, возлагала на лесоустроителей обязанность на месте путем собственных наблюдений решать вопрос о направлении рубок в отношении стран света, о ширине сплошных лесосек, сроке и способе их примыкания. При этом никаких норм не предлагалось. Инструкция для устройства удельных лесов 1900 г. давала лесоустроителям некоторые правила рубки леса, устанавливая ширину лесосек не более 25 саж. (50 м) в сосновых, 20 саж. (40 м) в еловых и 50 саж. (100 м) в лиственных насаждениях. Срок примыкания рекомендовался от трех до семи лет для хвойных и два — три года для лиственных насаждений, с оговоркой — не вырубать очередной полосы хвойного леса, если смежная вырубка недостаточно возобновилась. Рекомендовалось также оставлять на корню хвойный подрост толщиной до 4 вершков (18 см) у шейки корня. Первая из послереволюционных — инструк-

ция 1926 г. для устройства лесов РСФСР правила рубки леса не излагала. В § 41 инструкции 1926 г. излагались способы рубки, причем давалось указание о направлении исследований для решения вопроса об их применении.

Начавшееся в 1937 г. после образования Главного управления лесоохраны и лесосажаждений при СНК СССР устройство водоохранных лесов сопровождалось уже инструктивными указаниями о том, как рубить лес, чтобы он возобновлялся естественным путем. В связи с этим в 1939 г. Главлесоохраной были изданы особые правила под названием «Правила рубки леса в эксплуатационной части водоохранной зоны и рубки перестойного леса в запретных полосах водоохранной зоны». В этих правилах сплошные рубки леса допускались в сосновых насаждениях шириной 50 м (в сухих борах и на юго-востоке) и 100 м (в более влажных районах и местоположениях), в еловых насаждениях — шириной 100 м, а при наличии жизнеспособного подроста — до 250 м; в дубовых насаждениях — шириной 50 м (на юго-востоке); в дубравах Украины и Белоруссии допускались сплошные рубки шириной до 250 м; в насаждениях мягколиственных пород устанавливались сплошные рубки шириной от 250 м (в центральных областях) до 500 м (в северо-восточных областях).

Указанные правила, помимо ширины сплошных лесосек, определяли способы и сроки примыкания, способы сохранения подроста, содействия естественному возобновлению леса, сохранения опушек вдоль границ и дорог и т. п. В запретных полосах вводились рубки постепенные и группово-выборочные.

В разработке правил приняли участие многие научные работники и деятели производства. Казалось, что правила достаточно научно обоснованы и могут рассчитывать на длительное применение. Однако уже в 1943 г. Наркомлес СССР высказал возражение против правил 1939 г. Так, по одному проекту 1943 г., составленному Госпланом СССР на основании разработок Наркомлеса СССР, допускались сплошные лесосеки: в сосняках — шириной до 500 м вместо прежних максимальных 100 м, в ельниках — до 500 м вместо прежних 250 м, в дубняках — до 1000 м вместо прежних 250 м, в насаждениях мягколиственных пород до 1000 м вместо прежних 500 м. Но эти ничем не обоснованные требования лесной промышленности не были приняты, и «Правила рубки леса» 1939 г. сохранили свою силу. Они нашли применение и в инструкции для устройства водоохранных лесов 1946 г. Однако инструкция 1946 г. рекомендует опираться при проектировании лесосек на эти правила, обязывала лесоустроителей учитывать местные особенности роста и возобновления леса, с тем чтобы в необходимых случаях могли быть составлены местные правила рубки леса (§ 38, инструкция 1946 г.).

КАК СТРОИЛСЯ АППАРАТ ЛЕСОУСТРОЙСТВА

По инструкции 1845—1854 гг. аппарат лесоустройства строился следующим образом (§ 5, 1854 г.):

«Для устройства наряжаются таксационные партии, в состав коих входят офицеры корпуса лесничих, землемеры, топографы, межевщики и межевые ученики в таком числе, сколько требуется для окончания работ на определенной площади и в положенное время.

Партия действует под непосредственным распоряжением одного из офицеров, назначаемого стар-

шим таксатором. Прочие офицеры считаются младшими таксаторами. Старшие таксаторы, коим поручено будет направление работ прочих офицеров, обязаны указать им порядок производства работ и проверять по мере возможности в течение лета или осенью правильность действий, в конце же года представить Лесному Департаменту точную и положительную аттестацию о всех занимавшихся под их руководством офицерах и съемщиках с указанием, что каждым исполнено. Сами же старшие таксаторы действуют согласно инструкции об устройстве лесов ведомства государственных имуществ и предписаний Лесного Департамента. Во время работ они подчиняются управляющим палатами государственных имуществ и губернским лесничим, которым обязаны доносить ежемесячно о действиях лесоустроительных партий. Младшие таксаторы и съемщики, действуя под руководством старших офицеров, должны во всем, касающемся до работ, повиноваться старшим таксаторам и исполнять возлагаемые на них всякого рода поручения».

Названия должности «старший» и «младший» таксатор сохранялись у нас в течение 70 лет; «таксатор» употребляется до сих пор. В то время еще не было привычных для нас впоследствии ревизоров лесоустройства и лесоустроительных совещаний перед началом и в конце работ. Ревизоры лесоустройства появились у нас во второй половине XIX в. О них подробно говорится в инструкции для устройства государственных (казенных) лесов 1884 г. (§ 98). В их обязанность входило направление работ лесоустроительных партий и наблюдение за правильным исполнением и успешным ходом работ.

Лесоустроительные совещания введены у нас в 70-х годах XIX в. Впервые о них говорится в инструкции 1870 г. для ревизии дач, устроенных по упрощенным правилам 1859 г. В § 3 этой инструкции упомянуто, что степень подробности съемочных работ при лесоустройстве определяется особой совещательной комиссией, но не говорится ни о ее составе, ни о времени созыва. Несомненно, что она созывалась один раз.

Более подробно о составе, обязанностях и пределах власти совещательных комиссий говорится в инструкции 1884 г. В каждой губернии согласно этой инструкции (§ 123) созывалась для установления степени подробности лесоустроительных работ одна совещательная комиссия под председательством ревизора лесоустройства в составе помощника управляющего государственными имуществами, старшего и младших таксаторов партии и лесничих устраиваемых лесничеств. Совещательная комиссия созывалась «не ранее выполнения необходимых подготовительных работ и не позже того срока, после которого оставалось бы достаточно времени для окончания исполнительных работ в том же году...» Для заседаний избирались места, ближайшие к месту работ. В тех случаях, когда лесоустроительные работы были сильно раскинуты по губернии, по усмотрению ревизора лесоустройства могло быть одновременно назначено более одной совещательной комиссии.

Вскоре, однако, было осознано, что одной совещательной комиссии недостаточно, и по инструкции 1887 г. стали созывать две совещательные комиссии: раннюю — до начала полевых работ, и позднюю — по окончании полевых работ. В первой обсуждались вопросы образования хозяйственных частей, определения рода и системы хозяйства, выбора древесных пород, назначения оборотов рубки и определения величины кварталов. Во вто-

рой обсуждались вопросы назначения размера и способов рубки, возобновления леса, образования сечей, назначения рубок ухода, указания о лесных работах, образования оброчных статей, допущения побочных пользования в лесу, введения новых и улучшения существующих лесотехнических производств, охранения лесных дач, состояния казенных построек и служебных наделов. В совещательной комиссии председательствовал управляющий государственными имуществами, а при его отсутствии — ревизор лесоустройства. Состав комиссии был примерно такой же, как и по инструкции 1884 г. Для заседаний комиссии избирались пункты, наиболее удобные для собрания как местных лесных чинов, так и чинов лесоустроительной партии (§ 41—47 инструкции 1887 г.).

В конце 80-х годов аппарат лесоустройства был уже вполне сложившимся. Он состоял из лесоустроительных (таксационных) партий, находившихся до 1908 г. под руководством управления государственных имуществ, а с 1908 г. — ревизоров лесоустройства. Направление ему в каждом случае давалось совещательными комиссиями — ранней и поздней. Общее руководство лесоустройством и контроль над ним осуществлялись Лесным Департаментом через вице-инспекторов и ревизоров лесоустройства. Планы лесного хозяйства рассматривались Лесным специальным комитетом, в состав которого входили выдающиеся деятели науки и практики, и утверждались министром земледелия или товарищем министра.

В таком виде аппарат лесоустройства просуществовал в государственных (казенных) лесах до февральской революции. Лишь в период с 1894 по 1908 г. (по инструкциям 1894 и 1900 гг.) наряду с таксационными партиями в отдельных случаях лесоустроительные работы поручались Лесным Департаментом местным лесничим под руководством управляющего государственными имуществами.

В удельных лесах аппарат лесоустройства был построен примерно так же, как и в государственных (казенных): роль Лесного Департамента выполнялась Главным управлением уделов, управления государственных имуществ заменялись управлениями удельных округов, ревизоры лесоустройства — старшими лесничими округов, а таксаторы именовались младшими лесничими. Младшим лесничим удельного ведомства присваивались функции заведующих партиями, так как в уделах обязанности таксатора и съемщика исполнялись землемером. В 1913 г. в уделах была введена должность таксатора. Во главе лесных имений (низовая административная единица) стояли управляющие.

После революции 1917 г. леса перешли в ведение наркоматов земледелия союзных республик. С 1918 и по 1923 г. лесоустроительные работы сводились к описанию бывших частновладельческих лесов. В это время оставшийся аппарат лесоустройства был передан в подчинение местным лесным органам. Лишенное центрального руководства, лесоустройство стояло в то время на низком уровне. Возрождение его началось с 1924—1925 гг., когда оно снова было подчинено центру.

По инструкции 1926 г. (РСФСР) аппарат лесоустройства строился следующим образом: работы производились лесоустроительными партиями, состоящими каждая из заведующего партией, таксаторов, помощников таксаторов и в, особых случаях, землемеров. Руководство и надзор за лесоустроительными партиями осуществляли начальники лесоустроительных работ, подчиненные Управлению лесами НКЗ РСФСР. Определение степени

подробности лесоустроительных работ и установление оснований общего и частного планов хозяйства возлагалось на лесоустроительные совещания (первое и второе), под председательством начальника местного земельного управления в составе: представители край-губ. (обл.) плана, начальника лесоустроительных работ, заведующего лесоотделом, краевого, губернского (областного) инспектора лесов, районного инспектора лесов, заведующих таксационными партиями, лесничих устраиваемых лесничеств, таксаторов, представителей землеустройства и мелиорации, совнархоза или отдела местного хозяйства губисполкома и губотдела зоозащиты.

Дополнительно предусматривались волостные и сельские лесоустроительные совещания, но они оказались нежизненными.

По инструкции Главлесоохраны 1946 г. на территории водоохранной зоны аппарат лесоустройства строился следующим образом. Лесоустроительные работы производились лесоустроительными партиями в составе начальника партии, таксаторов, помощников таксаторов и других специалистов, включаемых в состав партии в соответствии с особенностями устраиваемого лесхоза. Руководство несколькими лесоустроительными партиями возлагалось на начальника лесоустроительного района. Начальники лесоустроительных районов действовали под руководством управляющего лесоустроительной конторой. Контроль за последней осуществлял отдел лесоустройства Главлесоохраны.

Определение степени подробности лесоустроительных работ и установление основ хозяйства возлагалось на особые лесоустроительные совещания (первое и второе) под председательством начальника краевого (обл.) управления лесосохраны. В состав совещаний входили: начальник лесоустроительного района главный лесничий местного управления лесосохраны, начальник лесоустроительной партии, директор и старший лесничий устраиваемого лесхоза, таксаторы партии, представитель ведущей (в данном лесхозе) лесозаготовительной организации.

Как можно видеть, аппарат лесоустройства создавался у нас постепенно и своеобразно. Вполне сложился он в 80-х годах XIX в. и с тех пор в существенных чертах оставался без изменений. Эта устойчивость заслуживает внимания и положительной оценки. Она свидетельствует о жизнеспособности сложившихся у нас организационных форм лесоустройства.

ОТРАЖЕНИЕ В ПРАКТИКЕ ЛЕСОУСТРОЙСТВА ИДЕЙ ЗАЩИТНОСТИ И ВОДООХРАННОСТИ ЛЕСА

Вопрос о защитности и водоохранности лесов явился предметом серьезного обсуждения и соответствующих постановлений на Липецком съезде лесоводов в 1874 г. по докладу Голенищева-Кутузова.

В значительной мере под влиянием постановлений этого съезда в 1888 г. был издан лесоохранительный закон, имевший целью спасти частные леса от их неадекватных и неразумных хозяйств. В этом законе были впервые сформулированы определения защитных и водоохранных лесов и указана необходимость устройства их по особым инструкциям. Вслед за этим в 1889 г. министерством земледелия была издана особая инструкция для устройства защитных лесов, а в 1903 г. — особая инструкция для устройства водоохранных лесов.

Понятие о защитных лесах было точно установлено законом и требовало строгой ограниченности известной площади, на которой лес или защищал от заносов песком, или сдерживал пески, могущие обратиться в движение, или предохранял берега от размывов, или же, наконец, предупреждал размывы и обвалы по склонам гор и оврагов. Что же касается водоохранных лесов, то это понятие было менее определенным, указывающим лишь на то, что сюда относились леса, охраняющие верховья и источники рек или их притоков в тех местностях, на которые не распространялось действие лесоохранительного закона в его полном объеме¹.

По упомянутым инструкциям 1889 и 1903 гг. устраивались леса только частных владельцев. В казенных и удельных лесах, устраиваемых по общим лесоустроительным инструкциям (такowymi после издания лесоохранительного закона 1888 г. были инструкции 1894, 1900, 1908, 1911 и 1914 гг. для казенных лесов и инструкции 1893 и 1900 гг. для удельных лесов), особо не выделялись ни защитные, ни водоохранные леса. Предполагалось, что хозяйство в казенных и удельных лесах само по себе обеспечивало сохранение лесами защитных и водоохранных их свойств.

По этой причине до революции 1917 г. у нас не было полного учета ни защитных, ни водоохранных лесов. Когда в 1926 г. была издана новая лесоустроительная инструкция по РСФСР, то в ней, в отличие от дореволюционных лесоустроительных инструкций, был представлен особый раздел об особенностях устройства защитных лесов. Защитными признавались такие площади, которые покрыты древесной растительностью или должны быть заняты ею и в то же время отвечают требованиям защитности или особого их местного или государственного значения согласно ст. 41 Лесного кодекса, изданного в 1922 г.

Вопрос о признании некоторой площади устраиваемых лесов защитной возбуждался соответствующим губернским лесным отделом на первом лесоустроительном совещании. В случае положительного отношения совещания к поднятому вопросу намечалась программа местного обследования, для производства которого назначалась губернским лесным отделом специальная комиссия из местных специалистов: лесничего, заведующего лесоустроительной партией и представителей ближайших селений под председательством уездного или районного инспектора лесов. При единогласном решении комиссии о признании обследуемого леса защитным протокол комиссии передавался губернским лесным отделам заведующему лесоустроительной партии для исполнения и представлялся в Управление лесами Наркомзема. При разногласии в комиссии вопрос о признании леса защитным с заключением лесного отдела передавался на окончательное решение в Управление лесами. В постановлении о признании леса защитным указывались его границы, а также «особые директивы относительно устройства данной защитной дачи, которые должны служить руководящими указаниями для последующего составления плана хозяйства на защитную дачу» (§ 71, инструкция 1926 г.).

При производстве лесоустроительных работ выделенная защитная часть леса рассматривалась как особая хозяйственная часть или, как это называлось по инструкции 1926 г., особая хозяйственная дача. В защитной хозяйственной даче рекомендовалось

¹ Проф. М. М. Орлов. Очерки лесоустройства в его современной практике, 1924, стр. 207.

разделение всех площадей на два хозяйства: выборочное и лесосечное. В первом могли допускаться лишь выборочные рубки, во втором при наличии насаждений листовых пород, дающих обильную поросль, сразу же и вполне покрывающую вырубленную площадь, допускались сплошные рубки.

При таксации наряду с участками, отмечаемыми красной буквой «Р», для которых необходима рубка, отмечались синей буквой «З» (заказ) насаждения и участки, в которых недопустимы в течение ревизионного периода ни рубки, ни побочные пользования, а требуются меры лесосохранения.

При выборочных рубках рекомендовалось производить выборку деревьев на площадках, не превышающих 0,01 га для теневыносливых и 0,05 га для светолюбивых пород. При сплошной рубке рекомендовалось отводить ежегодные лесосеки небольшими площадками, распределяемыми на несколько серий, примерно от трех до пяти, так, чтобы в каждой серии лесосека примыкала к ранее вырубленной лесосеке через два, три или четыре года.

Опущи насаждений до 20 м шириной не подлежали рубке. Побочные пользования подлежали тщательному упорядочению и в отдельных случаях полному запрещению.

Таковы основные положения особого раздела инструкции 1926 г. об особенностях устройства защитных лесов. В остальном при устройстве защитных лесов применялись общие положения других разделов инструкции. Об особенностях устройства водоохранных лесов в инструкции 1926 г. ничего не говорилось. В какой мере была использована инструкция 1926 г. для особого выделения и устройства защитных лесов, осталось неизвестным. Возможно, что в этом отношении она совершенно не нашла применения. Поэтому учета защитных лесов не было после выпуска в свет инструкции 1926 г.

Новое направление в вопросе о защитных и водоохранных лесах было дано законом от 2 июля 1936 г., согласно которому в европейской части СССР была образована зона водоохранных лесов. В нее вошли все леса в бассейне рек Волги, Днепра, Дона, Урала и верхнего течения Западной Двины. Этим лесам было придано значение водоохранных. Для заведования ими было создано особое Главное управление лесосохранения и лесонасаждений при СНК СССР. Пользование древесиной в водоохранных лесах было ограничено средним приростом.

В пределах водоохранных лесов по берегам некоторых рек, указанных в законе, были выделены полосы различной ширины, которым было придано особо важное водоохранный-защитное значение. Эти полосы были названы запретными. В них допускались только рубки ухода и санитарные. Вновь образованное Главное управление лесосохранения и лесонасаждений произвело в 1936 и 1937 гг. учет водоохранных лесов, выделило запретные полосы и с 1937 г. приступило к устройству своих лесов. Таким образом в европейской части СССР с 1936 г. появились водоохранные леса, а среди них — сугубо водоохранные в виде запретных полос, причем все эти леса были учтены.

В 1943 г. все леса Советского Союза были подразделены на три группы. К I группе были отнесены госзаповедники, курортные, почвозащитные и полезащитные леса, зеленые лесные зоны вокруг городов и промышленных предприятий, защитные лесные полосы вдоль автодорог и степные колки. Сюда же отнесены запретные полосы вдоль

некоторых рек, перечисленных в постановлениях СНК СССР и дополнительно в приказах начальника Главлесоохраны. Леса I группы должны быть с полным правом названы защитными в широком значении этого слова. Но и среди лесов II и III группы находятся отдельные участки также защитного значения. Возникла необходимость обязательного выявления и описания этих участков. Но инструкция Главлесоохраны 1946 г. не стала на путь выявления и описания участков защитного значения, хотя при составлении проекта инструкции соответствующие предложения по этому вопросу были сделаны составителями инструкции на основании исследований И. В. Тюринина.

СТРЕМИЛИСЬ ЛИ У НАС К СОСТАВЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНОЙ ИНСТРУКЦИИ

В дореволюционной России каждый крупный собственник лесов имел свою лесоустроительную инструкцию. Самый крупный из них — казна, владевшая лесами не только на Европейской равнине, но и в Крыму, на Кавказе, в Средней Азии, Сибири, на Дальнем Востоке, общее количество которых превышало полмиллиарда гектаров, начала планомерное устройство своих лесов в центральной и южной полосе Европейской России по единой для этих полос инструкции 1845 г., повторенной затем новым изданием в 1854 г. Единимыми для этих территорий были и последующие инструкции 1884, 1887 и 1894 гг. Особенности лесов, вызываемые различием в географической и экономической обстановке, учитывались посредством установления нескольких разрядов дробности лесоустройства (сначала трех, а затем четырех).

В конце 80-х годов государство поняло необходимость заботы о защитных и водоохранных лесах. Для устройства их были изданы, как было отмечено выше, особые лесоустроительные инструкции: 1889 г. — для защитных лесов и в 1903 г. — для водоохранных лесов. В 90-х годах началось устройство лесов Кавказа по специально составленной для них инструкции 1896 г. В конце 90-х годов принялись за устройство северных лесов, имевших свои особенности. Для них была принята особая лесоустроительная инструкция 1897 г.

Таким образом, вместо первоначальной единой для устройства казенных лесов лесоустроительной инструкции, в конце XIX в. появилось несколько инструкций. Но начиная с лесоустроительной инструкции 1911—1914 гг. при устройстве казенных лесов встали на путь объединения разнообразных инструкций в единую для всех географических областей России с принятием в ней шести разрядов лесоустройства. В полном виде работа по созданию единого руководства была осуществлена уже после Октябрьской революции в виде инструкции 1926 г., но лишь по РСФСР.

У другого очень крупного собственника лесов дореволюционной России — ведомства уделов — все время существовала единая лесоустроительная инструкция, несмотря на наличие удельных лесов в разных географических областях и в разных экономических условиях. Особенности лесов, обусловленные различием в географической и экономической обстановке, учитывались при этом установлением трех разрядов лесоустройства.

Лесоустроительная инструкция 1926 г. просуществовала лишь до 1930 г. Она перестала действовать, как только в 1930 г. все леса были изъяты из наркомземов союзных республик и переданы в Выс-

ший совет народного хозяйства СССР. Впоследствии, с 1931 г., началось дробление лесного фонда и передача его по частям многим лесфондодержателям. Крупнейшими из них явились Наркомлес СССР и Главлесоохрана при СНК СССР. Естественно, что каждый лесфондодержатель стал составлять для устройства своих лесов самостоятельные инструкции.

Особенности лесов, вызываемые различием в географической и экономической обстановке, были отражены в названных инструкциях посредством установления различных разрядов дробности лесоустройства. На такой же путь встали и составители инструкции Главлесоохраны 1946 г., установив три разряда лесоустройства.

Вопрос о единой лесоустроительной инструкции для всех лесов СССР, подобной инструкции 1926 г., мог быть надлежаще поставлен лишь после объединения всех лесов СССР в одном ведомстве. С образованием 5/IV 1947 г. Министерства лесного хозяйства СССР задача эта стала конкретной. В 1952 г. была издана единая для СССР «Инструкция по устройству и обследованию лесов государственного значения Союза ССР». Составление проекта инструкции было поручено комиссии в составе Б. И. Грошева, Б. А. Козловского, П. П. Мариновича, А. Я. Родионова и В. И. Соловьева. При составлении инструкции были использованы материалы Института леса Академии наук СССР, ВНИИЛХа, ЦНИИЛХа, ДальНИИЛХа, СредазНИИЛХа и Всесоюзного объединения «Леспроект». Кроме того, были учтены отзывы по проекту инструкции Министерства лесной промышленности СССР, лесных вузов, Министерства лесного хозяйства РСФСР, главных, областных, краевых управлений лесного хозяйства, управлений и отделов Министерства лесного хозяйства СССР и некоторых лесхозов. Проект инструкции был обсужден на широком совещании научных работников и производственников и после соответствующих исправлений утвержден 29/VI 1951 г. В 1952 г. инструкция была издана тиражом 12 тыс. экземпляров.

НАШИ ЛЕСОУСТРОИТЕЛИ

Развитие основных лесоустроительных идей на протяжении 100 лет шло у нас в направлении искания такого соответствия с потребностями времени и местными географическими особенностями, какое дало бы возможность лесам и лесному хозяйству страны полнее осуществлять важную роль в жизни государства. С чувством глубокой благодарности мы вспоминаем имена выдающихся лесоустроителей, сделавших огромный вклад в развитие русского лесоустройства. За невозможностью назвать всех,

назовем тех из них, которые проявили себя как в разработке теоретических положений лесоустройства, так и в области применения их в практике.

Первым из лесоустроителей должен быть назван проф. Ф. К. Арнольд. Он был автором первой лесоустроительной инструкции 1845 г. и инструкции 1854 г., автором многих учебников по лесному делу. Ему же принадлежит создавший эпоху в лесном хозяйстве классический труд «Русский лес». В конце XIX в. и в начале XX в. Ф. К. Арнольд направлял наше лесоустройство как председатель специального лесного комитета.

Вторым должен быть назван А. Р. Варгас де Бедмар, выдающийся таксатор 40-х и 50-х годов XIX в., сочетавший в себе достоинства практика-лесоустроителя с тонкой работой крупного научного исследователя. Ему принадлежат классические работы по изучению хода роста лесонасаждений сосны, ели и березы в бывш. Петербургской губернии; сосны, березы и осины в бывш. Самарской губернии; березы, осины и дуба в бывш. Тульской губернии. Составленными им таблицами хода роста насаждений наши лесоустроители пользовались в течение истекших 100 лет, пользуются и теперь.

Третьим назовем проф. А. Ф. Рудзкого. Он был выдающимся лесохозяином-практиком в 70—80-х годах и в то же время крупнейшим теоретиком, автором классического учебника по лесоустройству. В конце XIX в. он принимал деятельное участие в составлении наших лесоустроительных инструкций того времени.

И, наконец, четвертым должен быть назван проф. М. М. Орлов, преемник Ф. К. Арнольда на посту председателя специального лесного комитета, направлявший с 1910 до 1918 г. работу по устройству государственных (казенных) лесов России. Он был в то же время учеником А. Ф. Рудзкого, преемником его на кафедре лесоустройства в Петербургском лесном институте, автором классических трудов по лесной таксации и лесоустройству. Лесоустроительные инструкции 1911, 1914 гг. были составлены при его руководящем участии. Устройство лесов РСФСР с середины 20-х годов и до начала 30-х годов XX в. направлялось проф. М. М. Орловым как председателем лесного ученого комитета Наркомзема РСФСР. В 1929 г. правительство присвоило ему почетное звание заслуженного деятеля науки и техники.

Истекшие 100 лет были у нас богаты выдающимися деятелями в области лесоустройства. Благодаря их трудам последнее нашло свои оригинальные формы, развивалось самостоятельным путем и накопило огромные технические ценности, пользуясь которыми, можно уверенно вести устройство наших лесов и в дальнейшем.

ЦЕННЫЙ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ ЛЕСНОЙ КЛИМАТОЛОГИИ

Книга профессора А. А. Молчанова «Лес и климат» (Издательство АН СССР, М. 1961, 278 стр. Ц. 1 р. 70 к.) посвящена актуальной для лесного хозяйства проблеме — лесной климатологии, первые основы которой у нас в России были заложены более полувека назад трудами Г. Н. Высоцкого, А. И. Воейкова, Н. П. Адамова, А. П. Адамова, А. П. Тольского, Н. С. Нестерова и других ученых.

Как отмечает автор, публикация работы преследует лишь одну цель — поделиться сдва ли не первым опытом систематических, почти десятилетних наблюдений над взаимоотношениями между лесом и климатом и тем самым привлечь внимание лесоводов, климатологов, мелиораторов и агрономов к лесной климатологии. Материалами для книги послужили многолетние наблюдения автора в различных зонах европейской части СССР, а также результаты отечественных и зарубежных исследований в области лесной климатологии за последние 100 лет.

Монография состоит из 16 глав, списка цитированной литературы, содержащего 403 названия, 75 — на иностранных языках и двух приложений.

В первых четырех главах рассматриваются история и задачи лесной климатологии; солнечная радиация и освещенность древостоев, климатические зоны и климатическая характеристика районов исследований. Определяя основные задачи лесной климатологии, как самостоятельной дисциплины, имеющей, в отличие от общей климатологии, специфические цели и методы изучения лесного климата, автор излагает причины слабого развития лесометеорологических исследований.

Центральное место в монографии занимает пятая глава «Фитоклимат в лесу и на безлесных площадках», в которой подробно излагается методика стационарных лесоме-

теорологических наблюдений и приводится большой фактический материал исследований, охватывающих следующие вопросы: влияние хвойного леса на изменение температуры воздуха на стандартной высоте (2 м), изменение температуры воздуха в сосновом древостое по вертикали (на поверхности почвы, на различных высотах под кронами, в кронах и над кронами деревьев), влажность воздуха, фитоклимат дубовых лесов, температура почвы и ее значение для растений, а также влияние различных типов леса и древостоев разного возраста на температуру почвы. Особенно подробно характеризуется фитоклимат дубрав Воронежской области (Теллермановское опытное лесничество), где с 1951 г. систематически ведутся наблюдения как на лесных, так и на полевых метеостанциях, расположенных в различных условиях рельефа и типах леса. Наряду с анализом микроклиматических особенностей в связи с формулированием и развитием биогеоценозов во времени, автор рассматривает здесь изменения микроклимата в связи с проводимыми лесохозяйственными мероприятиями (рубками ухода и главного пользования).

Сравнительный анализ пространственно-го изменения элементов микроклимата на лесосеках шириной от 25 до 300 м позволил автору установить оптимальную ширину лесосек (50 м), где в меньшей мере выражены экстремальные значения температур, длительное время сохраняется высокая относительная влажность воздуха, а следовательно создаются наиболее благоприятные условия для успешного возобновления дуба.

Большое внимание уделяется автором процессам промерзания, оттаивания почвы и снеготаяния в различных типах леса по лесорастительным зонам, оказывающим

существенное влияние не только на рост и развитие леса, но и на гидрологический режим территории.

Излагая результаты многолетних исследований по испарению в лесу и в поле, автор приводит данные по суммарному испарению с безлесных пространств, испарению с поверхности почвы и травяного покрова под пологом леса, транспирации древостоев, задержанию осадков кронами. Им убедительно показано изменение элементов водного баланса в зависимости от возраста древостоев, типов леса, размеров безлесных пространств лесосек и т. д. Большое практическое значение имеют результаты исследований автора о влиянии рубок ухода на изменение гидрологического режима в дубовых древостоях различного возраста.

Рассматривая влияние природных, главным образом, климатических и микроклиматических условий на рост и развитие отдельных деревьев, на рост древостоев и плодородие древесных пород, автор приводит оригинальную классификацию условий роста растительности всех ярусов для дубовых и сосновых фитоценозов в зависимости от освещенности; отмечает изменение прироста по диаметру и высоте у сосны (в условиях Архангельской области) и у дуба (в лесостепной зоне) в связи с осадками и температурой воздуха. Немалый интерес представляют данные, отражающие изменения прироста дубовых древостоев,

пройденных и не пройденных рубками ухода, в зависимости от осадков и температуры воздуха. Для создания условий, наиболее благоприятствующих росту и развитию дубовых древостоев, автор рекомендует проводить умеренные рубки ухода со снижением сомкнутости крон до 0,7—0,8. Наблюдения за изменением температуры воздуха в древостоях по вертикали (под кронами, в кронах и над кронами) позволили ему осветить слабо изученный вопрос формирования микроклиматических условий в различных ярусах, что имеет важное значение для раскрытия закономерностей физиологических процессов у деревьев разных классов роста.

Таким образом в рецензируемой книге дан анализ сложных взаимоотношений между лесом и климатом в трех направлениях: 1) фитоклимат (микроклимат) как функция леса того или иного состава, полноты, возраста и т. д. в данных природных условиях; 2) фитоклимат (микроклимат) как совокупность целого ряда условий среды, оказывающая существенное влияние на возобновление, рост и развитие леса; 3) климатический режим как результат воздействия человека на лес.

Появление книги А. А. Молчанова окажет значительное влияние на развитие лесной климатологии и поможет проектированию и осуществлению многих лесохозяйственных мероприятий.

В. И. Таранков

ПОЛЕЗНАЯ КНИГА ПО ГИДРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ¹

Обширные площади лесного фонда Союза ССР страдают от избыточного увлажнения, что является причиной низкой производительности лесных почв. Гидролесомелиорацию вполне обоснованно можно считать самым действенным средством повышения продуктивности лесов. Однако многие работники лесного хозяйства еще недостаточно уделяют внимание этому вопросу. Поэтому издание книги, в которой впервые так широко освещается весь комплекс вопросов, связанных с лесосошением, нужно приветствовать. В книге Н. И. Пьявченко и Е. Д. Сабо

рассматриваются основы типологии заболоченных и болотных лесов, способы регулирования водного режима, устройство и эксплуатация лесосошительных систем, лесоводственная и экономическая эффективность лесосошения и принципы ведения лесного хозяйства на осушенных площадях; удачно обобщен многолетний опыт лесосошения в СССР и в зарубежных странах, а также приведены результаты новейших исследований самих авторов и других специалистов.

В первой части освещены вопросы лесного болото-ведения и дана типологическая классификация заболоченных и болотных лесов. Уже давно назрела необходимость классифицировать площади гидроле-

¹ Н. И. Пьявченко, Е. Д. Сабо. **Основы гидролесомелиорации**, Гослесбуиздат, 1962.

сомелиоративного фонда, так как это служит основой для установления характера и интенсивности гидротехнических и ряда других мероприятий, а также для анализа лесоводственного эффекта осушения. Разработанная Н. И. Пьявченко типологическая классификация научно обоснована, хорошо увязана с родственными отраслями науки и может использоваться на практике. Было бы желательно дополнить классификацию типами леса на осушенных землях, площадь которых быстро увеличивается.

Удачно написаны и другие части книги, посвященные водному режиму и способам его регулирования, влиянию осушения на лесорастительные условия и продуктивность древостоев, устройству и эксплуатации лесосушительных систем. Впервые под-

робно разработаны экономические вопросы лесосушения.

Авторы правильно освещают значение отложенных в предыдущие годы запасов пластических веществ для образования прироста деревьев. Однако сопоставление динамики прироста с уровнем грунтовых вод того же года не может дать надежного ответа на вопрос о целесообразных темпах осушения. Для установления оптимального водного режима на осушенных лесных массивах нужны дальнейшие стационарные исследования.

Книгу Н. И. Пьявченко и Е. Д. Сабо с интересом прочтут не только гидролесомелиораторы, но и лесоводы.

П. Э. Сарма, К. К. Буш

БРОШЮРА

О КОМПЛЕКСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ В ЛЕСАХ¹

Научно обоснованная система мероприятий по лесному хозяйству и лесной промышленности обеспечивает наиболее эффективное использование земли и экономически выгодное сочетание отраслей в условиях комплексного хозяйства в лесах. Эта мысль положена в основу брошюры проф. И. В. Воронина, который называет комплексным такое лесное предприятие, цель которого наиболее полное использование земель лесного фонда, как главного средства производства. Надо выращивать лес исходя из принципов расширенного социалистического воспроизводства, использовать все полезности леса, получать товарную продукцию на базе комплексной механизации лесного хозяйства, лесозаготовки, подсобного сельского хозяйства и побочных пользающих в лесах.

Рассматривая основные вопросы организации постоянно действующих комплексных хозяйств в лесах первой и второй групп, И. В. Воронин использует свои материалы исследований по анализу хозяйственной деятельности лесхозов и леспромхозов нашей страны и Чехословацкой Социалистической Республики. В брошюре на конкретных примерах показаны экономические и лесоводственные основы организации комплексных хозяйств. И. В. Воронин приводит пример общей потенциальной товарной продуктивности леса за 120 лет. В типе местобитания свежая дубрава можно получить с 1 га различных продуктов (древесина, плоды и семена, мед и воск, лекарственные травы, техническое сырье, пушнина, мясо, корма и проч.) на сумму 7332 руб.

Проф. Воронин подробно рассматривает особенности лесохозяйственной и лесозаготовительной деятельности в лесах первой и второй групп и устанавливает последовательность и степень комбинирования разных отраслей при организации комплексных хозяйств.

К первой стадии организации комплексного хозяйства автор относит объединение в одно предприятие производства, базирующихся на общих средствах труда с использованием рабочей силы однородной квалификации (работы по заготовке, трелевке, вывозке леса и первичной переработке древесины, включая использование отходов, подсочку леса, лесохозяйственные работы, сенокосение). Ко второй стадии организации комплексного хозяйства относятся объединение и организация охотничьего хозяйства, пчеловодства, заготовки и переработки дикорастущих плодов, ягод, грибов, лекарственного, технического сырья.

Автор критикует взгляды научных работников ЦНИИМЭ, которые считают, что комплексное предприятие в лесах второй группы, помимо объединения лесозаготовки и лесного хозяйства, должно комбинировать лесозаготовки, лесопиление, деревообработку и деревопереработку. Эта точка зрения, по мнению автора, ошибочна, так как не учитывает всего разнообразия полезных свойств леса.

В брошюре рассматривается технология и механизация комплексных хозяйств, учет продукции и система финансирования, а также организация контроля.

Проф. И. В. Воронин высказывает ряд интересных мыслей и предложений, которые несомненно пробудят активное внимание лесоводов всех профилей к вопросам организации комплексных хозяйств в лесах первой и второй групп. Работа проф. И. В. Воронина полезна особенно для развития комплексных лесных предприятий будущего, так как она вносит ясность во многие положения по их организации.

Г. Н. Моисеев, зав. кафедрой экономики лесного хозяйства и лесной промышленности
Брянского технологического института;

Н. А. Обозов, доцент
кафедры лесоводства

¹ И. В. Воронин. Организация комплексных хозяйств в лесах первой и второй групп. Гослесбуиздат, 1962, 81 стр.

РУКОВОДСТВО ПО АЭРОЗОЛЬНОМУ

СПОСОБУ ЗАЩИТЫ ЛЕСА

В последнее время возрос интерес к аэрозольному способу защиты леса от вредных насекомых. К сожалению, в литературе о нем можно найти лишь отрывочные и часто противоречивые сведения. Поэтому книга И. В. Тропина, являющаяся пока единственным руководством в области аэрозольного метода защиты леса от вредителей, встречена специалистами лесного хозяйства с одобрением.

Книга начинается характеристикой свойств аэрозолей и способов их образования, дает сведения о зависимости норм расхода рабочего раствора от степени дробления его на капли. Автор обращает внимание на выбор оптимальной степени дисперсности аэрозолей и объясняет причины перемещения их в различных лесонасаждениях.

В специальном разделе характеризуются свойства ядохимикатов, используемых для образования аэрозолей и описывается их применение. Производители найдут здесь сведения о способах и перспективах использования для аэрозолей ядов полихлорпинена и хлортена и промежуточного растворителя ДЭФО. Дана также сравнительная характеристика и оценивается возможность применения в лесном хозяйстве всех выпускаемых в настоящее время аэрозольных генераторов. Видимо, в молодых лесокультурах будут широко применяться ручной и тележечный варианты легкого пульсирующего ранцевого аэрозольного генератора. Данные по использованию аэрозолей автор получил в основном при обработке насаждений генераторами типа РАГ-1, РАГ-2.

Наиболее важен в книге раздел, посвященный аэрозольной обработке насаждений. В нем обобщаются результаты действия аэрозолей на многих вред-

ных насекомых. На основании собственных исследований и обобщения литературных сведений автор дает объективные сведения о наиболее эффективных способах и рабочих растворах для борьбы против отдельных насекомых.

Подробно освещается использование аэрозолей для борьбы со звездчатым ткачом, бересклетовой молью и другими вредителями леса. Здесь автор, возможно, не совсем прав, утверждая, что личинки без волосяного покрова, по сравнению с волосистыми, более подвержены действию аэрозолей. По нашим наблюдениям, смертность гусениц с волосяным покровом (непарного, соснового шелкопряда, дубовой зеленой листовертки) оказалась более высокой, по сравнению с совершенно голыми лжегусеницами рыжего и обыкновенного сосновых пилильщиков.

В книге рассказывается о дымовых шашках, дается их характеристика и результаты борьбы с их помощью; подробно освещены различные способы учета эффективности аэрозольной борьбы. Книга заканчивается разделом о мерах предосторожности при работах с аэрозолями. Даются советы по обращению с аэрозолями при использовании яда полихлорпинена. Не рекомендуется допускать к работам с аэрозолями лиц с большими легкими, печенью, почками и др. Впервые указывается, что на участках, обработанных аэрозолями, в течение 5—7 дней не разрешается пасти скот, собирать ягоды, грибы, косить траву.

К недостаткам книги следует отнести отсутствие рекомендаций по действию аэрозолей с более высоким расходом рабочих растворов с помощью широко распространенных аэрозольных генераторов АГ-Л6, АГ-УД-2. Книга И. В. Тропина — нужное пособие для специалистов лесного хозяйства.

В. Ф. Самарин, инженер-лесопатолог

¹ И. В. Тропин. Применение аэрозолей для борьбы с вредителями леса. Гослесбумиздат, М. 1962.

НОВЫЕ ИЗДАНИЯ

Центральный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству (ЦНИИТЭИлеспром) выпустил в свет следующие издания.

А. М. Бородин, А. Н. Чеvedaев. **Из опыта организации лесного хозяйства Чехословакии.** М. ЦИТИЭИлесбумдревпром, 1963, 25 стр., с илл. 1450 экз. Цена 31 коп.

Организация и достижения лесного хозяйства, работа лесотехнических научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений Чехословакии.

Б. А. Козловский, И. М. Науменко, А. А. Молчанов. **О режиме пользования и возрастаста рубки в лесах I группы.** М. ЦИТИЭИлесбумдревпром, 1963, 52 стр. 4650 экз. Цена 58 коп.

Пособие для лесоустроителей, инженеров лесхозов, лесдромхозов и управлений лесного хозяйства.

Рассматриваются возрасты спелостей и лесовосстановительных рубок, приведен расчет пользования в лесах I группы, описаны способы лесовосстановительных рубок.

П. И. Мороз, С. А. Ростовцев. **Выращивание тополей в Югославии.** М. ЦИТИЭИлесбумдревпром, 1963, 63 стр. с илл. 1900 экз. Цена 64 коп.

Опыт югославских лесоводов по выращиванию тополей. Основные принципы выращивания тополевого насаждений типа «Плантажи», способы защиты тополей от вредителей и болезней, использования их древесины. Данные селекции и сортоиспытания тополей. Краткое описание культур тополей в отдельных хозяйствах.

Изобретения и рационализаторские предложения. Сборник. М. ЦИТИЭИлесбумдревпром, 1963, 56 стр. с илл. 2250 экз. Цена 68 коп.

Описание изобретений и рационализаторских предложений по лесному хозяйству (приспособления к бензомоторной пиле «Дружба», для погрузочно-разгрузочных работ, описание предложений по переработке лесосечных отходов).

Лесное хозяйство Чехословакии

Проф. Н. М. Горшенин

Леса в Чехословакии занимают около трети территории. Площадь их 4 миллиона 243 тысячи гектаров. На плодородных равнинах лес давно вырублен, и земли, освоенные под сельское хозяйство, подвергаются водной и ветровой эрозии. По мере приближения к горам лесистость возрастает и во многих горных районах достигает до 60%. Основную часть лесов республики составляют хвойные насаждения (более 70%), преимущественно еловые и сосновые. На долю лиственных приходится менее трети лесной площади, в основном это бук и дуб. За последние 150 лет усиленно разводили ель далеко за пределами ее ареала, взамен естественных смешанных лесов создавались на обширных территориях чистые ельники, сокращалась площадь пихтово-буковых и дубовых насаждений.

Обращает на себя внимание неравномерное распределение лесов по возрастным группам: насаждений старших групп значительно меньше, чем младших. Средний запас крупной древесины с корой — 162 кубометра на 1 га (хвойных 174, лиственных 132). Средний спелый прирост крупной древесины с корой — 3,2 кубометра (в высокоствольном лесу — 3,4, в низкоствольном — 1,6). Средний общий прирост во всех высокоствольных лесах республики — 4,1 кубометра.

Лесоустройство Чехословакии делит леса по способу ведения хозяйства на шесть групп: А — высокоствольные леса (90% всех лесов); Б — выборочные леса; В — порослевые; Г — со средним хозяйством.

Леса без установленного размера пользования образуют группу Д (насаждения, в которых проводятся особые научные исследования, а также водохозяйственные, защитные, лесные заповедники, курортные и пр.). Нелесные площади, предназначенные под облесение, включаются в особую группу З.

Леса республики находятся в ведении Министерства сельского, лесного и водного хозяйства. В каждой области имеются областные управления лесов. Основной хозяйственной единицей является лесхоз (лесной завод).

Лесное хозяйство в Чехословакии ведется комплексно. В производственную деятельность лесхозов входят выращивание и защита леса, уход за лесом, заготовка и вывозка древесины, наблюдение за негосударственными лесами, строительство и ремонт дорог, побочное пользование в лесах, охотничьи хозяйства. Лесхозы имеют слесарно-механические мастерские, достаточно обеспечены техникой.

Лесхозы делятся на лесничества. Кроме того, в некоторых из них создаются специальные отделения по механизации, транспортные, охотничьи хозяйства, подсобные производства. В распоряжении лесничего один помощник (техник) и 3—5 лесников. Лесничим передается имущество и оборудование (мотороботы, культиваторы, моторные пилы, конные упряжки и т. д.), которые используются в течение всего года. Остальное оборудование, нужное лесничеству лишь периодически, остается в ве-

дении лесхоза, который направляет его по графику, куда потребуется.

В лесничествах с большим объемом рубок (7—10 тыс. кубометров) назначается мастер по лесозаготовкам, а где много работ по лесокультурам — мастер по питомникам. Если в лесничество включены крупные охотничьи угодья с разведением зверя, то там имеется фазановод или заведующий заповедником.

Областные управления создают также специализированные хозяйства. Семенные хозяйства принимают от лесхозов шишки и сырые семена, сушат, очищают и хранят их.

Специальные машинные предприятия обеспечивают лесхозы средствами механизации, которые выпускаются небольшими сериями (рыхлители, культиваторы, плуги, ямкокопатели, лебедки, оборудование для воздушно-трелевочных установок и т. д.).

Строительные предприятия, оснащенные специальными машинами, строят лесные дороги, производственные и жилые дома, склады, гаражи, эстакады и др. Для снабжения лесхозов измерительными и другими приборами и оборудованием, изготовляемым в Чехословакии и за рубежом, создано предприятие «Лесозакуп».

В Чехословакии существуют два направления в лесной типологии: «Пражская школа» (Мезера — Мраз — Самек) и «Брненская школа», возглавляемая проф. А. Златником. В этой статье, характеризуя типы лесов республики, мы пользуемся номенклатурой советской типологии.

В низменностях местами сохранились пойменные леса: ильмово-ясеневые типы, а на более влажных положениях — ольсы. В карпатских пойменных лесах распространены иво-тополевые типы. На низких холмогорах наиболее характерны свежие, влажные (редко сухие) грабовые дубравы, а на более бедных щебне-песчаных террасах — сосновые судубравы и субори с дубом черешчатым и скальным. На перевеянных песках встречаются сухие боры (лишайниковые).

В зоне холмов (300—600 м над уровнем моря) преобладают буковые дубравы и судубравы. На более богатых почвах в более теплых областях заметен переход к грабовым дубравам, на глинистых мокрых почвах — к пихтовым дубравам, на сухих более бедных почвах и в теплых областях — к ацидофильным сосновым судубравам. В этих районах много вводится сосны, которая здесь хорошо растет и успешно возобновляется. Далее идут пихтовые дубравы, кото-



Котловинная рубка. После образования хохлой группы подрост котловина расширяется. (Лесхоз Росица, Брненское управление лесами).

рые в более высоких местах переходят в чистые пихтарники.

Горные области Чехословакии разделяются на две вертикальные зоны — горную и высокогорную. В горной зоне преобладают чистые бучины и суббучины, пихтовые бучины с участием клена. В Судетской области в пихтовых суббучинах и бучинах появляется лиственница. В высокогорной зоне основными являются буковая рамень (ельник) и буковая сурамень на более бедных местообитаниях, а на более тяжелых почвах буковые рамени и сурамени переходят в пихтовые рамени и сурамени.

Более суровым климатом отличаются высокогорные области Чехословакии, где распространены преимущественно стланниковые горнососновые боры и субори, постепенно переходящие в альпийские горные вершины. Лишь в нижней части этих областей встречаются высокогорные еловые субори (еловое криволесье), лиственнично-еловые и кедрово-еловые субори. Почти во всех зонах горных районов Чехословакии, как и в Советских Карпатах, встречаются аazonальные реликтовые сосновые леса (горные боры и субори) на кристаллических известняках или на серпантинах, на скалах силикатных пород, на доломитах и известняке.

Важнейшей хозяйственной задачей, направленной на устранение разрыва между природом и лесозаготовками, чехословацкие лесоводы считают повышение продуктивности лесов. Эту задачу они решают такими мероприятиями, как облесение вышедших из-под леса площадей, научно



*Тракторная трелевка с трелевочными са-
лазками.*

обоснованное семеноводство и селекция древесных пород, правильное проведение рубок ухода, реконструкция неустойчивых насаждений, перевод малопродуктивных низкоствольников в высокоствольники, введение быстрорастущих пород и т. д. Высаживается ежегодно по 10—12 млн. тополей и древовидных ив, вводятся в леса лучшие экотипы лиственницы, сосны и экзотов, особенно дугласии, ореха черного, дуба красного, пихты калифорнийской, дуба славянского и других пород. Тополы высаживаются в пойменных местоположениях и в аллеях вдоль дорог и водотоков взрослыми сортовыми саженцами высотой не менее 120 см в ямки 50×50×60 см; дно ямок разрыхляется, иногда вносятся удобрения.

Последние годы в Чехословакии ежегодно облесяют более 90 тыс. га. Специальным государственным законом предусматривается научно обоснованная организация лесосеменного дела. Собирать семена разрешается только в апробированных насаждениях с выделением лучших экотипов. Страна разделена на зоны и группы. При заготовке и распределении семян запрещается передавать их из одной зоны в другую. Проводятся большие работы по селекции.

Чаще всего создают смешанные насаждения, более устойчивые против неблагоприятных условий. Используются преимущественно двух-трехлетние саженцы. При подготовке почвы, помимо обычных способов, применяется также биологический, например, на задернелых площадях, особенно заросших сплошным покровом вейника, где нельзя проводить механизированную обработку. Вейник сразу же после отцветания скашивают на высокую стерню и укладывают

в кучи высотой около 30 см в местах, намеченных для посадки. До весны дернина под кучами полностью разложится, и там высаживают деревья. При посадках учитывают неровности местности и максимально используют микроклимат, в связи с чем отказались от равномерного размещения саженцев, а устанавливают такие расстояния между ними, чтобы культуры сомкнулись как можно скорее.

Большое внимание уделяют уходу за молодняками, систематически удаляя из насаждения дефектные и нежелательные деревья, в первую очередь из верхнего яруса. В последующие годы уход ведут за наиболее ценными, продуктивными и перспективными деревьями, создавая им необходимые условия. Уже с жерднякового возраста при уходе употребляют одноручные моторные пилы. Однако уровень механизации работ в лесном хозяйстве все же ниже, чем на лесозаготовках.

Сбор семян еще не механизирован. Несколько облегчены лишь подъем сборщика в крону и спуск на землю. Более механизированы работы в питомниках: основная часть их проводится при помощи моторобота ПФ-6, к которому имеется целый комплект орудий вплоть до приспособления для перелопачивания компоста. Используются также сельскохозяйственные машины и орудия.

Работы по содействию естественному возобновлению в значительной степени механизированы. Механизируется также подготовка почвы под лесные культуры полосами и ямками. Переносные ямкопатели делают за смену 2 тысячи ямок. Успешно применяются переносные ямкопатели типа Вт-90 с трактором Зетор-25 или Зетор-Супер и типа ВМВЛМ с мотороботом ПФ-6 в местах, пригодных для прохода этих орудий.

Доля естественного возобновления составляет всего около 10% общей площади лесовосстановления в стране, но чехословацкие лесоводы стремятся ее увеличить, поскольку они считают, что естественный подрост обеспечивает создание наиболее ценных и устойчивых насаждений. Поэтому системы главных рубок у них весьма сложные и рассчитаны на продолжительное время.

В равнинно-бугристых областях Чехословакии обычно применяются группово-выборочные и полосно-постепенные каемчатые рубки, или комбинированные полосно-постепенные в сочетании с клиновидными, или групповые (котловинные) рубки в сочета-

нии с полосно-постепенными. Сплошнолесосечные рубки разрешаются только в исключительных случаях (с шириной лесосек, равной высоте леса, и длиной, равной 10-кратной ширине). Иначе говоря, в лесах высокой продуктивности при средней высоте древостоя в 30 м допускается длина лесосеки 300 м, тогда площадь ее будет 0,9 га. Сплошнолесосечные рубки большей площади нам приходилось видеть как исключение только при разработке ветровальников.

Важным достижением чехословацких лесоводов надо считать то, что они добились единства усилий в решении проблемы рубок главного пользования. Достижения лесоводственной науки воплощаются в проектах лесоустройства, в производственной деятельности лесничих, а главное — в организации, технике и технологии лесозаготовок. В лесоустроительных проектах на основе требований науки и передовой практики определяются для конкретных участков леса не только способ рубки, но и направление полосок (кайм), вершины клиньев, последовательность их расширения, намечаются в натуре границы рабочих полей, пути трелевочных волоков, направления валки и трелевки и т. д. Все это делается с учетом лесоводственно-биологических требований и соображений экономики.

Лесозаготовительная техника и технология разрабатываются исходя из задач повышения продуктивности лесов и сохранения всех их полезных свойств, поэтому они приспособлены к постепенным и выборочным рубкам. С другой стороны, лесоводы и лесоустроители так организуют территории поступающих в рубку лесных участков, чтобы создать условия для механизации лесосечных работ и меньше повредить подрост и оставляемые на корню деревья.

В ельниках равнинно-бугристых районов обычно проводят каемчатые (полосно-постепенные) рубки с направлением рубки против господствующих ветров. Однако часто в комплексе с ними применяют рубки Вагнера, чтобы получить хорошее естественное возобновление у северной опушки леса, тогда направление рубки намечается и с севера на юг. На первых полосках шириной 20 м чаще всего проводится сплошная рубка; когда на них появится подрост, вырубается вторая полоса сплошной или постепенной рубкой. Это зависит от наличия на ней подроста, его количества и качества, а также от намеченного темпа работ. В некоторых случаях эта рубка сочетается с клиновидной, тогда клинья направляются

вершинами навстречу ветру или (в горах) вниз по склону.

В смешанных насаждениях (дуб, бук, сосна и др.) равнинно-бугристых районов чаще применяют групповую, или котловинную, рубку, иногда в сочетании с полосно-постепенной. На короткие расстояния древесину трелюют конной тягой, а на длинные — тракторной, причем трактор движется только по заранее проведенным волокам, а со стороны от пня бревна или хлысты подтягивают лебедкой. Направление валки и трелевки, направление волоков и дорог, расстояние между волоками — все это заранее обосновано, спланировано и перенесено в натуре. Границы рабочих полей и пути трелевочных волоков устанавливаются на весь период возобновления леса (30—40 лет).

В горных районах применяются постепенные группово-выборочные рубки. Количество приемов и продолжительность рубки определяются в зависимости от состава древостоя, а также от состава, возраста, коли-



Трасса ВЛУ-4 при трелевке долготья.

чества и качества подроста. В древостоях с участием пихты обычно устанавливается срок рубки и возобновления около 40 лет. Чехословацкие лесоводы считают, что пихта требует длительного срока возобновления, в противном случае она становится неустойчивой и суховершинной. Насколько это справедливо, мне установить не удалось. Подрост пихты получается сравнительно быстро на отдельных котловинах (окнах), но общий срок ее возобновления на лесосеке продолжительный.

При таких длительных сроках рубки большое внимание уделяется строительству постоянных лесных дорог, так как работы рассредоточены на большой территории и на каждую лесосеку возвращаются с повторными рубками через 5—6 лет. При этом решающее значение имеет правильная организация рабочих участков (рабочих полей). За последнее время все настойчивее выдвигается требование об устройстве постоянных границ рабочих полей и всей трелевочной сети взамен квартальной. На местах рубок мы видели успешное возобновление дуба в равнинно-бугристых районах, а бука и ели — в горных. Радовал глаз хороший подрост лиственницы и пихты на отдельных участках. Однако даже при таких осторожно проводимых рубках не всегда получается хорошее естественное возобновление ценными породами, особенно в тяжелых лесорастительных условиях, и часто приходится прибегать к лесным культурам. Это делается также для обогащения состава будущих насаждений, чему здесь придается большое значение.

Не только при опытных работах, но и в производственных условиях лес разделяется на однородные по условиям местопрорастания участки с равноценными потенциальными возможностями, и для каждого участка намечается будущий состав и полнота насаждений, которые бы наиболее полно соответствовали конкретным природным условиям и давали наивысшую продуктивность. Проводятся большие работы по реконструкции насаждений, предусмотренные Лесным законом.

* *

*

Развитие механизации лесосечных работ в Чехословакии затрудняется тем, что рубки в основном проводятся постепенные и выборочные рассредоточенно на большой территории, а в горных районах — еще и сложностью рельефа. В таких же условиях проводятся лесозаготовки в Карпатах и на

Кавказе, поэтому лучшие способы механизации работ в горных лесах Чехословакии могут быть использованы и в этих районах.

Деревья валят в основном мотопилами отечественного и зарубежного производства. Одноручные пилы служат и для обрезки сучьев, поскольку еще нет достаточно хороших сучкорезок. Окоряют стволы на лесосеке вручную, если это надо делать на месте (по соображениям лесозащиты или для подготовки дубильного сырья). На складах окорка механизирована. Переход к бригадному методу лесозаготовок повысил производительность труда на 15—20%. Хорошо зарекомендовала себя предварительная валка деревьев звеном из 2—3 рабочих. Последующую комплексную работу выполняют другие рабочие. При такой организации производительность на моторную пилу достигает 14 тыс. кубометров в год.

Для трелевки древесины в равнинных условиях и на пологих склонах успешно применяются разные типы тракторов. Если правильно подготовлены рабочие участки, заранее устроены трелевочные волоки, а валка ведется в направлении трелевки, некоторые тракторы работают очень продуктивно, мало повреждая подрост и остающиеся деревья.

Чаще всего применяются колесные тракторы с лебедками и с приспособлениями от сползания. Самый распространенный — трактор Зетор-Супер 42, преодолевающий подъем в 7 градусов в нормальном положении и в 11° при полугусеничном типе. Очень хорош и новый трактор Зетор-Супер с приводом на четыре колеса одного размера, преодолевающий подъем в 13—14°, может трелевать древесину вверх и вниз по склону. Чтобы ослабить сопротивление хлыстов и бревен при трелевке на большие расстояния и уменьшить износ пути, применяются трелевочные салазки или одноосные тележки.

Однако применение тракторов ограничивается рельефом местности. При уклоне более 13,5° тракторы работают неэффективно, а в Чехословакии много лесов находится в горных районах с большим уклоном. Там для лесозаготовок строятся постоянные лесные грунтовые дороги и используются переносные воздушно-трелевочные установки (ВТУ).

Применявшиеся ранее канатные подвесные дороги типа Лассо-кабель оправдывали себя только при концентрированных рубках, но не подходят для постепенных и выборочных. В последнее время сконструированы

рованы новые типы легких переносных канатных подвесных дорог длиной до 400 м (ВЛН-4) и до 600 м (ВЛУ-4) с рабочим захватом в 30—35 м по ту и другую сторону от несущего троса. Такие установки рентабельны уже при концентрации древесины в 60—100 кубометров на одну станцию. Эти воздушно-трелевочные установки не нуждаются в высоких опорах, в качестве их используют растущие деревья, так как высота несущего троса 6 м, ширина трассы 2—3 м.

Двигателем на обеих ВТУ служит однобарабанная самоходная лебедка с приводом на четыре колеса и двигателем в 20 или 10 л. с. ВЛН-4 предназначается для трелевки хлыстов и бревен в полуподвешенном состоянии против склона, а ВЛУ-4 — для трелевки и транспорта хлыстов и бревен в горизонтально подвешенном состоянии против склона и по склону. Для обеих ВТУ достаточен уклон трассы в 8°. При длине трассы 400 м ВТУ монтируется за 8 часов.

Мы осмотрели и исследовали ряд участков постепенных и выборочных рубок через один, два и три года после валки деревьев мотопилами и трелевки леса установками ВЛУ-4, которые переносили через каждые 60 м с таким расчетом, чтобы с одной установки древесина подтаскивалась под несущий трос от пня на 30 м по ту и другую сторону. Состояние оставшегося древостоя

хорошее, поврежденных деревьев и подростов почти нет.

В последнее время в Чехословакии успешно применяется в горных лесах новый тип воздушно-трелевочной установки ДПЛ-2-2000 с двумя вагонетками. Мы ознакомились с ее работой на трелевке леса в лесхозе Черный Балок в Словакии. Глубина лесосеки 850 м, крутизна склона 23—27°, древостой елово-пихтовый с примесью бука. Проводился первый прием постепенной группово-выборочной рубки интенсивностью в 30% запаса. Сначала на полосе шириной 60 м (расстояние подтаскивания стволов под несущий трос в полуподвешенном состоянии) валят деревья и обрубают сучья, потом устанавливают воздушно-трелевочную установку для спуска хлыстов.

Основные части этой установки: однобарабанная лебедка, поездная часть, верхний и нижний тормозы. Длина несущего троса 2000 м. Поездная часть состоит из двух вагонеток, снабженных опускными блоками. Груз подвешивается в двух концах и транспортируется в положении, параллельном несущему тросу. Поэтому ширина просеки для трассы не превышает 3 м. Обслуживают такую установку механик, один-два погрузчика на лесосеке и один разгрузчик на нижней станции. Вагонетки можно загружать в любом месте трассы. Такие установки очень хорошо зарекомендовали себя на постепенных группово-выборочных руб-

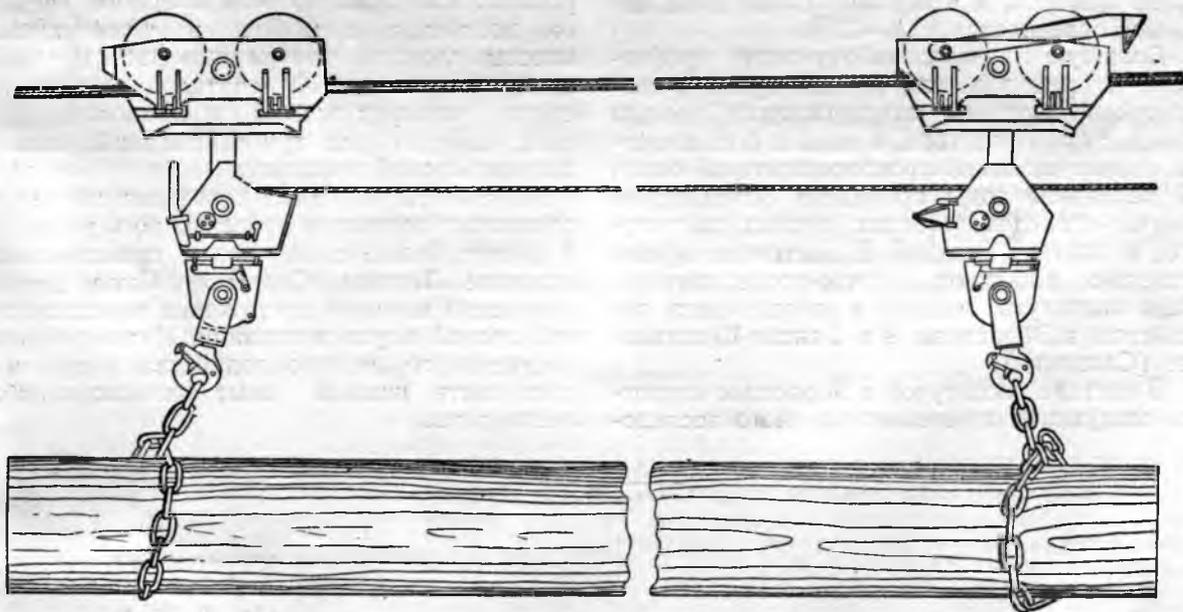


Схема двухвагонетной воздушно-трелевочной установки ДПЛ-2-2000.

ках. Они подходят и для горных районов Советского Союза, где ведется интенсивное лесное хозяйство (Карпаты, Кавказ и др.).

В Чехословакии ежегодно получают от рубок главного и промежуточного пользования 10,3 млн. кубометров древесины, что составляет в среднем 2,43 кубометра с гектара лесной площади. В целом ежегодный размер пользования лесом находится в пределах расчетной лесосеки с небольшим превышением в отдельных районах. От рубок ухода заготавливают 22—30% всей древесины.

Вывозят древесину чаще всего автотранспортом, реже колесными тракторами. Для дальних перевозок пользуются общей железнодорожной сетью.

Погрузка на автомашины большей частью механизирована. Кроме специальных погрузочных машин, пользуются для малых штабелей погрузочными лебедками с приводом от двигателя автомобиля. Важное значение имеет применение электрического управления прицепами-ропусками.

Дорожная сеть в лесах все время расширяется. Развернулось строительство грунтовых лесных дорог силами лесхозов. Интересно отметить, что в последнее время отказались от каменных оснований дорог и перешли, особенно в Словакии, к строительству лесных шоссе с дорожной одеждой из глинистого грунта, стабилизированного в нижних слоях 4—5-процентным раствором извести с незначительным прибавлением цемента, а в верхних слоях доза цемента повышается до 6—12%.

Большую научную работу ведут профессора и преподаватели лесных вузов и техникумов, которые поддерживают тесную связь с производством и сами в большинстве имеют немалый производственный опыт. В последние годы проведено объединение научно-исследовательских лесных институтов и опытных станций. В настоящее время успешно работают научно-исследовательские институты лесного и охотничьего хозяйства в Збраславе и в Банско-Штиавнице (Словакия).

В составе институтов в Збраславе имеют следующие отделения: научного исследо-

вания лесной среды (почвы, климат, микроклимат, фенология, лесная типология и пр.); биологии лесных пород (морфология, физиология и экология, семеноводство, селекция и т. д.); лесоразведения, ухода за лесом и реконструкции насаждений; защиты леса от вредителей, болезней, диких животных, абиотических факторов; лесной техники (механизация лесоразведения, лесозаготовок, трелевки, транспорта леса); лесной экономики; биологии лесных зверей и птиц (анатомия, морфология, физиология, экология); разведения охотничьего зверя; документации и библиотека; контрольно-испытательное (анализы лесных семян, фитопатологический контроль сеянцев и саженцев, анализ почв и др.). Институт располагает лабораториями, мастерскими, производственными, экспериментальными базами, опытными станциями. Кроме двух указанных комплексных лесных институтов, есть ряд специализированных научных учреждений других ведомств, изучающих отдельные вопросы лесоводства, биологии леса и его населения.

Внедрение научных достижений проводится в форме заключительных научных отчетов, которые обсуждаются на ученых советах институтов и утверждаются коллегией министерства сельского, лесного и водного хозяйства. Затем эти научные рекомендации реализуются в форме инструкций, указаний, руководств, норм и т. п. Широко публикуются законченные научные работы. Ежегодно по всем вопросам лесного хозяйства издаются научные труды, атласы, словари, популярные работы — общим объемом в 450 печатных листов, не считая четырех лесных журналов. Кроме того, выходит ряд других изданий, посвященных лесной тематике.

Результаты научных исследований чехословацких лесоводов известны во всем мире и имеют большое научное и практическое значение. Лесоводы Советского Союза систематически изучают достижения чехословацкой лесной науки и техники. Наши районы интенсивного лесного хозяйства могут использовать ценный опыт чехословацкого лесоводства.

Шире внедряют передовую технологию

В работе проведенного в июне межобластного семинара по обмену опытом участвовали работники лесного хозяйства совнархозов, инспекции лесного хозяйства и охраны леса, а также баз авиационной охраны лесов от пожаров из Пермской, Свердловской, Тюменской, Челябинской, Кировской, Горьковской областей, Башкирской, Удмуртской, Марийской АССР и многих научных организаций.

На семинаре выступили 30 специалистов лесного хозяйства и лесной промышленности.

Проф. **Б. П. Колесников** сделал доклад о рубках главного пользования и применении передовой технологии в условиях Урала, проф. **Н. А. Коновалов** — о естественном возобновлении в лесах Урала, проф. **Г. А. Харитонов** — о лесных культурах на Урале, кандидат сельскохозяйственных наук **А. П. Пуятин** — о применении гербицидов в Билимбаевском лесхозе, директор Уральской лесной опытной станции **В. Д. Голев** — об очистке мест рубок и восстановлении лесов в таежной зоне Урала.

Обстоятельные сообщения сделали главный лесничий комбината «Удмуртлес» **Л. А. Истомина** — о передовой технологии лесосечных работ по методу узких лент с сохранением подроста и молодняка в лесах Удмуртской АССР, главный лесничий Поназыревского леспромхоза Костромской области **Е. А. Шумская** — о новой технологии лесосечных работ по методу Г. Денисова, главный лесничий Горьковского леспромхоза Пермской области **Н. Д. Коржавин** — об охране лесов от пожаров и очистке мест рубок в леспромхозе, начальник инспекции лесного хозяйства и охраны леса по Кировской области **Л. И. Ворончихин** — о рациональном использовании лесосечного фонда в комбинате «Кирлес», управляющий трестом «Тагиллес» **Г. С. Яковлев** — о тагильской технологии разработки лесосек (метод узких лент) и сохранении подроста, заместитель начальника Уральской базы авиационной охраны лесов тов. **Золотовин** — о новых технических средствах в авиационной охране лесов от пожаров.

В Верх-Исетском лесхозе (Свердловская область) участники семинара осмотрели лесопосадочную машину СБН-1 в производственных условиях и высказали пожелание об ускорении выпуска ее; в Билимбаевском лесхозе (Первоуральское лесничество) слушатели ознакомились с применением арборицидов в сосновых культурах для уничтожения нежелательной примеси осины и березы и рекомендовали поручить Уральской ЛОС разработать инструкцию по применению арборицидов при уходе за молодняками; в Бисертском леспромхозе СНИИЛПа участникам семинара показали лесную сеялку для работы на нераскорчеванных вырубках, сконструированную механиком Ново-Лялинского леспромхоза Ярославцевым и доработанную СНИИЛПом. Здесь же участники семинара ознакомились с разработкой лесосек методом узких лент при направленной валке деревьев и обрубке сучьев и укладке их на волок при трелевке за вершину трактором ТДТ-60. При этом подрост хвойных пород сохраняется до 80%.

Участников семинара познакомили в Висимо-Серебрянском леспромхозе треста «Тагиллес» со скородумовским и тагильским методами лесосечных работ, обеспечивающими сохранение подроста и молодняка хвойных пород.

В результате осмотра объектов и обмена мнениями участники семинара сочли целесообразным применение в условиях Урала для механизации лесовосстановительных работ лесопосадочной машины СБН-1, а также сеялки для посева лесных семян на нераскорчеванных вырубках, сконструированной механиком Ярославцевым; одобрили инициативу предприятия треста «Тагиллес», разработавших и внедривших в производство технологию лесосечных работ, обеспечивающую сохранение хвойного подроста и соревнующихся за восстановление леса на всех вырубаемых площадях, а также опыт, накопленный лесозаготовительными предприятиями Свердловской области в строительстве лесовозных дорог, в том числе с применением хворостяной подушки, в строительстве лесных поселков.

Участникам семинара были показаны научно-популярные фильмы о лесах РСФСР.

М. Батарин, главный инженер-инспектор госинспекции

Вниманию читателей

Адыгейское книжное издательство (г. Майкоп) выпустило сборник научных работ Кавказского государственного заповедника

«Труды Кавказского госзаповедника» (вып. VI).

В сборнике помещено 13 статей:

«Краткий очерк флоры и растительности известнякового массива Фишт и Оштен»; «Типы леса Хостинской заповедной рощи»; «Список растений, со-

бранных в Хостинской тиссо-самшитовой роще»; «О плодоношении пихты кавказской»; «Жень-шень в кавказском заповеднике»; «Изучение С-витаминности шиповника»; «Голландская болезнь — основной фактор гибели береста Красного леса» и др. Вошедшие в сборник научные статьи имеют теоретическое и практическое значение. Объем сборника 218 стр. Ц. 80 коп.

МИХАИЛ АНДРЕЕВИЧ ФЕДОРОВ

После кратковременной тяжелой болезни 27 июня 1963 г. скончался директор Петриковского лесхозага Днепропетровской области, лауреат Государственной премии, член КПСС, МИХАИЛ АНДРЕЕВИЧ ФЕДОРОВ.

М. А. Федоров родился в 1913 г. Трудовую деятельность в лесном хозяйстве начал с 1932 г. До 1941 г. работал в Житомирской, Сумской и Киевской областях. С 1941 по 1946 г. служил в Советской Армии, был участником Великой Отечественной войны. После демобилизации стал лесничим Смелянского лесхоза (Киевская область).

В 1948 г. Михаил Андреевич Федоров организовал Кутянскую лесозащитную станцию, реорганизованную затем в Криворожский лесхозаг (Днепропетровская область). Энергичный человек и хороший организатор, М. А. Федоров уделял большое внимание созданию лесных насаждений в зеленой зоне города Кривой Рог,



где применялись передовые методы выращивания леса и активно внедрялась в лесокультурное дело механизация. Его работа была высоко оценена. В 1951 г. М. А. Федорову присвоено звание лауреата Государственной премии.

В 1959 г. Михаил Андреевич получает новое, более трудное задание по организации в зеленой зоне г. Днепродзержинска Петриковского лесхозага на базе принятых в гослесфонд от колхозов

непригодных для сельского хозяйства песчаных земель. Будучи директором Петриковского лесхозага, М. А. Федоров строит свою деятельность на основе достижениях современной науки и техники, упорно работает над внедрением в лесное хозяйство комплексной механизации. В текущем году в Петриковском лесхозага механизирована подготовка почвы, посадка леса, уход за лесокультурами, применяется передовая агротехника и средства механизации, выпускаемые промышленностью, а также сконструированные и изготовленные на месте, с личным участием М. А. Федорова.

Смерть вырвала из наших рядов энергичного человека, чуткого и отзывчивого товарища. Все, кто знал Михаила Андреевича, будут помнить его всегда. Живым памятником ему будут леса зеленых зон городов Кривой Рог и Днепродзержинск, в создании которых он принимал активное участие.

ГРУППА ТОВАРИЩЕЙ

Редакционная коллегия:

А. И. Мухин (главный редактор), А. В. Альбенский, А. В. Вагин, П. В. Васильев, В. М. Зубарев (зам. главного редактора), Д. Т. Ковалин, Г. В. Крылов, К. Б. Лосицкий, Т. М. Мамедов, А. А. Молчанов, П. И. Мороз, В. В. Огиевский, Б. М. Перепечин, М. А. Порецкий, П. А. Сергеев, М. А. Спириин, Б. П. Толчеев, И. А. Хомяков, Ю. А. Цареградский

Адрес редакции: Москва И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон К 2-94-74
Государственное научно-техническое издательство литературы
по лесной, бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству
(ГОСЛЕСБУМИЗДАТ)

Художественно-технический редактор Т. Н. Сычева

Т-12455 Подписано к печати 3/Х 1963 г. Тираж 34744 экз. Формат бум. 84 × 108¹/₁₆
Бум. л. 3,0 Печ. л. 6,0 (9,84) Уч.-изд. л. 11,18 Заказ 526

Московская типография № 4 Управления полиграфической промышленности
Мосгорсовнархоза. Москва, ул. Ваумана, Денисовский пер., д. 30.