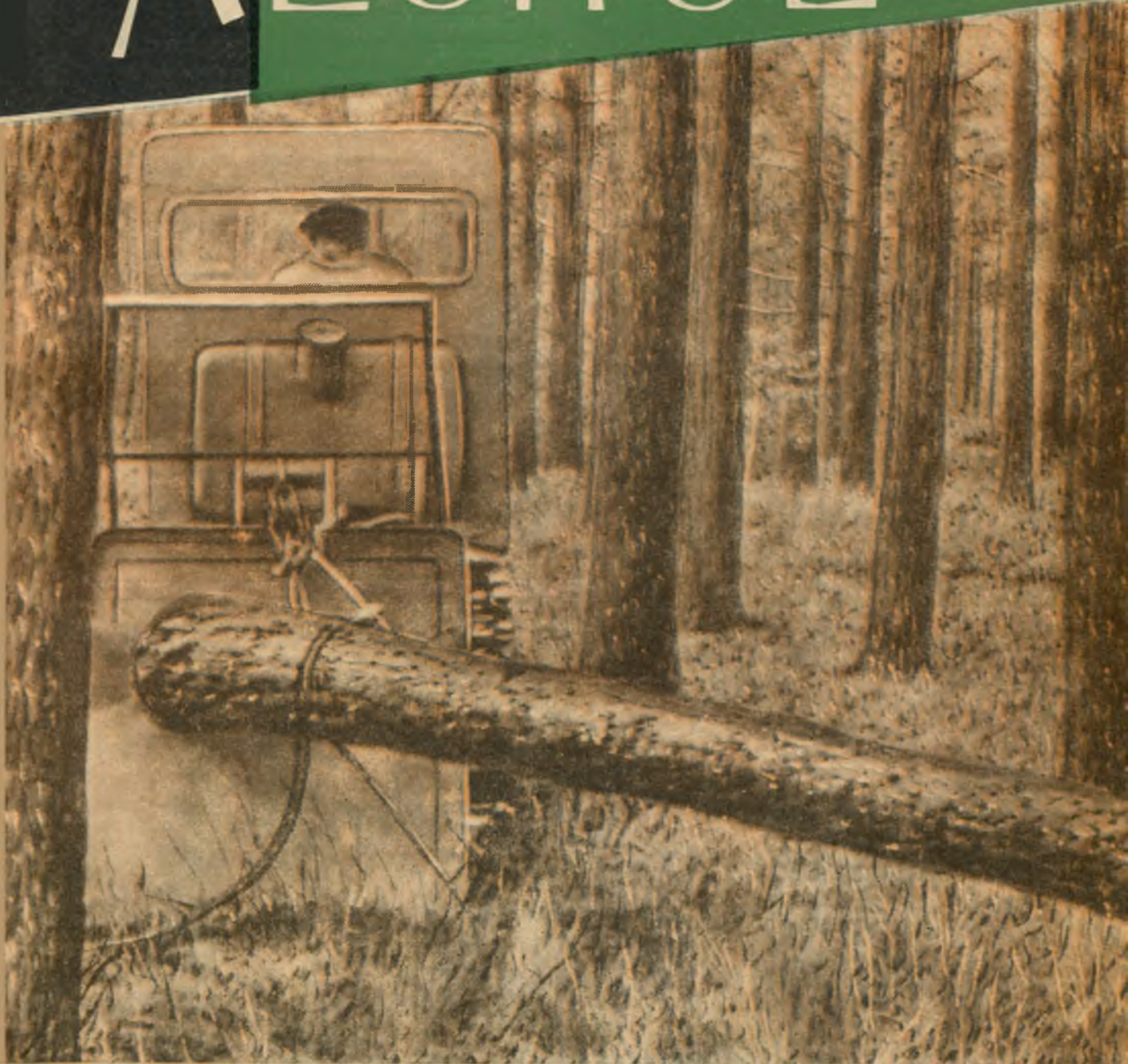


# ЛЕСНОЕ



3

1965

# ХОЗЯЙСТВО

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)



Смолинское и Эсинское лесничества Ковровского лесхоза (Владимирская область) соревнуются за звание коллективов коммунистического труда. Оба лесничества имеют хорошие показатели, но еще неизвестно, какое из них первым будет удостоено высокого звания. Руководят лесничествами энергичные молодые лесоводы Александра Васильевна Галкина (верхний снимок) и Руфина Григорьевна Калябина. О производственной дружбе и взаимопомощи между коллективами лесничеств рассказывает в корреспонденции В. П. Шацкого.

Фото В. П. Шацкого

**ЧЕСТЬ И СЛАВА  
СОВЕТСКИМ ЖЕНЩИНАМ,  
АКТИВНЫМ СТРОИТЕЛЯМ  
КОММУНИЗМА!**



# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 3

ГОД ИЗДАНИЯ ВОСЕМНАДЦАТЫЙ

МАРТ 1965

## СОДЕРЖАНИЕ

На первой странице обложки: узкогабаритный трактор Т-50В на трелевке леса при санитарных рубках (Брянский лесхоз, Ковшовское лесничество). Он с успехом может быть использован и на других лесохозяйственных работах. Выпускается Кишиневским тракторосборочным заводом.

Фото А. Клячко

На третьей странице обложки: кедровый лес Горного Алтая.

Фото В. В. Коровина

Выше знамя социалистического соревнования . . . . . 2

### ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Сараджишвили Д. Г.—Строение елово-пихтовых лесов Грузии	4
Изотов В. Ф.—Влияние заболоченных лесов севера на температуру воздуха	7
Смирнов В. В.—Прирост отдельных частей дерева ели в течение вегетационного периода	12
Поздняков Л. К.—Определение количества осадков, задержанных пологом леса	14
Рационально вести хозяйство в горных лесах	16
Появление и рост всходов древесных растений при разной освещенности	19

### ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Березин А. М., Вавилов Е. И., Киреев Д. М., Трунов И. А.—Дешифрирование лесных почв по аэроснимкам	20
Котляров И. И.—Определение полноты кедровых насаждений	26
Духанин Ф. И.—Организация хозяйств в древостоях вторичного происхождения	29
Коваль И. П.—О режиме пользования в буковых лесах	30
Попов Н. Д.—Проверка точности определения площадей сечения полнотомером Биттерлиха и призмой Анучина	34

### ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Прокопьев М. Н.—Сравнительная оценка посадки и посева сосны	35
Совершаев П. Ф.—Борьба с выжиманием морозом всходов и семян	39
Усманов К. А.—Молодые культуры сосны, лиственницы и ели в условиях Уфимского плато	42
Твеленев М. В.—Кедр сибирский — в европейские районы страны	43

### ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Красавина Н. Н., Лорбербаум В. Г.—«Мокрая» вода для тушения лесных торфяных пожаров	45
Киблер В.—О методике определения пожарной опасности	47
Агафонова П. С., Бучилко А. С., Завальский В. И., Сотников Д. И., Тарасенко И. М.—Вертолет на защите леса	48
Земкова Р. И.—Химическая защита кедрово-пихтовой древесины в Западном Саяне	50
Мариковский П. И.—Насекомые-галлообразователи на саксауле	52

### ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Анцукевич О. Н.—Об экономической эффективности постепенных рубок в лиственно-еловых лесах	53
Арещенко В. Д.—Расчет некоторых показателей деятельности лесных предприятий	56
Мушкетик Л. М.—Еще о расчете комплексных норм выработки	59

### МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

Баранов А. И., Бартенев И. М.—Эффективность применения пневматических катков на лесопосадочных машинах	62
Клячко А. Б.—Узкогабаритный трактор для лесного хозяйства	66
Демидко Г. М.—Воздействие вибрации на человека при использовании механизированных инструментов	68
Тороногрицкий Д. П.—Подготовка почвы мотобуром на бугристых песках	72
Антонюк В. Г.—Механизированная уборка ветвей	73
ОБМЕН ОПЫТОМ	75
ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ	81
НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ	82
ЗА РУБЕЖОМ	83
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ	86
ХРОНИКА	92

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

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШ-  
ЛЕННОСТЬ»



# ВЫШЕ ЗНАМЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ!

(ПРИЗЫВ ЛЕСОВОДОВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Советские люди, воодушевленные решениями XXII съезда партии, каждый день, каждый час своим вдохновенным трудом вносят достойный вклад в создание материально-технической базы коммунизма. Претворяя в жизнь Программу КПСС, в которой указаны конкретные пути построения коммунистического общества, они работают с небывалым трудовым подъемом. Вместе со всем советским народом вносят свой вклад в дело строительства коммунизма работники лесного хозяйства.

Мы, лесоводы Волгоградской области, успешно закончили выполнение больших работ по лесному хозяйству и защитному лесоразведению в 1964 г. Посаженные в прошлом году новые леса на площади 13 585 га все сохранены и дали приживаемость 82% при плановой 75%. Выращено 118 млн. сеянцев древесных и кустарниковых пород. Посажено 622 га плодово-ягодных садов при плане 550 га. Эти успехи явились результатом коммунистического труда многотысячной армии лесоводов и механизаторов области.

Горя желанием сделать еще больше для нашей великой Родины, работники лесного хозяйства Волгоградской области принимают на себя на 1965 г., завершающий год семилетки, следующие социалистические обязательства:

произвести посадку новых лесных культур на площади 15 250 га (при годовом плане 15 000 га) в самые лучшие сроки ранней весной на высоком уровне агротехники, в том числе на землях государственного лесного фонда 5740 га;

по берегам водохранилищ Волгоградской и Цимлянской ГЭС заложить более 700 га новых посадок в комплексе с устройством на склонах водозадерживающих валов;

в зеленых зонах городов Волгограда, Камышина, Котельниково, Калача, Новоаннинска создать 1120 га новых насаждений;

вдоль дорог областного и республиканского значения посадить 1100 га придорожных полос протяженностью 400 км;

по оврагам и на песках колхозов и совхозов для борьбы с водной и ветровой эрозией почв облесить 6000 га;

по договорам с колхозами и совхозами заложить 600 га полезащитных лесных полос и в опытно-показательных совхозах и колхозах за счет средств бюджета 300 га.

Применительно к почвенно-грунтовым условиям лесные насаждения создадим преимущественно из быстрорастущих и хозяйственно ценных

древесных пород. Большая часть их — 5500 га — будет создана из сосны, а на 3000 га разместятся дубравы. Больше чем в два раза увеличатся против прошлого года площади посадок березы и акации белой и почти с два раза тополей.

На лучших землях будет посажено 1050 га плодово-ягодных садов, площадь которых к 1965 г. составила 3723 га. С части этих садов, вступивших в пору плодоношения, соберем и продадим населению 55 000 центнеров яблок, вишни, сливы и других фруктов. Кроме того, на площади 6500 га в состав лесных культур введем до 20% плодово-ягодных пород, площадь которых в 1965 г. достигнет 17 000 га. Уже в этом году урожайность смородины золотистой составит 20 000 центнеров ягод.

Сады и лесные культуры на каштановых почвах будут заложены по плантажной вспашке на глубину 50—60 см, всего на площади 8200 га. На основе высокой агротехники и применения химических средств добьемся приживаемости лесных культур на 2% выше плановой.

Заложим 210 га питомников и 40 га древесных и плодовых школ. Обеспечим плановый и сверхплановый выход посадочного материала с единицы площади. Расширим работы по созданию семенных участков и заготовим около 800 тонн высококачественных семян древесных и кустарниковых пород.

Развертывая социалистическое соревнование механизаторов и лесоводов за лучшее использование машинно-тракторного парка, за повсеместное выявление и внедрение в производство предложений рационализаторов и изобретателей, намечаем довести выработку на работающую лесопосадочную машину до 50 га за сезон. Доведем коэффициент использования тракторного парка до 78% и автомашин до 65%. Обеспечим повышение уровня механизации по всем видам работ, в том числе: по посадке и посеву леса до 92%, по уходам за лесокультурами до 98%, по посеву семян в питомниках до 75%.

Мы, работники лесного хозяйства Волгоградской области, беря на себя повышенные социалистические обязательства, призываем всех лесоводов и механизаторов включиться в социалистическое соревнование за успешное выполнение и перевыполнение годового плана лесовосстановительных работ весной 1965 г. и своевременным высококачественным уходом обеспечить высокую приживаемость и сохранность лесных культур.



## Почетное звание

Указом Президиума Верховного Совета Белорусской ССР установлено почетное звание «Заслуженный лесовод Белорусской ССР».

Звание «Заслуженный лесовод Белорусской ССР» присваивается лесоводам, проработавшим не менее 10 лет в лесхозах и леспромхозах, лесных и плодовых питомниках, совхозах, колхозах, научно-исследовательских, лесоустроительных и других организациях и учреждениях, имеющим крупные заслуги в развитии лесного хозяйства. Президиум Верховного Совета БССР утвердил также описание нагрудного знака «Заслуженный лесовод Белорусской ССР».

## СТРОЕНИЕ ЕЛОВО-ПИХТОВЫХ ЛЕСОВ ГРУЗИИ

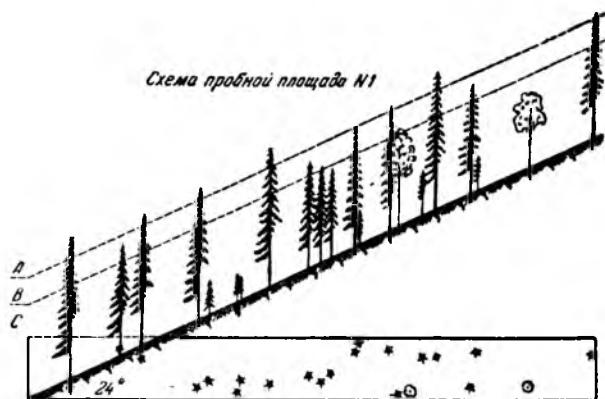
УДК 634.0.22 : 634.0.221.04

Д. Г. Сараджишвили, кандидат сельскохозяйственных наук

Выборочные рубки, проводимые с различной степенью выборки древесины в зависимости от доступности насаждений, обусловили сложную структуру елово-пихтовых лесов Грузии. Чтобы установить рациональную структуру выборочного леса, в Боржомском, Бакурианском и Адигенском лесхозах мы обследовали насаждения, пройденные рубками разной интенсивности. На пробных площадях закладывались продольные пробные площадки размером  $5 \times 50$  м, по данным исследования которых составлены схемы строения насаждений. Кроме подроста в древостоях выделено три основных полога, или яруса, которые можно считать и разными поколениями: А — верхний полог, первый ярус, или первое поколение; В — средний полог, второй ярус, или второе поколение, и С — нижний полог, третий ярус, или третье поколение.

Как показали наблюдения после выборочных рубок, елово-пихтовые насаждения можно разделить на следующие типы.

1. Омоложенные насаждения. Создаются после интенсивной вырубki в основном деревьев первого поколения. Поэтому в первый ярус выходят деревья второго поколения. Такое насаждение имеет сложную структуру, сомкнутость его не нарушена, деревья по всем трем ярусам распределены сравнительно равномерно. Таксационные показатели вследствие вырубki самого старшего поколения невысокие. Так, на пробной площадке № 1 (см. таблицу и схему пробной площадки № 1) средняя высота деревьев первого яруса 22 м, диаметр 32 см, запас на 1 га — 376 м<sup>3</sup>. В этих насаждениях можно рекомендовать выбороч-



ные рубки для регулирования сомкнутости верхнего полога, чтобы осветлить деревья второго и третьего ярусов.

II. Насаждения с разомкнутым первым ярусом и деревьями второго и третьего поколений. Фор-

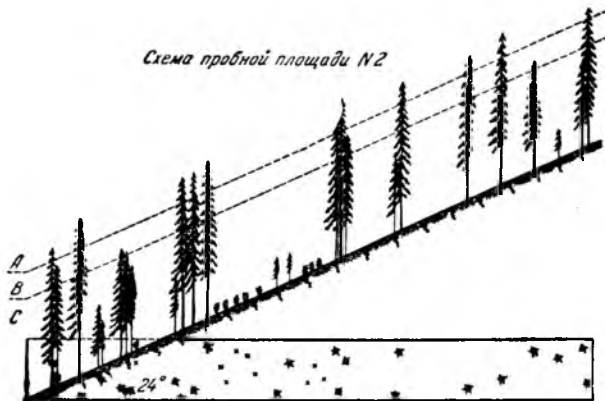


Схема пробной площади №3

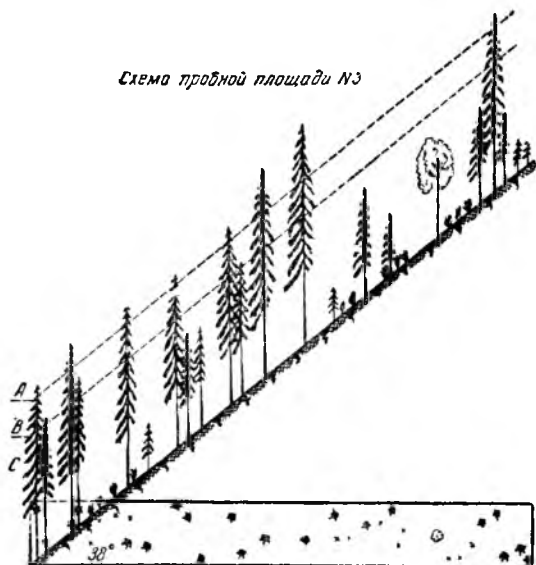


Схема пробной площади №4

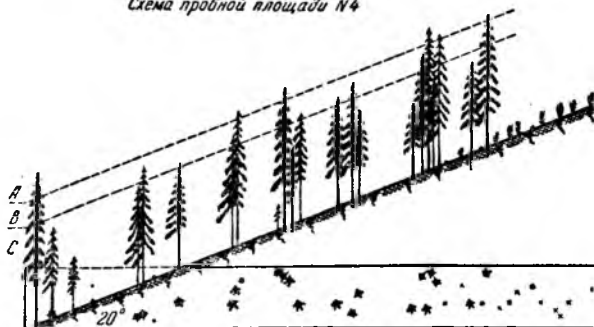
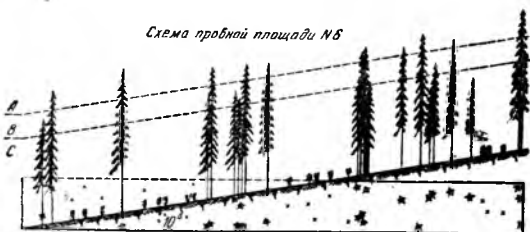


Схема пробной площади №5



Схема пробной площади №6



мируются после систематических, но умеренных выборочных рубок, поэтому характеризуются пониженными таксационными показателями. Возобновление групповое, удовлетворительное. Для увеличения продуктивности этих насаждений требуются рубки ухода во втором и третьем поколениях (пробная площадь № 4).

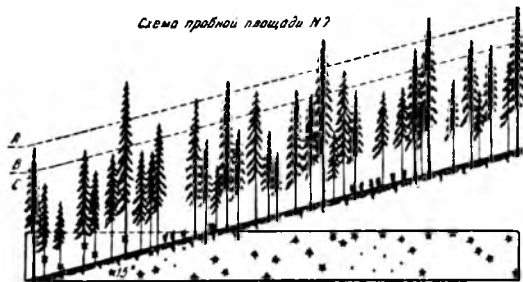
III. Насаждения с разомкнутым первым ярусом и слабо выраженными вторым и третьим поколениями. Часто встречаются на лесосеках промышленно-выборочных рубок сильной интенсивности в перестойных лесах. Предварительное возобновление уничтожено при тракторной трелевке. Оставшиеся единичные деревья имеют низкий прирост. Возобновление плохое, появляется через 15—20 лет. Второе и третье поколения слабо выражены или совсем отсутствуют (пробная площадь № 5).

IV. Насаждения с сомкнутым первым ярусом и слабо выраженными вторым и третьим поколениями. Распространены в труднодоступных местах, где не было рубок или раньше проводились умеренные подневольно-выборочные и приисковые рубки, а также в близких курортных лесах, где ведутся осторожные выборочные рубки с выборкой усыхающих деревьев. В этом типе можно выделить три варианта: второе и третье поколения слабо выражены (пробная площадь № 2); нет второго поколения (пробная площадь № 3), нет третьего поколения (пробная площадь № 6). Несмотря на большой запас перестойных деревьев, вследствие того, что отсутствуют деревья последующих поколений, общая продуктивность таких насаждений сравнительно низкая.

Как известно, выборочное хозяйство рассчитано на постоянное или долгосрочное пользование лесом, а поэтому самыми производительными будут те древостои, где есть деревья разных поколений. Во всех изученных нами насаждениях деревья по поколениям распределены неравномерно и значит равномерное пользование невозможно. При интенсивной вырубке первого поколения насаждения становятся омоложенными, и в них в течение двух-трех или, в лучшем случае, одного класса возраста рубок не должно быть. Этим нарушается принцип равномерного пользования лесом. То же можно сказать о насаждениях, в которых нет деревьев второго или третьего поколений. При неравномерном распределении деревьев разных ярусов производительность

древостоев вследствие угнетения отдельных деревьев снижается. Например, если пихта не угнетена, годичный прирост ее по диаметру может быть 0,57 см, а при угнетении лишь 0,15 см. Поэтому понятно, насколько важно установить рациональную структуру елово-пихтовых насаждений. Следует также выявить и структуру идеального насаждения как единицы для сравнения. Этим вопросом занимались многие, но все работы страдали каким-либо недостатком и поэтому не находили применения.

Схема пробной площади № 7



По данным наших пробных площадей мы попытались составить схему структуры идеального выборочного леса. Для примера взяты условия средней производительности. Так как выборочный лес очень разновозрастный в отличие от насаждений лесосечного хозяйства, где нормальные насаждения устанавливаются по возрастным группам, мы устанавливаем одно идеальное насаждение (см. схему пробной площади № 7). Таксационные показатели для него определены по реально существующим древостоям.

Полог	Класс возраста	Высота, м	Диаметр, см	Число стволов, %	Запас, %
A	VIII	31	50	15	45
B	VI	24	36	30	40
C	IV	18	18	55	15
Всего:	—	—	—	1400 штук	1400 м <sup>3</sup>

Как видим, идеальное насаждение должно состоять из деревьев почти всех возрастов, от переспелых (но не перестойных) в первом ярусе до молодых и приспевающих (IV класс возраста) в третьем ярусе. По мере рубок будет появляться и подрост. Чтобы определить число деревьев на 1 га, мы исходили из следующего. Как известно, площадь питания одного дерева определяется делением единицы площади на число деревьев на ней и выражается в квадратных метрах. Величина ее меняется с возрастом древостоя. Так, по таблицам А. В. Тюрина для сосны 1а бонитета в возрасте 20 лет требуется 3 м<sup>2</sup>, 60 лет — 12 м<sup>2</sup>, а в 120 лет — 29 м<sup>2</sup>. Мы определили площадь питания исходя из фактических обмеров проекций крон сравнительно свободно развивающихся деревьев каждого яруса в отдельности. Например, дерево первого яруса высотой в среднем 30 м с радиусом кроны 2,5—3 м занимает площадь в 20—30 м<sup>2</sup>, 20-метровое дерево с радиусом кроны 1,5—2 м занимает

### Таксационная характеристика насаждений

(№ 1—6 пройденные рубками, № 7 идеальное, № 8—13 не пройденные рубками)

№ пробной площади	Поколения													Вырублено						
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	всего	A	B	C	всего	диаметр, см	число стволов (штук)	запас, м <sup>3</sup>
	класс возраста			высота, м			диаметр, см			число деревьев				запас						
										%		штук		%		м <sup>3</sup>				
1	V—VI	IV	II—III	22	17	8	32	20	10	33	33	34	840	72	23	5	376	54	280	1128
2	VI	IV	II—III	25	20	8	36	20	12	44	16	40	1000	37	6	7	484			
3	VII	IV	II—III	28	23	14	40	26	12	36	8	56	920	77	7	16	684			
4	VI	IV	II—III	23	18	11	34	22	14	23	27	50	880	61	22	17	389			
5	VI	IV	II	23	18	8	38	24	12	22	4	74	920	81	5	14	348			
6	VII—VIII	V—VI	III	26	20	16	46	24	18	37	54	9	960	75	23	2	1168			
7	VIII	VI	IV	31	24	18	50	36	18	15	30	55	1400	45	40	15	1400			
8	VIII	VI	III	26	18	8	38	24	18	33	15	52	1320	86	10	4	842			
9	VI	IV	III	32	20	13	40	20	16	65	15	20	1040	94	4	2	1502			
10	VII	V	III	25	20	8	46	28	16	35	17	48	1240	86	10	4	1490			
11	VII	V	III	28	20	16	46	24	16	37	23	40	1203	85	9	6	1470			
12	VII	V	III	28	20	15	46	20	12	29	25	46	960	90	6	6	981			
13	VII	V	III	30	21	14	36	22	14	44	23	33	1360	83	12	5	1003			



8—10 м<sup>2</sup>, а дерево в 15 м с радиусом кроны 1 м — 3—5 м<sup>2</sup>. Таким образом, на площади в 250 м<sup>2</sup> можно разместить 5 деревьев верхнего полога, 10 среднего и 20 нижнего полога, на 1 га соответственно 200, 400 и 800 деревьев, а всего 1400, т. е. каждое дерево в среднем займет 7 м<sup>2</sup>. Эта площадь почти не отличается от той, которая приходится на каждое дерево соснового насаждения Ia бонитета по данным таблиц А. В. Тюрина. Поскольку ель и пихта теневыносливее сосны, при указанной густоте они должны развиваться без угнетения.

Запас идеального насаждения на 1 га составил 1400 м<sup>3</sup>: 45% его приходится на деревья первого поколения; 40% — второго и 15% третьего. Поскольку в идеальном насаждении деревья по поколениям распределены равномерно и угнетаться не будут, каждая ель и пихта, по нашим расчетам,

по диаметру ежегодно будут увеличиваться на 0,4 см, т. е. за 10 лет на одну ступень. По объему в переводе на 1 га ежегодный прирост первого поколения (со средним диаметром 50 см) будет  $0,055 \times 200 = 11,0$  м<sup>3</sup>; второго поколения (диаметр 36 см)  $0,041 \times 400 = 16,4$  м<sup>3</sup>; третьего (диаметр 18 см)  $0,014 \times 800 = 11,2$  м<sup>3</sup>. Таким образом, ежегодный прирост идеального насаждения 38,6 м<sup>3</sup>. Если судить по таксационным данным нетронутых рубками древостоев (пробные площади № 8—13), такой прирост вполне реален, а поэтому можно принять указанную схему идеального насаждения за единицу для выборочного елово-пихтового леса средней производительности. Хозяйствам же рекомендуем при выборочных рубках стремиться к созданию идеального насаждения.

## ВЛИЯНИЕ ЗАБОЛОЧЕННЫХ ЛЕСОВ СЕВЕРА НА ТЕМПЕРАТУРУ ВОЗДУХА

УДК 634.01

В. Ф. Изотов (Архангельский институт леса и лесохимии  
Гослескомитета)

На севере Европейской части СССР широко распространены низко производительные (I—Va бонитет) избыточно увлажненные и заболоченные леса. В Архангельской области они занимают две трети покрытой лесом площади. Институт леса и лесохимии, решая вопросы рационального использования и повышения производительности этих лесов, с 1962 г. изучает водный и тепловой режим в насаждениях наиболее распространенных типов. В данной статье приводятся результаты наблюдений за температурой воздуха в течение 1963 г.

Температура определялась с помощью термографов, максимальных и минимальных термометров, установленных на высоте 2 м в ельнике-долгомошнике, хвощево-сфагновом и сосняке кустарничково-

сфагновом (табл. 1). Контролем служила необлесившаяся 15-летняя кипрейно-луговиковая вырубка. Все исследуемые площадки расположены на ровных участках с уклоном 0,0011—0,0119 и удалены друг от друга на 1—1,5 км.

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев

Тип леса	Почва	Состав	Класс возраста	Бонитет	Сомкну- тость крон
Сосняк кустарничково-сфагновый	Торфяно-глеевая	10С	VII	Va	0,4
Ельник-долгомошник	Торфянисто-подзолисто-глееватая на песке . .	8Е2Б ед. С	VI	V	0,4
Ельник хвощево-сфагновый	Среднемощный переходный торфяник . . . . .	7Е2С1Б	VI	V	0,6

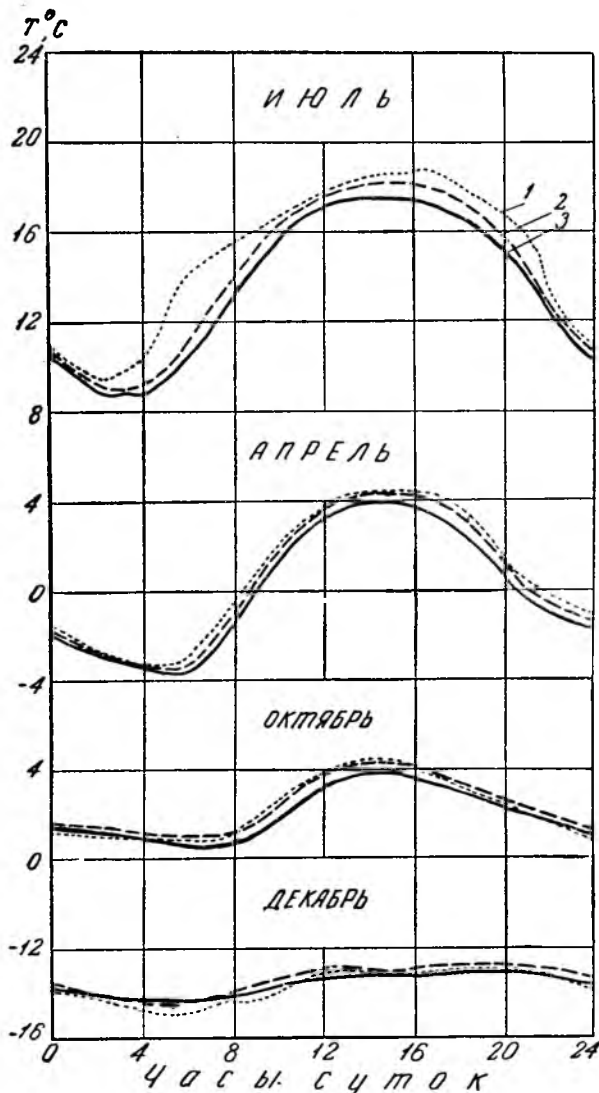


Рис. 1. Средний суточный ход температуры в лесу и на вырубке.

Условные обозначения: 1 — вырубка; 2 — сосняк кустарничково-сфагновый; 3 — ельник-долгомошник

Древостой, задерживая кронами большую часть солнечной радиации, снижает температуру воздуха под пологом по сравнению с открытым местом. Разница в температурах на открытом месте и в лесу в ясную погоду больше, чем в пасмурную. Влияние леса на тепловой режим зависит от сезона, времени суток и характера погоды. На рис. 1 показан средний суточный ход температуры в лесу и на вырубке за характерные месяцы сезона.

Весной (апрель) воздух на вырубке был теплее, чем под пологом ельника-долгомошника. Наибольшая разница в температурах наблюдалась утром и вечером (1,0—1,5°).

В сосняке кустарничково-сфагновом температура такая же, как и на вырубке, лишь в утренние и вечерние часы было на 0,5—1,0° холоднее. Повышение температуры в лесу начинается на 1—2 часа позднее, а понижение на 1—2 часа раньше, чем на вырубке.

Летом (июль) в любое время суток температура под пологом сосняка кустарничково-сфагнового и ельника-долгомошника ниже, чем на вырубке. Наибольшая разница температур наблюдалась утром и вечером и составляла 2—4°. Повышение температуры воздуха на вырубке начинается на 1—2 часа раньше, а понижение на 2—3 часа позднее, чем в сосновом и еловом лесу.

В октябре, при преобладании пасмурной погоды, разница в температуре на вырубке и в лесу небольшая. Средняя месячная амплитуда суточных колебаний составляла около 4°, тогда как весной она была 8°, летом 9°. Ночью в результате сильного охлаждения открытого места температура воздуха на вырубке была на 0,1—0,2° ниже, чем под пологом ельника-долгомошника и на 0,3—0,4° ниже, чем в сосняке кустарничково-сфагновом. Днем на вырубке теплее (на 0,5—1,0°), чем в ельнике-долгомошнике.

Зимой в ельнике-долгомошнике в ночное время, а в сосняке кустарничково-сфагновом в течение суток теплее, чем на вырубке. Максимальная разница температур наблюдается ночью и достигает 0,5°. В сосняке кустарничково-сфагновом в ночные часы на 0,2—0,3° холоднее, а днем на 0,3—0,5° теплее, чем в ельнике-долгомошнике. Средняя разница в суточных температурах на вырубке составляла 2°, в лесу около 1,5°.

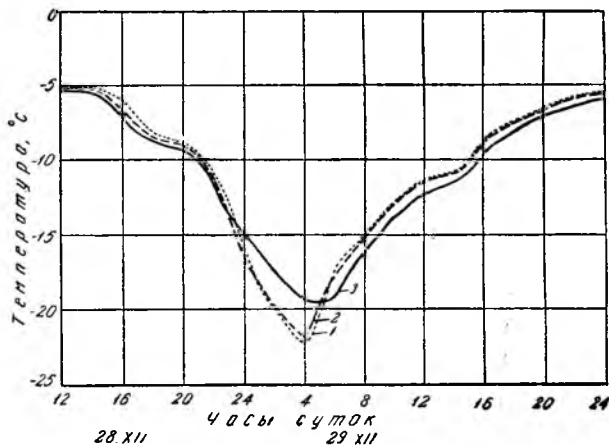


Рис. 2. Изменение температуры на вырубке и в лесу 28—29 декабря.

Условные обозначения: 1 — вырубка; 2 — сосняк кустарничково-сфагновый; 3 — ельник-долгомошник

Средние месячные температуры воздуха на вырубке и в лесу, град

Место наблюдений	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средняя за год
Вырубка . . . . .	-18,0	-14,8	-16,7	0,6	11,3	10,4	14,9	13,0	10,4	2,2	-6,3	-13,8	-0,6
Сосняк кустарничково-сфагновый	—	—	—	0,3	10,7	10,0	14,0	12,7	10,4	2,3	-6,2	-13,5	—
Ельник-долгомошник . . . . .	-18,4	-15,4	-16,9	0,1	10,2	9,7	13,5	12,3	10,1	1,9	-6,1	-13,7	-1,0
Ельник хвощево-сфагновый . . . . .	-18,5	-15,3	-16,9	0,0	10,2	9,6	13,8	12,7	10,2	2,1	-6,3	-14,1	-1,0

Очень важно рассмотреть влияние леса на температуру воздуха при адвективной смене тепла и холода.

Наблюдения 28 и 29 декабря 1963 г. (рис. 2) показали, что при адвективной смене воздушных масс сосняк кустарничково-сфагновый почти не влияет на температуру воздуха. Смена воздушных масс на вырубке и в сосняке кустарничково-сфагновом начинается раньше и проходит более интенсивно, чем в ельнике-долгомошнике. При волне холода минимальные температуры воздуха в сосняке кустарничково-сфагновом и на вырубке наблюдались на 1—2 часа раньше и были на 2—3° ниже, чем в ельнике-долгомошнике. При волне тепла в ельнике было все время на 0,5—1,0° холоднее, чем на вырубке и в сосняке кустарничково-сфагновом.

При прохождении в летнее время холодного фронта (рис. 3) температура воздуха за 2 часа снизилась на вырубке на 10,5°, в сосняке кустарничково-сфагновом — на 9,9°, в ельнике-долгомошнике — на 8,5°. После прохождения фронта в ельнике-долгомошнике было теплее на 1°, чем на вырубке, и на 0,5°, чем в сосняке кустарничково-сфагновом.

Таким образом, при адвективной смене воздушных масс роль леса, особенно елового, проявляется в том, что под его пологом смена воздушных масс происходит с запозданием и с меньшей амплитудой изменений по сравнению с открытым местом.

В целом средние месячные температуры воздуха (табл. 2) на вырубке выше, чем под пологом леса. Максимальная разница наблюдается весной и летом (когда большая продолжительность солнечного сияния и положительный баланс тепла земной поверхности). Для сосняка кустарничково-сфагнового она 0,3—0,9°, для ельника-долгомошника 0,5—1,4°, ельника хвощево-сфаг-

нового 0,6—1,1°. Осенью при преобладании пасмурной погоды и зимой, когда мало солнечных дней, температура воздуха на вырубке такая же, как в ельнике-долгомошнике и ельнике хвощево-сфагновом, и на 0,1—0,3° ниже, чем под пологом сосняка кустарничково-сфагнового. Средняя температура в течение вегетационного периода

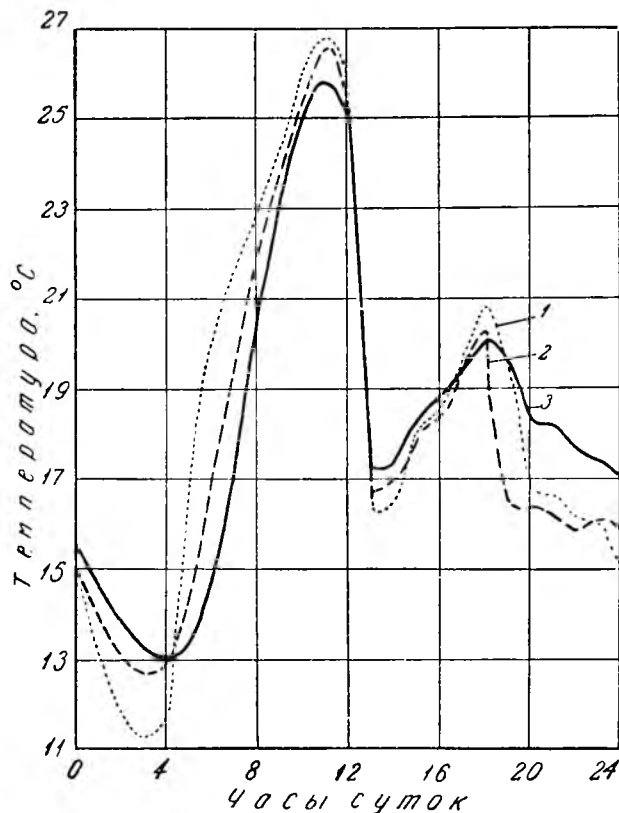


Рис. 3. Изменение температуры в лесу и на вырубке 18 июля при прохождении холодного фронта циклона.

Условные обозначения: 1 — вырубка; 2 — сосняк кустарничково-сфагновый; 3 — ельник-долгомошник

(с мая по август) была в сосняке кустарничково-сфагновом на 0,6°, в ельнике-долгомошнике на 1,0° и в ельнике хвощево-сфагновом на 0,8° ниже, чем на вырубке.

Летом и осенью в ельнике хвощево-сфагновом на 0,1—0,3° теплее, чем под пологом ельника-долгомошника, вследствие утепляющего действия торфяника. Средняя годовая температура воздуха на вырубке на 0,4° выше, чем в ельнике-долгомошнике и ельнике хвощево-сфагновом.

Особо сильное влияние лес оказывает на крайние температуры воздуха. Максимальные температуры (табл. 3) на вырубке в течение всего года выше, чем в насаждениях. Самые низкие максимальные температуры были в ельниках. Самая высокая температура воздуха была в июне и июле и составила на вырубке 34,0°, в сосняке кустарничково-сфагновом — 30,4°, в ельнике-долгомошнике — 29,8°, в ельнике хвощево-сфагновом — 29,2°. Зимой различия в максимальных температурах сглаживаются.

Статистическая обработка данных наблюдений показала очень тесную связь максимальных температур воздуха в лесу и на вырубке. Коэффициенты корреляции составляют 0,99—1,00. Уравнения связей имеют вид:

$$T = 1,08T_1 + 0,4$$

$$T = 1,10T_2 + 1,0$$

$$T = 1,12T_3 + 0,8, \text{ где}$$

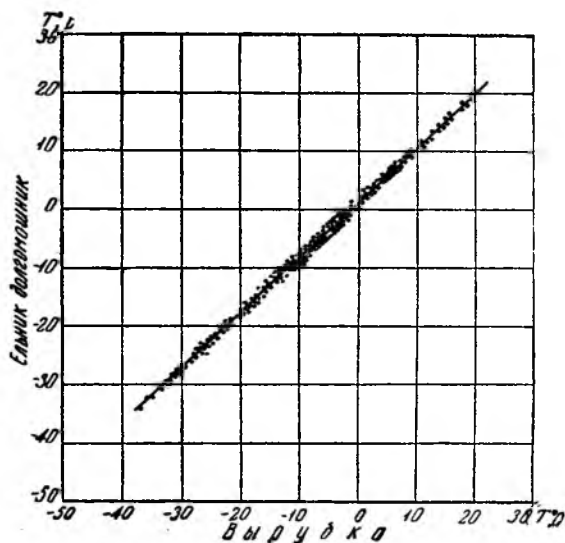


Рис. 4. Связь между минимальными температурами на вырубке и в ельнике-долгомошнике

$T, T_1, T_2$  и  $T_3$  — максимальные температуры воздуха соответственно на вырубке, в сосняке кустарничково-сфагновом, ельнике-долгомошнике и ельнике хвощево-сфагновом.

Минимальные температуры воздуха (табл. 4) на вырубке в течение всего года

Таблица 3

**Максимальные месячные температуры воздуха, град**

Место наблюдения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Вырубка . . . . .	-5,0	-1,9	0,9	17,6	30,1	34,0	32,2	29,1	28,5	12,6	3,5	0,8
Сосняк кустарничково-сфагновый	—	—	—	15,5	26,4	30,4	29,9	27,8	27,4	11,0	2,8	0,2
Ельник-долгомошник . . . . .	-5,8	-2,3	0,5	14,3	26,4	29,3	29,8	26,4	26,0	9,6	2,2	0,1
Ельник хвощево-сфагновый . . . . .	-5,8	-2,3	0,1	13,9	24,9	28,7	29,2	26,4	26,0	10,0	2,5	0,1

Таблица 4

**Минимальные месячные температуры воздуха, град**

Место наблюдений	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Вырубка . . . . .	-38,4	-32,1	-38,3	-18,2	-4,6	-5,3	0,9	-1,3	-4,1	-9,7	-25,8	-37,4
Сосняк кустарничково-сфагновый . . . . .	—	—	—	-15,4	-2,8	-2,4	1,2	1,1	-2,2	-8,5	-24,8	-35,1
Ельник-долгомошник	-35,0	-30,4	-34,9	-15,4	-2,6	-3,0	1,6	0,2	-2,2	-8,0	-24,0	-34,9
Ельник хвощево-сфагновый . . . . .	-34,8	-30,3	-34,7	-14,7	-2,1	-2,3	2,0	0,9	-2,1	-8,1	-24,1	-34,1

ниже, чем под пологом леса. Разница минимальных температур в лесу и на вырубке больше всего зимой (3—4°). Летом при температуре выше 20° минимальные температуры в лесу и на вырубке одинаковые.

Между минимальными температурами воздуха на вырубке и в лесу существует тесная связь (рис. 4). Коэффициенты корреляции равны 1,00. Уравнения связей имеют вид:

$$T' = 1,06T_1' - 1,2$$

$$T' = 1,06T_2' - 1,3$$

$$T' = 1,07T_3' - 1,4, \text{ где}$$

$T'$ ,  $T_1'$ ,  $T_2'$  и  $T_3'$  — минимальные температуры воздуха соответственно на вырубке, в сосняке кустарничково-сфагновом, ельнике-долгомошнике и ельнике хвощево-сфагновом. Уравнения показывают, что наибольшее влияние на минимальные температуры воздуха по сравнению с вырубкой оказывает ельник хвощево-сфагновый; роль ельника-долгомошника и сосняка кустарничково-сфагнового в умерении минимальных температур почти одинакова.

Самая низкая температура наблюдалась в январе и составила на вырубке —38,4°, в ельнике-долгомошнике —35,0°, в ельнике хвощево-сфагновом —34,8°. По уравнению связи можно определить минимальную температуру воздуха в сосняке кустарничково-сфагновом —35,0°.

Лес, по сравнению с вырубкой, не только сглаживает низкие температуры воздуха, но и снижает повторяемость дней с морозом, что особенно важно в вегетационный период (табл. 5). На вырубке отрицательные температуры воздуха не наблюдались только в июле, в лесу — в июле и августе. Меньше всего дней с отрицательными температурами в теплый период — в ельнике хвощево-сфагновом, больше — на вырубке.

Таблица 5

Число дней с отрицательными температурами в теплый период

Место наблюдений	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Всего
Вырубка . . . . .	11	11	0	2	3	27
Сосняк кустарничково-сфагновый . . . . .	11	9	0	0	2	22
Ельник-долгомошник . . . . .	11	8	0	0	2	21
Ельник хвощево-сфагновый . . . . .	11	7	0	0	2	20

Таким образом, заболоченные леса северной подзоны тайги формируют под своим пологом особый температурный режим. Они по сравнению с открытым местом умеряют крайние температуры воздуха и снижают повторяемость заморозков в вегетационный период. Наибольшая разница между максимальными температурами в лесу и на вырубке наблюдается летом, между минимальными — зимой. Годовая амплитуда колебаний температуры воздуха в 1963 г. была в сосняке кустарничково-сфагновом на 6,0°, в ельнике-долгомошнике (сомкнутость крон 0,4) на 6,8°, а в ельнике хвощево-сфагновом (сомкнутость крон 0,6) на 8,2° меньше, чем на вырубке. Адвективная смена воздушных масс в лесу происходит с запозданием и с меньшей амплитудой колебаний температуры воздуха по сравнению с вырубкой.

В заболоченных лесах вследствие более низких температур особенно весной и летом таяние снега и оттаивание почвы растягивается, а поэтому снижается температура почвы и сокращается продолжительность вегетационного периода. Еловый лес на температуру воздуха влияет сильнее, чем сосновый, причем с увеличением сомкнутости крон влияние возрастает.



Бригадиром лесокультурной бригады Комсомольского лесничества Тумского механизированного лесхоза Рязанского управления лесного хозяйства и охраны леса работает **ВАСИЛИСА ЯКОВЛЕВНА ЛАПКИНА**. Отлично организовала труд в своей бригаде Василиса Яковлевна. Применяя новые агротехнические приемы, стандартный посадочный материал, бригада добилась высокой приживаемости на закрепленной за ней площади лесных культур. Свой опыт работницы передают молодежи. За безупречную работу бригадире В. Я. Лапкиной и членам ее бригады Р. Ф. Хохловой, А. И. Поняхиной, К. К. Куляевой неоднократно объявлялась благодарность и присуждались премии.

# ПРИРОСТ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ДЕРЕВА ЕЛИ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА

УДК 634.0.548.562.1

В. В. Смирнов, кандидат сельскохозяйственных наук

До сих пор исследовали в основном лишь прирост ствола по высоте и по диаметру. Прирост остальных частей тоже важно знать, например при определении круговорота веществ в лесу, для выявления критических моментов в потреблении органических и минеральных веществ древесостоями, для установления расходов влаги на транспирацию. Как растут хвоя и ветви, нужно изучить и потому, что эти части дерева сейчас все больше применяются в народном хозяйстве. С 1958 по 1962 гг. в естественных древостоях Валдайского лесничества Крестецкого комплексного леспромпхоза ЦНИИМЭ (Новгородская обл.) мы исследовали прирост отдельных частей деревьев ели в течение вегетационного периода.

У главного побега почки распускались с 19 по 27 мая<sup>1</sup>, рост его заканчивался 10—25 июля, максимальный прирост был 10—15 июня. У боковых побегов почки распускаются несколько раньше, чем у главного, расти эти побеги кончают 25 июня—10 июля, максимальный прирост по длине был 5—10 июня.

Вес однолетних побегов в свежесорванном состоянии увеличивается до первой декады июля, а затем снижается вследствие уменьшения

их влажности. Максимально вес побегов возрастал в первую пятидневку июня. Сухой вес однолетних побегов повышался непрерывно до конца вегетации. Однако 84,6—93,9% сухой массы однолетних побегов формируется со времени распускания почек до середины июля—начала августа. Кульминация прироста наблюдается 10—14 июня.

Вес однолетней хвои в свежем состоянии увеличивается до конца июня, в дальнейшем остается почти на одном уровне или несколько повышается к концу вегетации. В некоторые годы вес хвои уменьшался в июле вследствие понижения ее влажности. Максимальный прирост был в конце мая—первой половине июня, а в среднем—в первую пятидневку июня. Сухая масса хвои возрастала в течение всего вегетационного периода, но уже в конце июля она составила 88,6% от окончательной в конце вегетации. Хвоя у старых елей нарастает быстрее, чем у молодых.

Прирост стволов по радиусу определялся на образцах древесины под микроскопом. Стволы хорошо развитых деревьев начинают расти во вторую-третью декады мая, у отставших в росте—значительно позднее. При сравнительно дружном начале роста деревьев одного класса (по росту и развитию) время окончания прироста у отдельных деревьев сильно варьирует, по отдельным го-

дам от 30 до 80 дней. В среднем прирост ствола по радиусу заканчивается в последнюю декаду августа, максимум его отмечен в третьей декаде июня.

Кроме наблюдений за приростом определялось утолщение стволов и корней путем их наружных обмеров. Утолщение стволов начинается во второй половине мая и обычно (в отличие от прироста) в первую же декаду вследствие набухания древесины достигает значительной величины. Округлость ствола увеличивается до 10—25 сентября, после чего несколько уменьшается, так как обводненность дерева снижается.

Утолщение корней начинается одновременно с увеличением ствола по диаметру, а максимально корень нарастает в первую-вторую декаду июня. Заканчивается утолщение корней в те же сроки, что и стволов, однако после этого диаметр корня почти не уменьшается.

Рост корней по длине мы изучали с 9 мая, когда корни уже росли. Прекратили рост они во второй декаде октября. В течение вегетационного периода наблюдалось два максимума в приросте: в последнюю декаду мая и в первую-вторую декады августа.

В таблице приведены данные о распределении прироста отдельных частей дерева в течение вегетационного периода (по месяцам). Как видим, дерево растет нерав-

<sup>1</sup> Все приводимые в статье показатели средние за пять лет, лишь наблюдения за приростом корней по длине проводились два года.

**Распределение годичного прироста различных частей дерева ели по месяцам  
(в % от окончательно сформировавшегося)**

Показатель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Прирост по высоте . . . . .	4,3	75,7	20,0	—	—	—
Прирост боковых побегов по длине . . . . .	16,0	80,6	3,4	—	—	—
Прирост однолетних побегов по весу . . . . .	22,7	96,0	-11,6	-4,0	-1,9	-1,2
Увеличение сухой массы однолетних побегов . . . . .	9,0	56,8	24,9	6,6	2,7	—
Нарастание однолетней хвои в свежем состоянии	25,5	72,5	1,2	0,3	0,3	0,2
Увеличение сухой массы однолетней хвои . . . . .	9,8	61,8	17,0	6,9	3,8	0,7
Прирост ствола по диаметру . . . . .	5,7	36,5	35,2	18,0	4,6	—
Утолщение ствола . . . . .	7,9	40,6	27,8	20,0	3,7	—
Утолщение корней . . . . .	5,5	32,7	29,9	28,2	3,7	—
Прирост ростовых корней по длине . . . . .	11,4	17,8	23,9	29,5	15,9	1,5

Примечание. Отрицательные значения прироста показывают на уменьшение веса побегов вследствие понижения их влажности.

номерно: максимальный прирост бывает в июне. Древо-стои в это время испытывают наибольшую потребность в минеральных веществах и воде. Поэтому, если насаждения, например в питомниках, удобряются, то лучше всего это делать накануне бурного роста деревьев. Исследования прироста корней в длину подтвердили положение о том, что осенние посадки ели нужно производить в более ранние сроки, чтобы корневые системы сеянцев успели прижиться и растения не оставались бы на зиму в прикопанном состоянии. Хотя после начала роста отдельные части дерева прирастают одновременно, максимальные значения приростов у них обычно не совпадают. Раньше всего наступает максимум прироста ростовых корней, затем однолетней хвои по весу, побегов по весу, потом ствола по диаметру и, наконец, второй максимум прироста корней по длине. Наиболее продолжительно растут корни в длину, меньше корни и стволы по диаметру, еще более короткий срок роста побегов по весу и длине. Быстрее других частей дерева форми-

руется однолетняя хвоя по весу в свежем состоянии.

В период максимального прироста в сутки нарастало 4,78—8,6% однолетних побегов (от окончательного веса в конце вегетации), 7,45—7,7% однолетней хвои, 1,51—2,22% годичного кольца, 1,1—2,37% длины корней.

Побеги и хвоя нарастают тем больше, чем выше температура. В такой же связи интенсивность прироста побегов и хвои находится от суммарной солнечной радиации, температуры почвы и дефицита влажности воздуха. Однако два последних метеоэлемента зависят от температуры воздуха, а радиация и температура связаны между собою. Поэтому надо считать, что интенсивность сезонного роста побегов и хвои в условиях северо-запада европейской части Союза зависит от температуры воздуха, а вернее — от количества тепла, которое получает дерево из окружающей среды. Распускание почек и, следовательно, начало роста побегов и хвои происходило при сумме положительных температур 316° и среднесуточной температуре воздуха +16,6°. По-

беги по длине максимально прирастали при сумме положительных температур 577°, средняя температура при этом была +17,9°. Кульминация прироста хвои по весу в свежем состоянии наблюдалась при сумме положительных температур 420° и при средней температуре +16,2°.

Между интенсивностью прироста стволов ели по диаметру и напряженностью метеорологических факторов связи не обнаружено. Этим, конечно, не отрицается необходимость в определенных температурных условиях для деятельности камбия. Однако изменение их в течение вегетационного сезона, очевидно, не сказывается так резко на ходе прироста ствола по диаметру, как на приросте побегов и хвои.

Осадки, влажность почвы и запасы влаги в ней не оказывают существенного влияния на прирост побегов, хвои и ствола по диаметру. Очевидно, в условиях северо-запада в течение вегетационного сезона в почве достаточно влаги для жизнедеятельности растений за исключением засушливых лет.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОСАДКОВ, ЗАДЕРЖАННЫХ ПОЛОГОМ ЛЕСА

УДК 551.577 : 634.0.111

Л. К. Поздняков (Институт леса и древесины)

Наши длительные наблюдения в лесах центральной Якутии показали, что между степенью задержания осадков пологом равномерно сомкнутого древостоя и весом крон (вместе с хвоей) имеется хорошо выраженная связь. В разреженных насаждениях ее нет, так как значительная часть осадков выпадает непосредственно на почву через просветы и окна в пологе. Влага, которую может задержать полог леса, определяет его наибольшую влагоудерживающую способность. Для насаждения на период, когда поверхность полога почти не изменяется (от полного распускания до начала опадения листьев), наибольшая влагоудерживающая способность условно может быть принята за постоянную величину. Количество осадков, удерживаемых пологом, изменяется в зависимости от интенсивности и продолжительности дождя, размеров дождевых капель, силы ветра, а также от того, насколько была увлажнена поверхность растений перед дождем. Однако при длительных наблюдениях отдельные отклонения нивелируются и условия задержания приближаются к некоторой средней величине, характеризуемой наибольшей влагоудерживающей способностью древесного полога. Если исходить из предположения, что влагоудерживающая способность данного участка сомкнутого леса условно постоянна, то, зная число дождей, избыточно смачивающих кроны, и сумму осадков за определенный период, можно вычислить вероятную среднюю величину осадков, удержанных пологом, в процентах к их количеству, учтенному на открытом месте. Она тем ближе к фактической, чем больше период, за который вычисляется.

Для определения наибольшей влагоудерживающей способности мы пользовались следующим методом. В насаждении выбирали модельные деревья (пригоден любой способ их отбора, обеспечивающий достаточную точность при подсчете веса крон древостоя). Потом у модельных деревьев обрубали и взвешивали ветви отдельно для верхней, средней и нижней третей крон. От каждой части брали пять средних по раз-

мерам ветвей, каждую из которых взвешивали и в течение 5—10 мин поливали садовым ранцевым опрыскивателем. Вес наиболее удобно определять на пятикилограммовых технических весах, укрепленных на кронштейне так, чтобы одна чашка с приделанным внизу крючком из проволоки находилась на весу (см. рис.). Ветку укладывают на проволочную подвеску с двумя крючками и взвешивают до и через 15 мин после дождевания (когда стечет лишняя вода). По разности веса вычисляется количество удержанной воды в процентах к весу ветки, а затем среднее арифметическое значение для ветвей всех модельных деревьев. Умножение общего веса крон (в тоннах) на полученный средний процент дает величину наибольшей влагоудерживающей способности древесного полога в  $t$  на 1 га, которая затем выражается в мм слоя воды. При

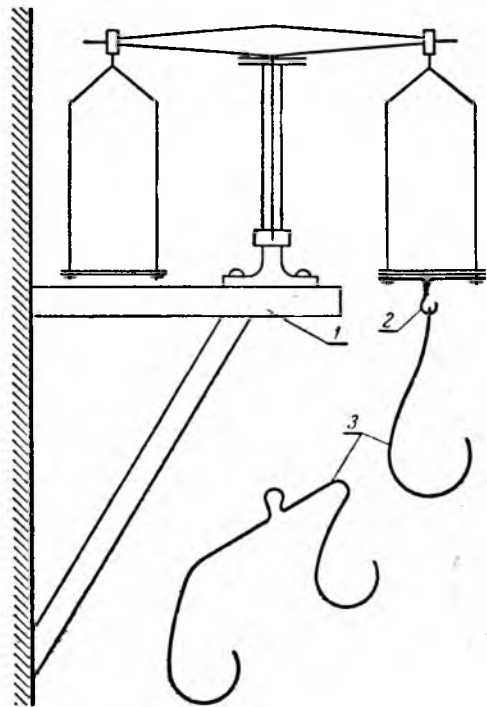


Схема оборудования для взвешивания веток.  
Условные обозначения: 1 — кронштейн, 2 — проволочный крючок; 3 — проволочная подвеска



**Фактическое и расчетное количество осадков, задержанных пологом леса**

Древостой	Возраст (лет)	Сомкнутость крон	Сырой вес крон, т/га	Влагоудерживающая способность крон (%)	Вероятное количе- ство осадков, задер- жанных за один дождь, мм	Число дождей	Осадки, выпавшие на поляне, мм	Количество осадков, задер- жанных за весь период наблюдений			
								расчетное		фактическое	
								мм	%	мм	%
Лиственничник . . . . .	60	0,7	15,6	62	1,0	138	985	138	14	149	15
Лиственничник . . . . .	100	0,7	24,1	50	1,2	124	802	149	19	138	17
Лиственничник . . . . .	140	0,6	20,2	44	0,9	139	931	124	13	109	12
Сосняк . . . . .	160	0,5	19,5	27	0,5	83	649	42	6	43	7

этом влага, задерживаемая поверхностью стволов, не учитывается, но, принимая во внимание точность метода, ее небольшим количеством можно пренебречь.

Степень задержания влаги кронами, как показали наблюдения в древостоях разного возраста, уменьшается с увеличением диаметра деревьев. Эта зависимость у сосны выражена отчетливее, чем у лиственницы. Ее можно использовать для определения осадков, задержанных пологом тех древостоев, для которых не проводилось дождевания ветвей.

Обратимся теперь к результатам опытов на территории Якутского стационара Института леса и древесины в лиственничниках разного возраста и в сосняке. На постоянных пробных площадях в течение 5—9 лет с июня по сентябрь учитывались осадки, проникающие под полог леса. По показаниям дождемеров (10 штук на каждой площади) и осадкомеру, установленному на поляне, вычислена средняя фактическая величина осадков, задержанных пологом леса за весь период наблюдений. Осадки определяли после каждого дождя независимо от его продолжительности.

По данным таблицы видим, что между фактическим количеством задержанных осадков и вычисленным по методу дождевания разница не превышает  $\pm 1-2\%$ .

В отдельные годы фактическое количество задержанных осадков пологом одного и того же древостоя может отличаться от многолетнего среднего значения на 5—7%. Например, в 130-летнем лиственничнике наибольшие отклонения количества задержанных осадков от средней величины за 1954—1960 гг. были  $-4\%$  и  $+15\%$ . Большое

влияние на итоговые данные о задержании осадков оказывает точность учета количества дождей.

Влагоудерживающую способность подлеска и растений живого покрова (для преобладающих видов или групп видов со сходным строением надземных органов) можно также определить методом дождевания. Полная влагоудерживающая способность насаждения складывается из суммы осадков, которые может удерживать древостой, подлесок и травяно-кустарничковый покров.

Если наблюдения за осадками на открытом месте не ведутся, сведения о количестве дождей можно получить на ближайшей метеорологической станции по данным таблицы продолжительности атмосферных явлений или таблицы, составляемой по записям плевниографа. В центральной Якутии, где осадков мало (с мая до октября около 140 мм) и дожди сравнительно редки, для определения надежных средних величин достаточно 3—5-летних наблюдений.

В наших опытах на рубку модельных деревьев на каждой пробной площади взвешивание крон, перенос ветвей на расстояние от 1 до 2 км (ветви взвешивали в помещении) и дождевание расходовалось от 2 до 5 чел.-дней. Эти затраты времени не идут ни в какое сравнение с систематическими многолетними наблюдениями за фактическим проникновением осадков в различных, обычно удаленных друг от друга, участках леса.

Предлагаемый метод разрабатывался в светлохвойных чистых по составу лесах. Повидимому, он пригоден и для смешанных, темнохвойных и лиственных лесов.

# РАЦИОНАЛЬНО ВЕСТИ ХОЗЯЙСТВО В ГОРНЫХ ЛЕСАХ

(Обзор статей)

УДК 634.0.221 : 634.0.232

Использование, воспроизводство и сохранение лесов имеют серьезное значение. Особое место в этом отношении принадлежит лесам, расположенным в горных районах. Как известно, они выполняют важные почвозащитные, водорегулирующие и водоохраные функции. От состояния этих лесов зависит сельское хозяйство не только горных районов, но и обширных, прилегающих к ним территорий.

Состоявшееся в сентябре 1963 г. в Тбилиси совещание по горному лесоводству признало, что хозяйство в горных лесах ведется еще недостаточно рационально. Во многих местностях горные леса слабо вовлекаются в эксплуатацию на древесину, зато в других горных районах чрезмерные рубки сильно нарушают природный комплекс, усиливают процессы эрозии и ухудшают водный режим рек.

Конечно, нельзя допускать, чтобы накапливающиеся запасы спелой древесины переставали на корню, но нельзя и рассматривать горные леса только как источник древесины. Об этом пишет в редакцию начальник отдела лесного хозяйства Управления лесного хозяйства, лесной и деревообрабатывающей промышленности Львовского совнархоза тов. **П. А. Трибун**. Он делится опытом ведения лесного хозяйства в Карпатах.

Условно-сплошные и чересполосные узколесосечные рубки, а также хлыстовая тракторная трелевка чужды природе горных лесов. Почвообразовательный процесс в горах протекает очень медленно. В Карпатах после отступления местного ледника прошло 8—10 тыс. лет, но и сейчас есть площади, где почва еще не образовалась, а на большой территории в центральной части Украинских Карпат — Горганах — распространены так называемые подвесные почвы. Уничтожение на лесосеках при сплошных рубках почвенного слоя недопустимо. Сейчас в Карпатах заготовки леса резко сократились и почти достигли расчетной лесосеки. Широко применяются постепенные семенно-лесосечные рубки. В 1957 г. лесосеки сплошных рубок составляли 74% от площади всех лесосек, а в 1963 г. только 12,1%. Но внедрение постепенных рубок ухудшило экономические показатели работы лесной промышленности. Так, в 1957 г. с 1 га лесозаготовители вырубали в среднем по 331 м<sup>3</sup> древесины, а в 1963 г. только по 43. Это привело к снижению комплексной выработки на одного рабочего с 202,3 м<sup>3</sup> до 159,6. Если в 1957 г. на 1 руб. товарной продукции лесозаготовки было израсходовано 80,05 коп., то в 1963 г. — 106,40 коп. Главная причина удорожания рубки заключается в том, что в Карпатах нет широко разветвленной сети дорог, а также отсутствуют машины, позволяющие полностью механизировать постепенные рубки. Поэтому в первую очередь надо создать широкую сеть постоянных лесных дорог. Будет густая сеть дорог — откроются широкие перспективы для внедрения в производство добровольно-выборочных, группово-выборочных и постепенных семенно-лесосечных рубок. Дорожное строительство, конечно, потребует больших капитальных вложений. Но ведь дороги используются не только лесным хозяйством и лесной промышленностью, а и другими отраслями промышленности и народного хозяйства.

В 1963 г. в Карпатах работало 252 воздушно-трелевочных установки, в основном ВТУ-3. Однако обес-

печить внутрилесосечную трелевку они не могли. Надо ускорить конструирование машин и механизмов для лесозаготовительных работ при постепенных рубках, особенно для воздушной внутрилесосечной трелевки древесины. Нужны также легкие машины, механизмы и орудия для лесохозяйственных работ, которые пока в горах выполняются вручную.

В 1963 г. на территории гослесфонда Закарпатской, Ивано-Франковской и Черновицкой областей облесены все не покрытые лесом площади. Если в прошлом создавались чистые еловые культуры, оказавшиеся неустойчивыми против ветровалов, снеголомов и короедов, то сейчас в основном производят смешанные. Только в 1964 г. лесоводами упомянутых областей выращено сеянцев бука 23,9 млн. штук, явора — 13,1 млн., дуба — 19,2 млн., пихты белой — 7,3 млн., ясеня — 11,7 млн. штук.

Для организации хозяйства на научной основе в 1961 г. организовано крупномасштабное обследование и картирование лесных почв и типов леса. В результате этого лесокомбинаты и лесничества получают почвенный план и план типов леса лесничества в масштабах 1 : 10000, картограммы площадей, пригодных для создания насаждений орехоплодных и технически ценных пород, картограммы залегания скального горизонта и напряженности эрозийных процессов, почвенно-лесотипологические очерки лесничеств. Завершить почвенно-лесотипологическое обследование лесов Карпат планируется до 1967 г., чтобы новое лесоустройство проводить по участковому методу.

В 1959—1962 гг. Карпатской лесной опытной станцией на 13 участках (30 секций) площадью около 170 га в буковых, буково-пихтовых и еловых лесах испытывались семенно-лесосечные, добровольно-выборочные, комбинированные, ленточные, клиновидные и сплошные рубки. Оценку их дал кандидат сельскохозяйственных наук **П. С. Каплуновский**. Характер и степень повреждений почвы, пишет он, зависят в первую очередь от интенсивности рубки, а также от рельефа участка, времени разработки, способов трелевки. Например в верхних частях склонов даже при сплошной рубке сохраняется подстилка на 70—80% площади, в нижних — большая часть поверхности нарушается волоками. Потери верхнего слоя почвы от эрозии достигают на сплошных вырубках в Карпатах 200—300 т с 1 га. При постепенных рубках глубоких повреждений мало. Новый опад на лесосеках при несплошных рубках быстро восстанавливает подстилку. В этом одно из важных преимуществ постепенных рубок. Из физических свойств бурых лесных почв сильнее всего изменяется при рубках некапиллярная скважность: на сплошной рубке она уменьшается более чем в два раза по сравнению с контролем, на семенно-лесосечной — на одну четверть.

В бучинах после семенно-лесосечных рубок на 1 га насчитывается до 30—70 тыс. штук самосева бука и явора. Важно, что всходы появляются не только после семенных лет, но и при промежуточных, средних урожаях. При добровольно-выборочных рубках темп возобновления слабее, так как первые приемы лишь незначительно снижают полноту древостоев. Испытание группово-выборочных рубок показало, что, если мелких окон много, возобновление такое же,

как и при семенно-лесосечных рубках, если же их мало, возобновление растягивается на длительное время. В условиях Карпат оправдывают себя только окна небольших размеров, в крупных окнах без подроста почва быстро задерневает. Большое значение при несплошных рубках имеет сохранность оставляемого древостоя, которая зависит от способа трелевки и аккуратности проведения ее. Если на лесосеке создана сеть волоков, по которым идет грузопоток, то при тщательном выполнении работы оставляемая часть насаждения не повреждается. На крутых склонах обязательно направленная трелевка.

В исследованиях возобновления, проведенных Карпатской лесной опытной станцией, новым явилось изучение световых условий, нужных самосеву. Нижним пределом для выживания всходов бука оказалась относительная освещенность примерно 5%. Работы по уходу за подростом надо сопровождать регулированием светового режима путем изреживания подчиненного яруса, подлеска и проч. Оптимум освещенности находится в пределах 10—20%, что соответствует снижению сомкнутости крон при постепенной рубке до 0,5—0,6. Если же относительная освещенность превышает 30%, то буйно развивается сорная растительность, препятствующая появлению всходов.

Далее П. С. Каплуновский сообщает, что лесозаготовительная техника используется не всегда рационально. Для повышения эффективности воздушно-трелевочных установок рекомендуется несущий трос монтировать на всю глубину лесосеки, применяя веерное размещение трасс и число их избирать из расчета одновременного освоения полосы не шире 200 м. Максимально возможное количество дровяной древесины надо спускать по воздушно-трелевочной установке в долготье, а дрова из кроны — в пакетах. Такое использование ВТУ выгодно и в экономическом отношении: стоимость спуска 1 м<sup>3</sup> древесины с короткой конной подтрелевкой обходится дешевле гужевой трелевки на 22—55% в зависимости от параметров лесосеки (исследованы лесосеки площадью от 5 до 30 га с выбираемым запасом от 500 до 7500 м<sup>3</sup>).

Лучшими для буковых и буково-хвойных лесов Карпат признаны механизированные семенно-лесосечные рубки в два и три приема, проводимые в течение 8—15 лет. Добровольно-выборочные целесообразно применять на участках с повышенными защитными функциями леса при условии предохранения древостоя от повреждений. Группово-выборочные рубки рекомендованы пока в опытно-производственном порядке. Для разновозрастных насаждений предложены и испытывается комбинированный способ — с совмещением в пределах участка принципов семенно-лесосечных, групповых и небольших (0,2—0,3 га) сплошных рубок; на этой же площади может понадобиться и уход в группах молодняка. В буковых и смешанных лесах основой будущего леса является естественное возобновление, дополняемое при необходимости посадкой ценных пород. В еловых лесах преобладают сплошно-лесосечные рубки с ограничениями площади лесосек в зависимости от экспозиции и крутизны склона. Выборочные рубки малой интенсивности могут проводиться при условии направленной трелевки. Основа восстановления леса — смешанные культуры.

**Е. Д. Солодухин**, доцент Приморского сельскохозяйственного института, указывает, что самые приемлемые рубки для горных лесов — выборочные. При них наиболее полно используется почва, сохраняются водоохранные, почвозащитные и другие свойства лесов, отпадают заботы об их возобновлении и уходе. Но на мелких почвах горных склонов эти рубки при

современном уровне механизации заготовок древесины в условиях Приморского края вредны для оставляемого древостоя. Вследствие малой протяженности склонов тросовая трелевка (в том числе и воздушная) здесь не применяется. Трелевочные же тракторы сильно повреждают стволы и особенно корни, поэтому оставшиеся деревья подвергаются нападению насекомых и заражаются грибными болезнями. Кроме того, выборочные рубки дорогие и в первое время в природных лесах при них очень низкий выход деловой древесины.

Правилами в горных лесах Приморского края рекомендованы сплошные рубки на склонах крутизной до 25—30° с шириной лесосек от 200 до 500 м. В большинстве же леспромхозов из-за трудностей сплава древесины ряда лиственных пород и малой потребности в дровах ведутся условно-сплошные рубки. С экономической точки зрения они самые приемлемые в данных условиях, так как нет никакой необходимости затрачивать средства на заготовку пока еще не используемой древесины. Повышается удельный вес деловой древесины в общей массе заготовленного леса. Условно-сплошные рубки вредны только в чистых одновозрастных насаждениях, где на вырубках остаются деревья с плохими наследственными качествами — с пониженной сопротивляемостью к грибным заболеваниям, медленнорастущие и с другими пороками. В смешанных и разновозрастных древостоях после этих рубок остаются породы, не имеющие сбыта, тонкомер и фаутовые стволы главных пород. В кедрово-широколиственных лесах Приморского края выбирают обычно деловые (иногда и полуделовые) стволы ели, кедра, пихты и ясеня. Невырубленные малценные лиственные породы не могут отрицательно повлиять на качество нового древостоя. Наоборот, они защищают подрост кедра, ели и пихты от неблагоприятных факторов, а почву от смыва и размыва. Темнохвойные породы на сплошных вырубках обычно возобновляются через смену пород. При этом на 10—20 лет сокращается срок восстановления леса. Тонкомер хвойных в основном представлен молодыми деревьями, которые после осветления улащают прирост и начинают обильно плодоносить.

Невырубленные деревья затрудняют передвижение тракторов по вырубке и тем самым способствуют большей сохранности возобновления и запрещенных к рубке пород (диморфант, тис, орех и др.). Имеется возможность оставлять семенники, которые равномерно обсеменяют лесосеки. На всех площадях, где не было лесных пожаров, естественное возобновление после условно-сплошных рубок вполне удовлетворительное. Поэтому для смешанных и разновозрастных горных лесов Приморского края **Е. Д. Солодухин** рекомендует эти рубки до тех пор, пока не будут созданы химические предприятия по переработке дров и малценных лиственных пород, а также построены сухопутные пути для вывозки древесины.

Сотрудник Джинальского опорного пункта Северо-Кавказской лесной опытной станции **А. Л. Карагальский** пишет, что внедрение в производство рекомендуемых **К. К. Калущким** (журнал «Лесное хозяйство» 1962 г. № 11) рубок нанесет серьезный ущерб народному хозяйству. Лесосеки после выборки 60—70% запаса древостоев быстро и обильно зарастают сорной растительностью, в основном ожиной и папоротниками. Так, на лесосеках в Псебайском леспромхозе (Краснодарский край) заросли папоротников достигают 2—2,5 м, а ожина развила побеги до 4 м. Самосев бука и пихты под их плотным пологом гибнет. В некоторых чрезмерно изреженных насаждениях, особенно на крутых склонах с мелкими почвами, наблюдается ветровал деревьев.

Но с рекомендациями К. К. Калущко выбирать при первом приеме рубок 60—70% древесины полностью согласен инженер-экономист В. Б. Филиппук. Он считает, что, поскольку 44% запаса горных лесов Краснодарского края составляют спелые и перестойные, нельзя ждать, когда будут выработаны новые правила рубок в горных лесах. Надо скорее осваивать перестойные насаждения и заменять их здоровыми, молодыми, с лучшим породным составом. Везде, где в Краснодарском крае позволяют условия, предлагается создавать культуры грецкого ореха.

**И. Ф. Лазаренко**, инженер лесного хозяйства (Алтайский край), ознакомившись с ведением хозяйства в лесах Краснодарского края, также считает постепенные рубки, описанные К. К. Калущком, вполне приемлемыми. В таежной зоне Салаирского кряжа разрабатываются постепенные рубки с ориентировочной выборкой 50% запаса древостоев. Внедрение их в зоне основных лесозаготовок (водоохранных, почвозащитных лесах) — дело новое и связано с решением вопросов о допустимой полноте изреживания, о необходимом количестве подроста, об оптимальной ширине кулис и размерах вырубаемых котловин и т. д.

Есть все основания, указывает И. Ф. Лазаренко, рекомендовать в необходимых случаях в условиях Краснодарского края на склонах менее 15° тракторную трелевку. Даже на Салаирском кряже, где преобладают глинистые почвы и в год выпадает свыше 500 мм осадков, а трелевка исключительно тракторная, не было ни одного случая сильного размыва трелевочных волоков.

**К. К. Калущкий** в новой статье, написанной вместе с **И. В. Веселовым**, указывает, что действующие правила рубок главного пользования в лесах Северного Кавказа не отвечают требованиям современного ведения лесного хозяйства. Авторами по данным обследования на севере и юго-востоке Краснодарского края лесосек после сплошных рубок и постепенных с разной степенью выборки древесины сделаны следующие выводы.

Главные породы лучше всего возобновляются на лесосеках, если полнота оставшегося после первого приема постепенной рубки древостоя 0,4 (выбрано более половины запаса). Из 641,6 га лесосек с такой полнотой 92% возобновилось хорошо и удовлетворительно (на 1 га от 3 до 45 тыс. штук подроста). На лесосеках с полнотой древостоя 0,5 и выше возобновление ухудшается. Подроста старше пяти лет на них очень мало вследствие недостатка света.

После сплошных рубок лесосеки возобновились довольно успешно, что объясняется наличием на них семенников (15—30 экземпляров на 1 га), а также рубкой насаждений в семенной год. На лесосеках сплошных рубок много подроста главных пород старше пяти лет. Это свидетельствует о том, что самосев пихты и бука может расти на открытых площадях при полном солнечном освещении. При любом виде рубок главные породы лучше возобновляются в свежей бучине и влажном буковом супихтарнике, хуже — во влажном и свежем буковых супихтарниках и во влажной бучине (в этих лесах надо ориентироваться на искусственное возобновление).

При постепенных и выборочных рубках степень изъятия древесины следует устанавливать с учетом естественного возобновления в различных типах пихтовых и буковых лесов и их разновозрастной структуры. В лесах типа свежая бучина и влажный буковый пихтарник, где естественное возобновление главных пород вполне удовлетворительное, на склонах до 25° предлагаются выборочные рубки повышенной интенсивности с выборкой деревьев первого поколения,

что составит 60% по запасу и до 30% по количеству стволов; на склонах от 25° до 35° — постепенные двухприемные рубки с изъятием 40—50% запаса; в насаждениях с полнотой 0,3—0,4, в которых до 7 тыс. штук подроста главных пород, рекомендуется вырубать деревья старших поколений в один прием. В сухой бучине, свежем (переходный к сухому) буковом супихтарнике целесообразны двухприемные постепенные рубки с выборкой в первый прием 40—50% запаса за счет деревьев первого поколения, на склонах выше 35° выборка может быть снижена до 30—35% в зависимости от имеющегося подроста, запаса первого поколения и общего состояния древостоя; во влажной бучине, влажном буковом супихтарнике, где много вечнозеленых кустарников (рододендрон понтийский, падуб) и папоротников и нет подроста главных пород, на склонах до 15° возможны узколесосечные рубки шириною лесосек 60—100 м и тракторная трелевка древесины с обязательным последующим закультивированием вырубленной площади крупномерным посадочным материалом бука и пихты. На склонах 15—35° должны быть двухприемные постепенные или выборочные рубки повышенной интенсивности (с выборкой до 60% запаса) с последующей посадкой лесных культур крупномерными саженцами; на склонах свыше 35° во всех типах леса нужны добровольно-выборочные рубки с выборкой 20—30% запаса в зависимости от полноты древостоя и состояния его. При этом в первую очередь надо убирать перестойные и фаузные деревья.

На лесосеках со слабо пересеченным рельефом местности (склоны до 15°) авторы советуют использовать специальные трелевочные трактора, на лесосеках с резко пересеченным рельефом местности (склоны свыше 15°) — только воздушно-трелевочные установки или другие канатно-подвесные системы.

Кандидат сельскохозяйственных наук **Х. М. Мустафаев** (Сектор эрозии Академии наук Азербайджанской ССР) изучал, как изменились физические и химические свойства бурых горно-лесных почв на лесосеках трехлетней давности при сплошной (30-метровыми полосами) и выборочной рубках (с изреживанием до полноты 0,5 и 0,3) горных буковых насаждений. Контролем служил древостой с полнотой 0,8, не пройденный рубкой. Исследования проводились на восточной оконечности южного склона Большого Кавказа в Исмаиллинском районе. Оказалось, что в насаждении с полнотой 0,8 общая скважность почвы равна 60,5%, некапиллярная 28,8%, на вырубке соответственно 43,5% и 11,3%. Уменьшение скважности на вырубке объясняется тем, что при сплошных рубках поверхность почвы сильно уплотняется, сдвигается, зернисто-комковатая структура ее разрушается. Вследствие этого ухудшается и водопроницаемость почв. В контрольном насаждении она 105,5 мм/мин, на вырубке всего 1,2 мм/мин, т. е. в 88 раз ниже.

При разреживании насаждения до полноты 0,5 скважность и водопроницаемость почвы почти такие же, как в насаждении с полнотой 0,8. В насаждениях с полнотой 0,3 скважность и водопроницаемость почвы почти не отличаются от этих показателей на вырубке. Здесь образуется поверхностный сток, смывающий почву и ухудшающий ее плодородие. В почве под насаждениями бука, не пройденными рубкой и в изреженном до полноты 0,5, гумуса содержится 10,84—11,91%, в насаждении же, где полнота доведена до 0,3, и на вырубке его всего 2,53—3,62%. После сплошной рубки насаждения на лесосеке изменился состав растительного покрова, появились пуповка высокая, клевер луговой, горошек заборный, вика, вьюнок, плющ Пастухова, норчичник, сныть черно-бурая, кипрей, пахучка теневая, менее

требовательные к почве. В насаждении же с полнотой 0,5 в травяном покрове встречаются виды, характерные для горных буковых лесов: ясменник душистый, овсяница горная, герань восточная, подлесник европейский.

Следовательно, при выборочных рубках в горных лесах если полнота древостоев снижается до 0,3, а также при сплошных рубках физические и химические свойства почв сильно ухудшаются. Пределом изреживания следует считать полноту 0,5.

Из приведенных материалов можно сделать вывод, что система ведения лесного хозяйства в горных лесах нуждается в дальнейшей разработке. Однако уже сейчас ясно, что в отдельных горных районах страны имеются богатые резервы древесины. Нужно только научиться их брать. Исследования перечисленных авторов — специалистов лесного хозяйства — показывают, что, учитывая специфику лесорастительных условий каждого района, можно успешно решить проблему освоения и восстановления горных лесов.

## ПОЯВЛЕНИЕ И РОСТ ВСХОДОВ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ РАЗНОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ

УДК 634.01

В 1961 г. мы поставили опыт по изучению влияния света на прорастание семян и рост всходов сосны обыкновенной, ели обыкновенной, акации желтой, вяза гладкого и аморфы кустарниковой. По 100 семян, предварительно намоченных в воде в течение суток, высевали в сосуды с супесчаной почвой. В опыте было три варианта: полное затенение сосуда темной бумагой, слабое затенение одним листом светлой бумаги и контроль — без затенения. Температура почвы в течение опыта в первом варианте была 6—10°, во втором 12—15° и в третьем 15—18°. Влажность почвы во всех сосудах составляла 60% от полной влагоемкости. Влаж-

ность воздуха 78—85%, температура от 16 до 23°. Средняя освещенность в первом варианте опыта была 0,8—1,3 тыс. люксов, во втором — 3,2—5, в третьем — 8—12,7 тыс. люксов. Учет всходов производили на 25, 30, 35 и 40-й день после посева. Оказалось, что на прорастание семян сосны и аморфы, а также на лучшую выживаемость их всходов наиболее благоприятное влияние оказывает рассеянный свет. Более дружные всходы ели и устойчивый их рост отмечен при полном затенении; по видимому, эти условия наиболее близки к природным, в которых происходит естественное возобновление этой породы. Семена желтой акации быстрее прорастали и

всходы ее лучше сохранились в условиях полного освещения, у вяза — наоборот — в полностью и слабо затененных сосудах.

Таким образом, для прорастания семян сосны, акации и аморфы и лучшей выживаемости их всходов нужна достаточная освещенность, а на прорастание семян и всходы ели и вяза свет оказывает менее заметное действие. Поэтому в практике лесного хозяйства при выращивании сеянцев различных пород и при содействии естественному возобновлению следует учитывать фактор освещенности.

**Г. И. Маргайлик**, научный сотрудник Института биологии АН БССР

## ДЕШИФРИРОВАНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ПО АЭРОСНИМКАМ

УДК 634.0.587

А. М. Березин, Е. И. Вавилов, Д. М. Киреев, И. А. Трунов  
(Лаборатория аэрометодов Г. Г. К. СССР)

Для рационального планирования и ведения лесного хозяйства, проектирования и строительства лесозаготовительных предприятий и дорог, проведения лесных мелиораций и перевода покрытых лесом земель в сельскохозяйственное пользование необходимо иметь кондиционные крупномасштабные почвенные карты залесенных территорий.

Повысить их достоверность можно двумя путями: во-первых, укрупнением масштаба почвенной съемки, а следовательно, увеличением количества опорных точек — ям, полуям и прикопок, используемых при составлении почвенных карт; во-вторых, широким использованием материалов аэрофотосъемки, которые могут значительно повысить точность определения и выделения почвенных контуров и увеличить производительность труда при работах по картированию лесных площадей. Первый путь — более трудоемкий и требует много времени. Опыт показывает, что наиболее рациональным может быть второй путь. Нами проведены экспериментальные исследования по дешифрированию и крупномасштабному картированию лесных почв двух ключевых участков в зоне хвойно-широколиственных лесов на Украине, в районах интенсивного ведения лесного хозяйства.

**Первый опытный участок** находится в пределах слабоволнистой задровой равнины, сложенной разнозернистыми кварцевыми песками, подстилаемыми на различной глубине моренными суглинками, и примыкающей к надпойменной террасе

р. Тетерев (мощные аллювиальные пески с прослойками супесей и суглинков). Поверхность его слабо расчленена сетью неглубоких ложбин стока и имеет пологий наклон к реке. Почвы в основном дерново-подзолистые и подзолисто-болотные, преимущественно легкого механического состава. На участке преобладают чистые и смешанные сосновые, сосново-дубовые и частично черноольховые леса, характеризующиеся высокой полнотой и хорошей производительностью.

**Второй участок** расположен в северо-западной оконечности Вольно-Подольской возвышенности (именуемой Расточьем). Для него характерны неогеновые породы: известняки, известковистые песчаники и третичные пески. Коренные породы перекрыты четвертичными отложениями различной мощности и состава. Наибольшее распространение получили лёссовидные суглинки, мощность которых достигает 5 м и более. Распространены также элливиально-деллювиальные супесчано-суглинистые отложения. В отдельных местах коренные породы выходят непосредственно на дневную поверхность в виде останцов.

В понижениях, долинах и древних ложбинах развиты флювиогляциальные и аллювиальные пески, иногда перекрытые торфяными отложениями. Рельеф сильно пересеченный, характерно чередование отдельных гряд, холмов, древних ложбин стока и наличие густой овражно-балочной сети. Почвы дерново-карбонатные (недоразвитые щебнистые, типичные, выщелоченные и оподзоленные), дерново-слабо-

и среднеподзолистые песчаные и легко-супесчаные. Широко распространены серые и светло-серые лесные оподзоленные почвы (пылеватосупесчаные и легкосуглинистые) на лёссовидных суглинках, а также болотного типа торфяно-глеевые и торфяные различной мощности. Участок расположен на стыке двух флористических зон (Балтийской и Черноморской), вследствие чего на нем имеется редкое сочетание древесных пород: сосны, дуба, бука, граба, березы, осины, произрастающих в одном насаждении. Из хвойных широко распространены сосновые древостои, а из лиственных встречаются дубовые и буковые с примесью граба.

Работы по исследованию возможности дешифрирования типов леса и составлению почвенных карт производились в следующей последовательности: 1) ознакомление с литературными и фондовыми материалами по району; 2) предварительное ландшафтное районирование изучаемой территории по литературным данным, материалам аэрофотосъемки, имеющимся планам лесонасаждений, почвенным, геоморфологическим и геологическим картам; 3) закладка в натуре опорных профилей для изучения типов леса, их ландшафтной приуроченности, связи с почвами и грунтами и изучение признаков аэрофотографического изображения; 4) оконтуривание и дешифрирование по аэроснимкам различных типов леса и связанных с ними почвенных разностей (Г. Г. Самойлович, 1953, В. А. Бугаев, 1958 и др.); 5) натурная проверка результатов дешифрирования, выявление систематических ошибок и достоверности проведения контуров; 6) повторное дешифрирование тех мест, где были допущены ошибки, введение поправок в контуры; 7) составление окончательного варианта легенды почвенно-лесотипологической карты; 8) перенесение контуров с аэроснимков или фотосхем на карту-основу и оформление окончательного варианта ее.

Главное внимание при изучении признаков дешифрирования типов леса и почв уделялось особенностям состава насаждений и гидросети, приуроченности к определенным местоположениям, наличию и виду вырубков и дорог, хозяйственной деятельности человека. Для полевых работ и камерального дешифрирования ключевых участков были использованы в основном аэроснимки средних масштабов (панхром, частично спектрональные, СН-2) и вы-

борочно крупномасштабные. Рабочей основой, на которую переносились результаты дешифрирования, были фотосхемы, изготовленные с панхроматических аэроснимков.

На первом опытном участке выделены следующие типы леса и соответствующие им почвенные разности.

**Сосняк-брусничник** (рис. 1) состоит из чистых сосновых древостоев. Приурочен к повышенным участкам зандровой равнины и повышениям надпойменной террасы. Очень редко к сосне примешиваются единичные экземпляры березы. Древостои сосны обычно III бонитета с полнотами 0,6—0,9. Подрост — единичный из сосны и березы, подлеска нет. Напочвенный покров (раkitник, вереск, брусника) изрежен и неоднороден. Данному типу леса соответствуют дерново-слабо- и скрыто-подзолистые песчаные почвы на мощных флювиогляциальных песках. Для них характерна слабая дифференциация на горизонты, однородность профиля по механическому составу. Верхний гумусовый горизонт незначительной мощности (8—12 см), светло-серого цвета, очень слабо задернен. Грунтовые воды — на глубине свыше 2—3 м.



Рис. 1. Сосняк-брусничник

На аэроснимках сосняки-брусничники дешифрируются по однородному светло-серого тона рисунку фотоизображения. Полот сосновых древостоев ровный, сомкнутость его 0,4—0,6. Поверхность земли просматривается стереоскопически почти по всему участку. Проекция крон деревьев в спелом возрасте округлые, размещение их по площади равномерное, средний диаметр крон около 4 м. Отношение средних

высот к диаметрам крон равно 5. Контур леса частично повторяют формы песчаных холмов и вытянутых повышений. Переход к более производительным типам леса постепенный и заметен лишь благодаря появлению примеси к сосне лиственных пород, что особенно отчетливо заметно на спектрзональных аэроснимках, нарастающую высоту древостоев и повышенную сомкнутости полога.

**Сосняк с дубом орляково-брусничный** приурочен к надпойменной террасе, имеющей слабоволнистую поверхность, расчлененную сетью неглубоких ложбин. Насаждения характеризуются преобладанием сосны I—II бонитетов, дуб и береза составляют редкий второй ярус. В напочвенном покрове преобладают орляк, тысячелистник, брусника, герань кровяно-красная, ракатник, ястребинка волосистая, плевроциум Шребера. Почвы дерново-слабоподзолистые песчаные и легкосупесчаные на древнеаллювиальных и флювиогляциальных песках. Гумусовый горизонт (15—18 см) серого цвета содержит гумуса 2,5—3%. Подзолистый — слабо выражен в виде отдельных светлых пятен. Грунтовые воды залегают на глубине 2—3 м. *На аэроснимках полог леса изображается светло-серым тоном по преобладанию соснового древостоя. Сомкнутость полога 0,5—0,6. На отдельных участках просматривается второй ярус из дуба (более светлый тон). Границы перехода к типам леса сходного состава выражены слабо.* Средний диаметр крон около 2,5 м, отношение средних высот к диаметрам равно 8,5.

**Сосняк с дубом орляково-разнотравный** встречается отдельными пятнами на ровной поверхности надпойменной террасы, занимая пониженные участки. По составу насаждения этого типа леса мало отличаются от предыдущего. В напочвенном покрове большее обилие разнотравья, почвы также дерново-слабоподзолистые супесчаного состава, подстилаются песками, которые на различной глубине имеют прослойки суглинка в виде линз и сплошных узких полос. *Границы перехода к другим сходным типам выражены слабо. Поверхность земли стереоскопически не просматривается.*

**Сосняк с дубом орляково-черничный** состоит из сосны с примесью березы, дуба и осины. Бонитет сосны и березы — II, дуба III. Полноты варьируют в пределах 0,5—0,9. Подрост — береза, дуб, редко осина и ольха. Подлесок — крушина, ря-

бина, лещина, ива, боярышник. Напочвенный покров состоит в основном из черники, майника двулистного и зеленых мхов с участием брусники, орляка, марьянника. Почвы дерново-слабо- и среднеподзолистые глееватые и глеевые супесчаные в комплексе с торфянисто-подзолисто-глеевыми, подстилаемые песками. Приурочены к участку перехода задровой равнины к надпойменной террасе, характеризуются периодически избыточным увлажнением за счет верховодки и неглубокого уровня грунтовых вод (0,8—2 м). Гумусовый горизонт темной окраски и содержит гумуса 4—6%. Подзолистый — выражен более отчетливо в виде белесых пятен или сплошной полосы. Иллювиальный горизонт имеет следы оглеения в виде мелких охристых пятен; с глубиной оглеенность отчетливее. В плоских слабо выраженных понижениях и западинах гумусовый горизонт оторфован и достигает иногда 10—20 см. *Сосняки с дубом орляково-черничные в отличие от предыдущих типов леса дешифрируются по более значительной примеси (30—40%) дуба, осины и березы (на аэроснимках тон светлее, чем у сосны). Поверхность земли стереоскопически не просматривается.* Средний диаметр крон 3 м, отношение средних высот к диаметрам равно 8.

**Дубняк с сосной и грабом широколиственно-разнотравный** характеризуется производительностью дуба II и сосны I бонитета. Сосна в данных условиях имеет максимальную производительность. В составе насаждения есть береза и осина (до 1—2 единиц). Граб обычно образует третий ярус или находится в виде подлеска вместе с лещиной, рябиной, бересклетом бородавчатым, крушиной ломкой и яблоней. Напочвенный покров — земляника, овсяница овечья, медуница, копытень, сныть, ясменник. Почвы дерново-слабо- и среднеподзолистые глееватые супесчаного состава на песках, подстилаемых опесчаненными моренными суглинками. Лесная подстилка хорошо разложившаяся, мощностью до 6 см. Гумусовый горизонт (15—18 см) темной окраски, содержит гумуса 2,5—4%. Подзолистый — выделяется не резко. Оглеение при переходе к почвообразующей породе выражено слабо. Уровень грунтовых вод от 1,5 до 2,5 м.

*Дубняк с сосной и грабом широколиственно-разнотравный дешифрируется по преобладанию в составе первого яруса дуба, значительной примеси сосны и единичных*



экземпляров березы и осины. Сомкнутость полога высокая. Поверхность земли стереоскопически не просматривается, что обусловлено не только сомкнутостью полога, но и густым подростом и подлеском.

**Дубняк-кисличник с сосной** представлен смешанными дубово-сосновыми насаждениями с примесью березы и осины, причем сосна I, а дуб II бонитета; полнота древостоев 0,8—1,0. Иногда образуется второй ярус из редких экземпляров граба. Подлесок — лещина, бересклет бородавчатый, крушина ломкая, рябина. Напочвенный покров — кислица, сныть, майник двулистный, черника, земляника, копытень, ландыш и др. Почвы дерново-подзолисто-глеевые супесчаные в комплексе с торфянисто-перегноино-глеевыми, подстилаемые суглинками или песками. Для почв данного комплекса характерно несколько избыточное увлажнение, что обусловлено залеганием в приложбинной части надпойменной террасы. Гумусовый горизонт (15—22 см) темно окрашен, иногда оторфован, оглеение хорошо выражено, уровень грунтовых вод находится не более 1 м от поверхности. Этот тип леса дешифрируется по значительной примеси к дубу сосны (30—50%) и единичной — березы и осины. Сомкнутость полога 0,4—0,6. На аэроснимках среди светло-серых неправильно округлых проекций крон дуба заметны округлые серого тона проекции крон сосны. Диаметры крон дуба 4—5 м, отношение средних высот к диаметрам равно 6. Поверхность земли стереоскопически не просматривается.

**Черноольшаник ложбинный** приурочен к днищам и склонам ложбин с проточным увлажнением, в условиях которого преобладает черная ольха высокой производительности (I—Ia бонитет). Кроме ольхи в составе насаждений в виде единичной примеси участвуют дуб, береза, иногда ясень и осина. Подлесок — черемуха, лещина, смородина черная, крушина ломкая. Напочвенный покров — перец водяной, крапива двудомная, гравилат речной, таволга вязолистная, майник болотный, ситник и др. Почвы торфянисто- и торфяно-перегноино-глеевые на водонасыщенных аллювиальных песках и суглинках. Главный отличительный признак черноольшаника ложбинного на аэроснимках — характерная вытянутость контуров, которые повторяют очертания ложбин стока и притеррасных понижений в поймах, часто с расширением в истоковой части водосбора

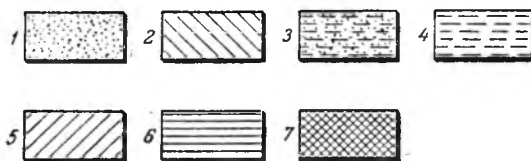
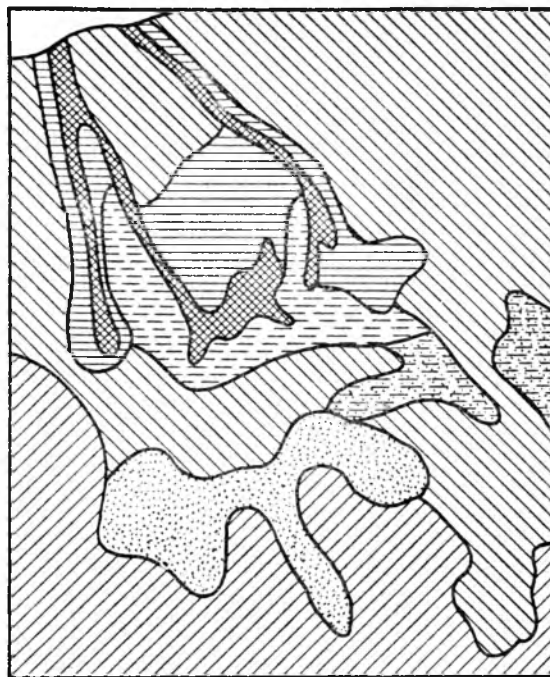


Рис. 2. Фрагмент почвенной карты и типов леса ключевого участка в пределах моренно-зандровой равнины.

Условные обозначения: 1 — сосняк-брусничник на дерново-слабо- и скрытоподзолистых песчаных почвах, подстилаемых песками; 2 — сосняк с дубом орляково-брусничный на дерново-слабоподзолистых песчаных и легкосупесчаных почвах, подстилаемых древнеаллювиальными песками; 3 — сосняк с дубом орляково-разнотравный на дерново-слабоподзолистых супесчаных почвах, подстилаемых песками с прослойками суглинка; 4 — сосняк с дубом орляково-черничный на дерново-слабо- и среднеподзолистых глееватых и глеевых почвах супесчаного состава, в комплексе с торфянисто-подзолисто-глеевыми почвами, подстилаемых песками; 5 — дубняк с сосной и грабом широколиственно-разнотравный на дерново-слабо- и среднеподзолистых глееватых супесчаных почвах на песках, подстилаемых опесчаненными моренными суглинками; 6 — дубняк-кисличник с сосной на дерново-подзолисто-глеевых и торфянисто-перегноино-глеевых почвах; 7 — черноольшаник ложбинный на торфянисто- и торфяно-перегноино-глеевых почвах

(рис. 2). Тон изображения на аэроснимках светло-серый, однообразный, расположение деревьев в пологе равномерное. Сомкнутость полога — 0,5—0,7. Плог ровный, кажется плоским, при полнотах свыше 0,7 стереоскопически не просматривается. Средний диаметр крон 3 м, отношение средних высот к диаметрам крон равно 8. На спектрально-зональных аэроснимках ольша-

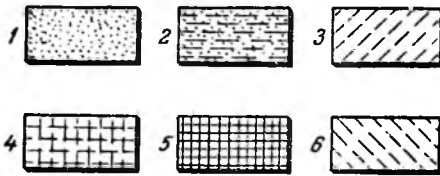
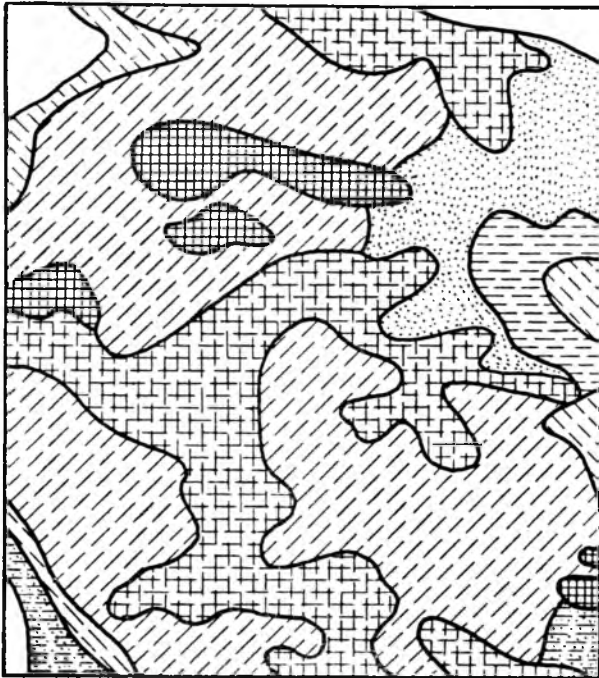


Рис. 3. Фрагмент почвенной карты и типов леса ключевого участка в пределах Расточья.

Условные обозначения: 1 — сосняк с дубом орляково-брусничный на дерново-подзолистых песчаных и легкосупесчаных почвах, подстилаемых флювиогляциальными песками; 2 — сосняк с дубом черничный на дерново-подзолисто-глеевых супесчаных, в комплексе с торфянисто-подзолисто-глеевыми почвами на песках; 3 — сосняк с дубом лещиновый на дерново-слабоподзолистых супесчаных почвах, подстилаемых связными обогащенными песками; 4 — дубняк с сосной и грабом с примесью бука на дерново-карбонатных выщелоченных и оподзоленных супесчаных почвах, подстилаемых эллювием известняков и известковистых песчаников; 5 — букняк с дубом и грабом широколиственно-разнотравный на дерново-карбонатных типичных и выщелоченных суглинисто-щебнистых почвах с близким залеганием известняков; 6 — черноольшаник разнотравный на торфянисто- и торфяно-глеевых почвах, подстилаемых водонасыщенными флювиогляциальными песками

ники изображаются коричнево-бурым цветом.

На другом ключевом участке, совершенно отличном от первого по характеру четвертичных отложений, рельефу и почвенно-растительным условиям, выделены следующие типы леса и соответствующие им почвенные разновидности (рис. 3):

сосняк с дубом орляково-брусничный на дерново-подзолистых песчаных и легко-

супесчаных почвах на флювиогляциальных песках;

сосняк с дубом черничный на дерново-подзолисто-глеевых супесчаных почвах, подстилаемых песками в комплексе с торфянисто-подзолисто-глеевыми почвами;

сосняк с дубом лещиновый на дерново-слабоподзолистых супесчаных почвах, подстилаемых связными обогащенными песками;

дубняк с сосной и грабом с примесью бука на дерново-карбонатных выщелоченных и оподзоленных супесчаных почвах на эллювии известняков и известковистых песчаников;

букняк с дубом и грабом (рис. 4) широколиственно-разнотравный на дерново-карбонатных и дерново-карбонатных выщелоченных суглинисто-щебнистых почвах с близким залеганием известняков;

черноольшаник разнотравный на торфянисто- и торфяно-глеевых почвах, подстилаемых водонасыщенными флювиогляциальными песками.

В качестве примера для данного района приведем наиболее характерные типы леса и их зависимость от почвенного покрова.

Сосняк с дубом орляково-брусничный приурочен к незначительным всхолмлениям и нижним частям пологих склонов гряд и отдельных холмов, примыкающих к более высоким водораздельным грядам, сложенным известняками и песчаниками. Насаждения состоят из сосны с единичной примесью березы I бонитета, во втором ярусе дуб III бонитета. Подрост — сосна, дуб с примесью граба; подлесок — лещина куртинами. Напочвенный покров — орляк, брусника, черника, земляника, грушанка однобокая, дрок красильный и др. Для данного типа леса



Рис. 4. Букняк с дубом и грабом широколиственно-разнотравный

характерны светло-серый тон фотоизображения с пятнами более светлого тона. Общая сомкнутость полога 0,5—0,7. Верхняя часть полога стереоскопически просматривается лишь до второго яруса дуба. Почвы дерново-слабоподзолистые песчаные и легкосупесчаные на флювиогляциальных песках. Гумусовый горизонт (13—18 см) серого цвета, содержит гумуса 2,8—3,6%. Подзолистый — выражен слабо в виде отдельных пятен, реже небольшой мощностью прослойкой более светлой окраски. Подстилающими породами являются разнозернистые преимущественно кварцевые пески.

На аэроснимках полог леса изображается серым тоном, рисунок неоднородный, что вызвано присутствием дуба, который отчетливо выделяется на спектрально-аэроснимках, на которых он буроватого цвета. Полог насаждений хотя и двухъярусный, но сравнительно ровный. Ввиду высокой сомкнутости полога и наличия подлеска земля стереоскопически не просматривается. Контуры участков не имеют какой-либо определенной формы. Границы перехода к другим типам леса не резкие.

Сосняк с дубом **лещиновый** характерен для незначительных повышений, нижних частей склонов высоких гряд и ровных межрядовых пониженных участков. Особенность насаждений — полное доминирование сосны в первом ярусе и дуба во втором. Сосновые древостои этого типа леса отличаются высокой производительностью и имеют большую высоту по сравнению с сосняками других типов. Почвы дерново-слабоподзолистые супесчаные на третичных обогащенных песках. Гумусовый горизонт (15—20 см) легкосупесчаного и супесчаного состава серого цвета, содержит гумуса 3,2—4,5%. Подзолистый — выражен слабо. Почвообразующие породы представлены светлоокрашенными третичными, иногда связными песками, обогащенными глауконитом. На панхроматических аэроснимках общий тон насаждений светло-серый до серого. Сомкнутость полога 0,6—0,8. Земля стереоскопически не просматривается. При наличии разрывов в пологе насаждений и вырубков на аэроснимках заметны светлые дороги.

Букняк с дубом и грабом широколиственно-разнотравный приурочен к вершинам и верхним частям склонов наиболее высоких водораздельных гряд и холмов. Насаждение характеризуется преобладанием бука высо-

кой производительности с примесью дуба, сосны, ясеня, клена остролистного. Подрост — бук, дуб и граб средней густоты. Подлесок — лещина, бересклет бородавчатый, рябина. Напочвенный покров состоит из костяники, орляка, сныти, брусники, грушанки однобокой и др. Почвы дерново-карбонатные и дерново-карбонатные выщелоченные суглинистого состава, иногда с включением щебенки коренных известняков. Гумусовый горизонт темной окраски, в нем хорошо выражена комковатая зернистая структура (гумуса 5—8%). Иллювиальный — коричневатый связный суглинистый с включением щебня известняка. На отдельных участках рухляковый горизонт известняков залегает близко к поверхности непосредственно под гумусовым. Эти почвы являются наиболее благоприятными для насаждений данного типа леса. На аэроснимках он выделяется среди других древостоев по характерному строению полога и крон бука. Сомкнутость полога высокая (0,8—0,9). Для общего вида полога характерно большое многообразие форм и оттенков крон различных древесных пород. Земная поверхность стереоскопически не просматривается.

Наши исследования позволяют сделать следующие выводы:

по аэроснимкам успешно может быть осуществлено дешифрирование и картирование почв залесенных районов на основе использования связи лесной растительности с почвами и подстилающими породами;

границы типов леса обычно совпадают с границами почвенных разностей;

характер взаимосвязи и взаимообусловленности между лесной растительностью и почвами имеет местное природно-географическое значение. Поэтому для использования взаимосвязей при дешифрировании аэроснимков следует проводить ландшафтное районирование территорий и изучать закономерности природных комплексов внутри выделенных однородных физико-географических участков;

главным признаком дешифрирования типов леса является состав и характер полога насаждений, а также конкретная приуроченность к различным элементам рельефа;

из всех встреченных типов леса наиболее четко дешифрируются сосняки-брусничники, ольшаники ложбинные и букняки высокой производительности.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНОТЫ КЕДРОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

УДК 634.0.5

И. И. КОТЛЯРОВ (ДальНИИЛХ)

До настоящего времени полнота насаждений с преобладанием в них кедр корейского определялась либо по стандартной шкале ЦНИИЛХа, разработанной в 1935 г. Н. В. Третьяковым, либо по дальневосточной, входом в которую служит средний возраст, а не средняя высота<sup>1</sup>.

Так как в стандартной таблице нет сведений о полноте кедровых древостоев, то использовались данные по сосне и лиственнице. Таблица 7 «Справочника таксатора» составлена по дальневосточным материалам. Однако методика составления и степень ее достоверности не установлены.

Для выяснения этого вопроса сейчас имеется значительное количество материала, собранного при изучении строения и хода роста кедровых лесов: около 600 пробных площадей и ленточных перечетов, заложенных в самых разнообразных насаждениях, относящихся к трем типам леса.

Изучая рост и развитие кедровников, Б. А. Ивашкевич (1929) и Б. П. Колесников (1956) пришли к выводу, что в начальном периоде роста (до 120 лет) древостой кедр развивается под пологом лиственных или лиственно-хвойных пород. К 160—200 годам участие кедр в насаждении достигает максимальной величины, после чего начинается снижение.

По нашим наблюдениям, рост и развитие молодых поколений кедр до 120 лет происходит также под пологом различных древесных пород. Затем кедр выходит в первый ярус. В зависимости от интенсивности возобновительных процессов и последующих условий для роста кедр его участие в древостое может быть самым различным и либо изменяться с увеличением возраста, либо оставаться постоянным (например в насаждениях, в которых кедр длительное время восстанавливает свое господство). При оптимальных условиях кедр из подчиненного полога не только выходит в первый ярус, но может вытеснить все другие породы. В этих случаях формируются так называемые кедрачи или чистые кедровники.

Исследователями установлено (А. М. Фишер, 1939; К. П. Соловьев, 1937, 1958), что в насаждениях с высокой полнотой и долей кедр в составе условия для роста и развития его самые неблагоприятные. Лучше всего кедр возобновляется при сомкнутости лиственного полога до 0,5. Из этого следует, что в максимально полнотных насаждениях с наибольшим участием в них кедр создаются условия для формирования кедровников с меньшей долей его в составе, а в смешанных кедрово-широколиственных древостоях с сомкнутостью полога до 0,5 — кедровников с большим количеством в них кедр.

Таким образом, разнообразные по строению и составу кедровые насаждения, приуроченные к определенным условиям местобитания, следует рассматривать не изолированно друг от друга, а в тесной связи, так как они характеризуют различные возрастные этапы и восстановительные смены данного типа леса. Это положение должно быть основным и при установлении полноты кедровых древостоев.

В настоящее время принято для оценки единицы полноты употреблять максимальные запасы или площади поперечных сечений стволов. Ни сомкнутость крон, ни густота стояния деревьев не могут быть использованы для этой цели. На несовершенство таких факторов для оценки полноты указывали Н. В. Третьяков, А. В. Тюрин и др., проводившие исследования в более простых насаждениях. Тем более эти положения верны для кедровников.

Для выявления максимальных запасов кедровых насаждений нами использованы пробные площади и ленточные перечеты. Материалы по двум одинаковым по производительности типам леса: кленово-лещинным кедровникам с липой и дубом (индекс К-VI) и мшисто-лещинным кедрово-еловым лесам с липой и желтой березой (индекс КЕ-VI) были сгруппированы вместе. Они имеют и сходные лесорастительные условия. В обоих типах древостой кедр относятся ко II разряду высот (по дальневосточной шкале). Для разнокустарниковых кедровников с желтой березой (индекс К-IV) ха-

<sup>1</sup> «Справочник таксатора», Хабаровск, 1955, табл. 7.

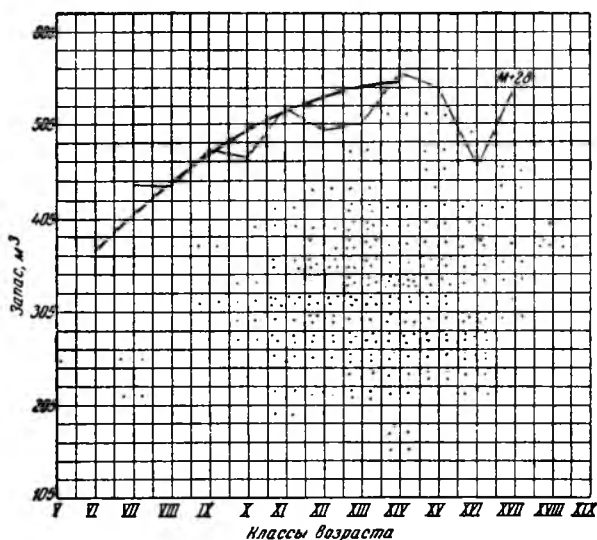


Рис. 1. Распределение общих запасов (по возрасту) кедровников (типы леса К-VI и КЕ-VI)

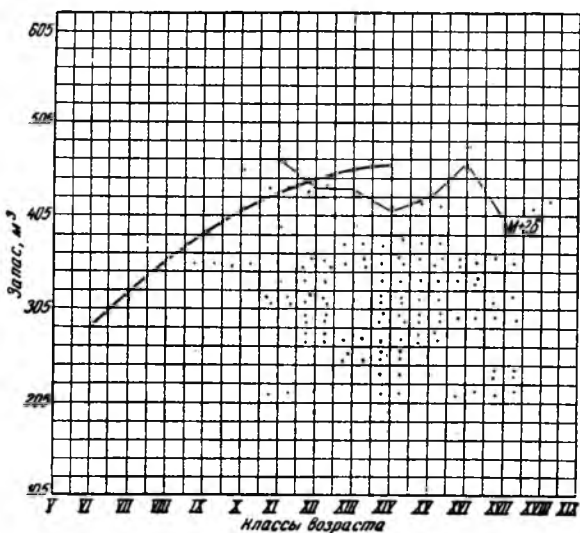


Рис. 2. Распределение общих запасов (по возрасту) кедровников (тип леса К-IV)

рактерны кедровые древостои III разряда высот.

Нами были построены графики (рис. 1 и 2), на которые нанесены запасы всех пробных площадей по типам леса в зависимости от возраста. Для того, чтобы более правильно провести линию максимальных запасов, на графики нанесли по каждому классу возраста данные среднеарифметических запасов, увеличенных на двойное среднеквадратическое отклонение ( $M + 2\sigma$ ).

Основные статистические показатели математической обработки табличных данных приведены в таблице 1. Точность вычисленных средних запасов высокая (показатель точности обычно равен 3—6%). Показатель достоверности всех величин превышает три единицы, что свидетельствует о надежности полученных результатов.

Основанием для увеличения среднеарифметических запасов на их двойное среднеквадратическое отклонение служили следующие соображения.

Во-первых, полученные среднеарифметические значения несколько завышены из-за того, что пробные площади в насаждениях с полнотой 0,1—0,2 закладываются очень редко и они не вошли в расчет этих данных, хотя и встречаются в природе. Следовательно, увеличение среднеарифметических запасов на тройное среднеквадратическое отклонение дало бы завышенные максимальные запасы, не встречающиеся в природе.

Во-вторых, в пределах двойного среднеквадратического отклонения по законам математической статистики находится 95% всех значений запасов, а 5% выходят за пределы его (из них 2,5% за пределы максимального отклонения и 2,5% — минимального). Так как среднеарифметические запасы несколько завышены, то выход за пределы двойного среднеквадратического отклонения максимальных запасов по числу случаев будет менее 2,5%.

Линии максимальных запасов проведены на графиках эмпирическим путем. Полученные таким образом данные показаны в таблице 2, где помещены и соответствующие запасам площади поперечных сечений стволов. Соотношение площадей сечений и запасов несколько изменяется от состава насаждения. При расчете данных таблицы 2 использованы средние величины для типа леса. В ней помещены и данные таблицы 7 «Справочника таксатора» (1955), которые значительно отличаются от наших: по II разряду высот максимальные запасы там выше на 6—14%, по III — на 9—22%. Это значит, что определение полноты по действовавшей до сих пор шкале производилось с систематическим занижением. Максимальное занижение полноты насаждений II разряда высот (по кедру) было на 15%, для III — на 22%.

Очевидно, необходимо пересмотреть и действующую шкалу полнот для IV разряда высот.

Таблица 1

## Статистические показатели распределения общих запасов по возрасту

Тип леса	Статистические показатели	Классы возраста											
		VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
K-VI KE-VI	M	270	278	312	321	331	320	342	330	357	312	376	390
	$\sigma$	84	79	82	73	94	88	78	111	95	71	84	53
	M+2 $\sigma$	438	436	476	467	519	496	498	552	547	454	544	496
	m	30	32	22	18	15	13	10	14	14	11	22	18
	v	31	28	26	23	28	28	23	34	27	23	22	14
p	11	12	7	6	5	4	3	4	4	4	6	5	
K-IV	M	—	—	—	343	324	310	289	286	316	324	281	—
	$\sigma$	—	—	—	63	70	64	73	61	54	69	60	—
	M+2 $\sigma$	—	—	—	469	464	438	435	408	424	462	401	—
	m	—	—	—	22	18	12	17	11	11	17	15	—
	v	—	—	—	18	22	21	25	21	17	21	21	—
p	—	—	—	6	6	4	6	4	3	5	5	—	

Если брать за основу при определении полноты (по табл. 2) в одном случае площадь сечения, в другом — запас, возможны различия в получаемых данных из-за корреляционной связи, существующей между площадями сечений и запасами. Но они небольшие. Так, абсолютное среднеарифметическое отклонение в определении полноты таким путем равно 2,5—4,0%. Иногда разница в полноте, как исключение, превышает 10%. Например, из 180 случаев за пределы 10% вышло два. Следовательно, при определении полноты кедровых древостоев независимо от того, что берется за основу (площадь сечения или запас), получается одинаковая точность.

Предлагаемая нами таблица поможет применить для оценки полноты насаждений также и инструментальные методы, в основе которых лежит быстрое нахождение суммы площадей поперечных сечений на гектар (способ Биттерлиха), что повысит точность лесочетных работ.

Таблица 2

## Площадь сечения и запас кедровых насаждений при полноте 1,0

Класс возраста	Типы леса K-VI, KE-VI (II разряд высот)		Запас по справочнику (II разряд высот), м <sup>3</sup>	Отклонения от наших данных, %	Тип леса K-IV (III разряд высот)		Запас по справочнику (III разряд высот), м <sup>3</sup>	Отклонения от наших данных, %	
	площадь сечения, м <sup>2</sup>	запас, м <sup>3</sup>			площадь сечения, м <sup>2</sup>	запас, м <sup>3</sup>			
VI	110	39,5	370	420	+14	32	280	330	+18
VII	130	42	410	470	+15	34,5	320	390	+22
VIII	150	43,5	440	500	+14	36	350	420	+20
IX	170	45	470	520	+10	38,5	380	440	+16
X	190	46	500	540	+8	40	410	460	+12
XI	210	47	520	550	+6	41	430	470	+10
XII	230	47,5	530	560	+6	41,5	440	480	+9
XIII	250	48	540	570	+6	42	450	490	+9
XIV	270	48,5	550	—	—	42,5	460	—	—

# ОРГАНИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВ В ДРЕВОСТОЯХ ВТОРИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

УДК 634.0.566

Ф. И. Духанин, инженер

Таблица 1

Восстановление ели (тип леса—черничник)

Ярус	Состав	Возраст породы (лет)	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Сумма площади сечений, м <sup>2</sup>	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>	Средний прирост, м <sup>3</sup>
1	10Б	30	10,6	5,7	17,9	95	3,1
1	10Б	35	12,5	8,2	19,1	112	3,2
1	10Б	40	13,3	10,3	20,3	129	3,2
1	10Б	45	14,4	12,2	21,6	146	3,2
1	10Б	50	15,3	12,7	23,0	163	3,3
2	10Е	45	9,3	8,0	5,8	31	0,7
	<b>Итого</b>	—	—	—	28,8	194	4,0
1	10Б	55	16,1	15,2	24,1	179	3,2
2	10Е	50	11,1	9,9	7,4	45	0,9
	<b>Итого</b>	—	—	—	31,5	224	4,1
	7,3Б	65	17,7	16,9	24,6	197	3,0
	2,7Е	60	14,3	12,7	10,3	75	1,3
	<b>Итого</b>	—	—	—	34,9	272	4,3
1	6,6Б	75	19,0	18,2	23,8	203	2,7
	3,4Е	70	16,7	15,4	13,2	109	1,6
	<b>Итого</b>	—	—	—	37,0	312	4,3
1	5,6Б	85	19,8	19,1	21,8	192	2,1
	4,4Е	80	18,4	17,4	15,8	141	1,8
	<b>Итого</b>	—	—	—	37,6	333	3,9
1	5,0Е	90	19,7	18,9	18,0	170	1,8
	5,0Б	95	20,3	19,7	19,0	171	1,8
	<b>Итого</b>	—	—	—	37,0	341	3,6
1	5,7Е	100	20,5	19,8	19,7	191	1,9
	4,3Б	105	20,7	20,0	15,6	143	1,4
	<b>Итого</b>	—	—	—	35,3	334	3,3

Для проведения лесохозяйственных мероприятий по восстановлению леса надо знать ход роста местных насаждений. При устройстве (в 1938—1940 гг.) лесхозов водоохранной зоны в северо-восточной европейской части СССР нами были заложены пробные площади по типам леса (125 штук), а также использованы пробы, взятые лесостроительными партиями, работавшими ранее в этом районе.

Для составления местных таблиц хода роста насаждений по типам леса были использованы материалы 248 пробных площадей, заложенных в древостоях: чистых разновозрастных сосновых; смешанных елово-пихтовых и березово-еловых. Сбор, обработка материалов и составление таблиц произведены в 1940—1941 гг. под руководством начальника партии Н. Д. Демшина и лесотиполога Н. Д. Рыбкина.

Смена елового древостоя на лиственный с естественным восстановлением его на северо-востоке европейской части СССР характеризуется в ельнике-черничнике следующими показателями (табл. 1).

Из приведенных данных видно, что после сплошной концентрированной рубки елового древостоя или сплошного пожара возникает березовый молодняк. Спустя примерно пять лет под пологом березового молодняка появляется ель, из которой формируется второй ярус.

Выход ели из второго яруса в первый происходит между 56—65 годами (2,7Е7,3Б). В 90 лет ель становится господствующей породой, и к 140 годам березы в составе первого яруса остаются 13%.

Процесс восстановления ельников других менее распространенных типов леса в данном районе (кисличнике и зеленомошнике) сходен с черничником. Однако в кисличнике возникает березняк с примесью осины до 0,2 (8Б2Ос), формирование второго яруса хотя и происходит в том же возрасте (45 лет), но ель остается в нем до 85 лет. Этот тип березняка более устойчивый.

В ельнике-зеленомошнике второй ярус формируется примерно в 35 лет, но ель тоже остается в нем до 85 лет. Лишь в 90 лет она выходит в первый ярус (6,5Б3,5Е). Этот тип березняка относительно устойчивый.

Уничтожение при главной рубке елового подроста, почти полное отсутствие рубок ухода, направленных на восстановление елового древостоя в данном

районе, привело к распространению березняков на месте ельников.

При устройстве лесов по действующим до 1951 г. инструкциям и по инструкции 1951 г. насаждения с господством в первом ярусе лиственных пород, несмотря на примесь хвойных, наличие хвойного второго яруса или подроста, относились к лиственному хозяйству, и в них проводилась сплошная рубка в возрасте ниже количественной спелости хвойных пород. Количественная спелость березово-еловых древостоев северо-востока европейской части СССР наступает в следующем возрасте (табл. 2).

При возрасте рубки в лиственном хозяйстве в данном лесорастительном районе обычно в 60—70 лет еловая часть древостоя не достигает возраста количественной спелости.

В дальнейшем при устройстве лесов этого района березово-еловые насаждения, возникшие на месте еловых типов леса, необходимо выделять в отдельное временное березово-еловое хозяйство. В этом хозяйстве в течение ревизионного периода в березовой части древостоя в возрасте ее количественной спелости (40—50 лет) следует провести рубку с оставлением отдельных стволов высококачественной березы до возраста сплошной рубки по технической спелости освобожденного от угнетения елового древостоя (второй ярус). Таким образом, временное березово-еловое хозяйство будет переведено в еловое. Еловый древостой после рубки первого яруса и ко

Таблица 2  
Количественная спелость березово-еловых древостоев северо-востока европейской части СССР

Тип леса	Возраст максимального среднего прироста (лет)		
	общая часть	лиственная часть	еловая часть
Черничник . . . . .	65	50	100
Зеленомошник . . . . .	50	50	85
Кисличник . . . . .	50	40	85

времени поступления в рубку второго яруса вполне оправится и запас его значительно увеличится за счет прироста еловой древесины.

Рубку первого яруса следует проводить, если до возраста количественной спелости березовой части смешанного древостоя не проводилась рубки ухода по восстановлению ельника.

Объединение березово-еловых насаждений с господством в первом ярусе березы в одно мягколиственное хозяйство, с возрастом сплошной рубки в 60—70 лет, на длительное время закрепляет господство лиственных пород на площадях, вышедших из-под ельников.

## О РЕЖИМЕ ПОЛЬЗОВАНИЯ В БУКОВЫХ ЛЕСАХ

УДК 634.0.62

И. П. Коваль, кандидат сельскохозяйственных наук  
(Сочинская НИЛОС)

Буковые леса на Северном Кавказе занимают свыше 25% покрытой лесом площади и представлены разновозрастными насаждениями. Несмотря на то, что при лесоустройстве последних лет букняки стали расчленяться на условно однородные возрастные группы (поколения), в конечном итоге все расчеты, связанные с организацией хозяйства в них, производятся по аналогии с одновозрастными древостоями, т. е. для всего насаждения определяются «средние» таксационные показатели, затем применяется известный принцип классов возраста. Ошибочность такого подхода можно проследить на примере таблицы хода роста разновозрастного букового насаждения (табл. 1).

Естественно, что ни один из «усредненных» таксационных показателей не может характеризовать данный древостой. Так называемый «средний возраст» нивелирует возрастную структуру насаждения, а при-

нятое в лесоустроительной практике распределение насаждений на его основе по классам возраста и далее по возрастным группам более чем условно.

Разновозрастный буковый древостой нельзя назвать ни приспевающим, ни спелым, ни перестойным, так как в нем есть все возрастные группы. Соотношение между ними в силу ряда причин и в первую очередь под влиянием человека может быть различным, однако в общем виде оно подвержено определенным закономерностям. Таким образом, нельзя признать целесообразным существующий метод таксации таких насаждений по преобладающей части какой-либо возрастной группы. Попытки представить разновозрастные насаждения наших теневыносливых пород (бука, пихты, ели) в виде совокупности ясно выраженных поколений условны, так как между выделяемыми поколениями нет ясных границ, переходы здесь плавные. Последние работы



по изучению возрастной структуры девственных ельников Севера (В. Н. Валяев, 1963), буковых и пихтовых лесов Северного Кавказа подтверждают сказанное выше.

К чему приводят существующие методы учета буковых насаждений, можно проследить на следующем примере. Распределение площадей и запасов в эксплуатационных буковых лесах Краснодарского края по группам возраста (табл. 2) обязывает сделать вывод о том, что запас спелых и перестойных насаждений в них составляет 27,96 млн. м<sup>3</sup>. На самом деле эти цифры весьма далеки от действительности.

Выполненные в последнее время разносторонние исследования буковых лесов Северного Кавказа позволяют отметить, что спелая и перестойная часть в них по запасу колеблется в пределах 30—60%, а запасы фактически спелой и перестойной древесины

бука равны примерно 10—14 млн. м<sup>3</sup>. Очевидно, что при существующих способах учета трудно говорить о рентабельности и плановости хозяйства в буковых лесах.

В результате исследований нашей станции и анализа опубликованных работ мы пришли к выводу, что при таксационных работах букняки следует расчленять на три условно однородные возрастные группы (поколения). В высокобонитетных буковых лесах к первому поколению (спелая и перестойная часть древостоя) следует относить деревья с XI класса возраста и выше, ко второму (приспевающие) — VII—X классы и к третьему — VI класс возраста и ниже. Учет же итоговых данных по возрастным группам в разновозрастных насаждениях возможен только по запасу.

С производственной точки зрения целесообразно (при сведении итоговых материалов

Таблица 1  
Эскизная таблица хода роста разновозрастного букового насаждения,  
тип леса — букняк ожинный

Возраст (лет)	Оставляемая часть							Текущий отпад, м <sup>3</sup>
	средние		число стволов (штук)	сумма площадей сечений, м <sup>2</sup>	запас на 1 га, м <sup>3</sup>	ежегодный прирост по массе, м <sup>3</sup>		
	высота, м	диаметр, см				средний	текущий	
40	4,3	6,3	61	0,2	0,2	—	—	—
60	11,2	11,6	49	0,6	3,0	0,1	0,1	—
80	16,8	17,5	38	1,0	8,4	0,1	0,3	0,1
100	20,8	24,0	32	1,2	14,1	0,1	0,3	0,1
120	24,6	30,8	26	1,8	22,5	0,2	0,4	0,2
140	28,2	38,0	22	2,3	34,9	0,3	0,6	0,3
160	31,2	46,0	18	3,1	49,5	0,3	0,7	0,6
180	34,2	55,8	15	3,8	63,5	0,4	0,7	0,6
200	36,6	66,0	13	4,5	71,5	0,4	0,4	0,6
220	37,6	77,0	10	4,8	80,0	0,4	0,4	1,2
240	38,2	89,0	9	5,9	98,1	0,4	0,5	1,1
260 и выше	38,4	102,0	8	6,2	106,4	0,5	0,4	—
Итого на 1 га	—	—	301	35,4	552,1	3,2	4,8	4,8

Таблица 2  
Распределение покрытых лесом площадей и запасов по группам возраста эксплуатационных буковых лесов Краснодарского края

Порода	Площадь (тыс. га) запас (млн. м <sup>3</sup> )	Молодняки		Средневозрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные	Перестойные
		I класс	II класс				
Бук	145,7 38,71	4,0 0,18	9,2 1,19	18,4 4,05	20,4 5,33	93,7 27,96	52,2 13,40

в разрезе хозяйств) учет по поколениям произвести по следующим группам: насаждения, не затронутые хозяйственной деятельностью (девственные); слабо затронутые; сильно затронутые хозяйственной деятельностью, а также молодняки (древостои, возникшие после сплошных и последнего приема постепенных рубок, лесные культуры и т. д.).

Рассматривая развитие буковых насаждений на примере эскизной таблицы хода роста, следует отметить, что в «старовозрастных», как их называют некоторые исследователи, а на самом деле разновозрастных, не затронутых рубками букняках не может иметь места ни снижение защитных функций, ни их распад. В таких древостоях естественный отпад непрерывно восстанавливается за счет развития буковых насаждений, поэтому общий текущий прирост в них равен текущему отпаду. Рост бука соответствует лесорастительным условиям примерно со 160 лет. В этой связи установленный в настоящее время возраст рубки для букняков (по Краснодарскому краю с 120—140 лет) ошибочен, так как в этом возрасте бук только вступает в фазу активного роста.

Возраст рубки в разновозрастных насаждениях следует устанавливать для какой-то его части. Причем в основу определения, как и в одновозрастных древостоях, должны быть положены спелости леса и в первую очередь техническая спелость. Относительно однородная структура с оптимальным выходом ведущего сортимента характерна для нескольких классов возраста, поэтому, например, в высокобонитетных букняках Черноморского побережья начальным классом технической спелости принят IX, конечным — XI класс возраста.

Из таблицы 1 видно, что в целом для всего разновозрастного насаждения количественная спелость не наступает. В нашем примере, с учетом возраста технической спелости, в высокопроизводительных букняках на первом этапе их освоения в рубку может быть назначена часть древостоя с 201 года и старше, т. е. первое поколение.

Основной резерв повышения продуктивности разновозрастных буковых насаждений — в активном сокращении периода угнетения бука в процессе его роста и развития. Выполнение этой задачи достигается при ведении в букняках выборочной системы хозяйства, при которой площадь остается всегда покрытой полноценным древостоем, обеспечивает сохранность и

улучшение его защитных функций, непрерывное и равномерное пользование и создает условия для повышения продуктивности лесов.

Величина однократно извлекаемого запаса и оборот хозяйства определяются формирующимися условиями среды в пройденных рубкой насаждениях, экономическими условиями, размерами прироста на остающейся части древостоя. Интенсивность изреживания полога должна быть оптимальной для хода лесовосстановительных процессов и восстановления изъятого запаса с обеспечением максимально возможной концентрации производства на единице площади. В букняках применима выборочная система при 40—60-летнем обороте хозяйства с учетом условных возрастных групп и возрастом рубки, как отмечалось выше, с 201 года.

Может показаться, что такой «высокий возраст» рубки определяет ведение хозяйства на «перестой». Расчеты, однако, показывают, что подобное предположение ошибочно.

В таблице 3 приведены показатели букового древостоя по поколениям. Предположим, что на данном участке назначена в рубку часть древостоя с 201 года и выше, т. е. так называемое первое поколение. Средний возраст этой части на время рубки 229 лет. После изъятия первого поколения полнота насаждений снижается до 0.5. Увеличение светового прироста на оставшейся части древостоя обеспечивает ежегодное накопление древесины примерно в размере  $5 \text{ м}^3/\text{га}$ . Таким образом, за 40-летний период обеспечивается не только восстановление изъятого запаса, но и некоторое его увеличение. Следовательно, оборот хозяйства в данном случае может быть принят в 40 лет. Ко времени рубки второго поколения его возраст составит 202 года, т. е. по сравнению с возрастом первого поколения девственного леса он снизится на 27 лет, а при следующем обороте хозяйства еще на 11 лет.

Запасы букняков в эксплуатационных лесах Краснодарского края и произведенный в генеральной схеме расчет пользования (в основу взята вторая возрастная лесосека) определяют вырубку всех так называемых спелых и перестойных насаждений в течение 38 лет; в последующем пользование уменьшится примерно в два раза. Таким образом, существующий размер пользования ведет к истощению буковых лесов, что наглядно проявляется уже сей-

Таксационные показатели разновозрастного букowego насаждения по поколениям (пробная площадь 3, Сочинский лесхоз)

Поколения	Средний возраст (лет)	Число стволов (штук)	Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup>	Средние		Запас		Полнота
				диаметр, см	высота, м	м <sup>3</sup>	%	
I	229	28	12,4	75,0	34,7	174,8	35	0,3
II	162	74	18,1	55,8	31,9	261,5	52	0,4
III	111	69	5,7	33,2	27,5	69,9	13	0,1
Итого . .	—	171	36,2	—	—	506,2	100	0,8

час (Псебайский леспромхоз). Расчленение букняков при таксационных работах на условные поколения и предлагаемые способы учета дают более объективное представление о фактических запасах древесины по возрастным группам, а выборочная система хозяйства исключает возможность истощения буковых лесов.

Расчет пользования при этом может быть осуществлен в следующем порядке. Прежде всего следует исходить не из общего запаса древостоя, а лишь из запаса первого поколения, которое по числу стволов, например, в лесах Черноморского побережья составляет 12—18% и около 30—50% по массе. Лесосека по массе будет равна запасу первого поколения, деленному на оборот хозяйства, а по площади — исчисленному размеру по запасу, деленному на средний запас первого поколения на 1 га,

или 
$$R = \frac{V_1}{O},$$

где:  $R$  — размер пользования по массе;  $V_1$  — запас первого поколения в хозяйстве;  $O$  — оборот хозяйства.

Размер рубки по площади определяется по формуле:

$$L_{пл.} = \frac{R}{V_{ср}},$$

где:  $L_{пл.}$  — площадь лесосеки (га);  $R$  — размер рубки по массе;  $V_{ср}$  — средний запас первого поколения на 1 га в хозяйстве.

Исчисленная по предлагаемому способу расчетная лесосека в эксплуатационных лесах Краснодарского края составит примерно 350—400 тыс. м<sup>3</sup>, против 502,7 тыс. м<sup>3</sup> по генсхеме.

Выборочная система хозяйства ведет не только к стабилизации пользования лесом, но обеспечивает в последующие приемы его увеличение. Благодаря сохранению древостоями защитных функций она также не исключает возможности увеличения отпуска древесины сверх расчетного на том или ином промежутке времени с корректировкой размера пользования в последующие периоды.



**Смирнова Анна Дмитриевна** — инженер-таксатор 1-й Московской аэрофотолесоустроительной экспедиции. За хорошее качество работы и высокую производительность труда она награждена значком «Отличник социалистического соревнования».

В лесоустройстве Анна Дмитриевна работает 20 лет. Немало трудных троп пройдено ею в тайге Сибири и Дальнего Востока, в горных лесах Киргизской ССР и Урала.

Как опытный таксатор, Анна Дмитриевна пользуется большим уважением среди лесоустроителей.

# ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ СЕЧЕНИЯ ПОЛНОТОМЕРОМ БИТТЕРЛИХА И ПРИЗМОЙ АНУЧИНА

УДК 634.0.51

**И. Д. Попов**, главный инженер Закавказского лесоустроительного предприятия В/О «Леспроект»

Точность определения площадей сечений полнотомером Биттерлиха и призмой Анучина в горных условиях еще недостаточно изучена. Не установлено влияние на нее полноты, крутизны склонов, разновозрастности насаждений и т. д.

Поэтому в 1963 г. в Ахметском лесхозе Грузии одновременно с лесоустройством были проведены опытно-производственные работы (в буковых разновозрастных насаждениях на 78 пробных площадях) по выявлению точности определения площадей сечения полнотомером Биттерлиха и призмой Анучина. Для исследуемых насаждений характерны следующие данные: состав — 10 бука, в некоторых участках примесь граба, доходящая до одной-двух единиц; средние возрасты колеблются от 30 до 200 лет; бонитет — от I до IV; средние диаметры — от 20 до 56 см; полноты — от 0,3 до 0,9; подлесок, подрост от редкого до густого; склоны крутизной от 5° до 40°.

Из анализа полученных данных можно сделать следующие выводы.

1. Сумма площадей сечения полнотомером Биттерлиха и призмой Анучина в средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных разновозрастных буковых насаждениях в горных условиях Закавказья определяется с высокой точностью:

а) при определении ее полнотомером Биттерлиха результаты оказались завышенными на 36 пробах (максимальное отклонение +13,6%, минимальное +0,1%, среднее +4%) и заниженными на 42 пробах (максимальное отклонение —13,2%, минимальное —4,2%, среднее —4,2%); систематическая ошибка по всем пробам —0,2;

б) использование призмы Анучина дало заниженные результаты на 51 пробе (максимальное отклонение —10,7%, минимальное —0,2%, среднее —4,4%) и завышенные на 27 пробах (максимальное отклонение +14,3%, минимальное +0,3%, среднее +3,6%); систематическая ошибка по всем пробам +0,8.

Среднеквадратическая ошибка определения суммы площадей сечения полнотомером Биттерлиха ±1,208 (5,2%) и призмой Анучина ±1,360 (6,0%). При этом максимальные отклонения получились в насаждениях, произрастающих на склонах выше 36° с густым подростом и подлеском, а также с полнотами 0,3.

2. Крутизна склонов до 35° на точность определения суммы площадей сечения древостоев этими приборами в основном влияния не оказывает. Так, среднеквадратическая ошибка определения суммы

сечения насаждений не установлена. Среднеквадратическая ошибка при определении суммы площадей сечения насаждений со средним диаметром 20 см (в обоих случаях) составляет ±1,710 и ±1,688 или 7%, т. е. точность понижается.

4. Среднеквадратическая ошибка в разрезе полнот по Биттерлиху в процентах следующая: 0,3—16,4%; 0,4—8,7%; 0,5—6,1%; 0,6—4,7%; 0,7—4,4%; 0,8—4,7%; 0,9—5,0%. Такую же точность дает призма Анучина.

Следовательно, точность определения суммы площадей сечения полнотомером Биттерлиха и призмой Анучина в насаждениях с полнотой 0,3 сильно понижается.

5. Подрост и подлесок влияют на точность определения суммы площадей сечения только в том случае, когда он густой. Так, среднеквадратические ошибки составляют:

	Подрост и подлесок	Полнотомер Биттерлиха	Призма Анучина
Редкий . . . . .		± 1,174 (5,0%)	± 1,074 (4,6%)
Средней густоты . . . . .		± 1,103 (5%)	± 1,341 (5,9%)
Густой . . . . .		± 1,713 (8%)	± 2,277 (10,4%)

площадей сечения полнотомером Биттерлиха на склонах до 25° ±1,002 — ±1,476 (4,2%—5,8%) и 26—35° ±1,010 (5,9%). Показания призм Анучина очень близки к указанным данным.

На склонах крутизной 36° и выше среднеквадратическая ошибка повышается: по полнотомеру Биттерлиха она составляет для 36—40° ±1,789 (9,3%); для 41—45° ±1,933 (11,0%), а с призмой Анучина соответственно ±1,748 (9,9%) и ±2,303 (12%).

3. Зависимость от средних диаметров в пределах 24—56 см при определении суммы площадей се-

6. Класс бонитета древостоев и их разновозрастность на точность определения суммы площадей сечения никакого влияния не оказывают.

Из приведенных данных видно, что в буковых разновозрастных насаждениях, кроме молодняков, с полнотой 0,4 и выше без густого подроста и подлеска в горных условиях на склонах крутизной до 35° сумма площадей определяется полнотомером Биттерлиха и призмой Анучина с высокой точностью. Среднеквадратическая ошибка не превышает 5%.

# Лесные культуры и защитное лесоразведение

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОСАДКИ И ПОСЕВА СОСНЫ

УДК 634.0.232 : 33/4

М. Н. Прокопьев, зав. лабораторией лесоводства  
и лесовосстановления КирНИИЛП

Сравнительной оценке посадки и посева леса, изучению их биологических и хозяйственных преимуществ и недостатков лесоводы уделяют большое внимание. При этом чаще изучаются биологические особенности роста и развития культур, в частности, строение корневых систем, процесс дифференциации деревьев и другие признаки. Однако в целом этот вопрос остается мало разработанным и нуждается в дальнейшем изучении.

Известный русский лесовод К. Ф. Тюрмер (1891) писал, что посадки растут значительно быстрее посевов и в 60—70 лет достигают таких размеров, как посевы в 80—100 лет. Одной из причин отставания посевов от посадок он считал чрезмерную загущенность посевов. На такое же явление в лесничестве Сагади (Эстония) указывает П. Х. Рыйгас (1956), где в течение двух десятилетий посадки значительно превосходили по росту посевы сосны.

Сравнивая посевы с посадками, Г. Ф. Морозов (1912) видел преимущество посевов в большей естественности этого метода. По его мнению, посевы раньше смыкаются, лучше очищаются от сучьев, дают более полнодревесные стволы. Преимуществом посадок он считал их лучшую приживаемость в первые годы.

В таежной зоне Европейского Севера очень мало сравнимых посадок и посевов сосны, поэтому единой точки зрения до настоящего времени не сложилось. В литературе последних лет имеются следующие суждения. А. И. Стратонович и Т. Я. Шевлякова (1957) отмечают, что посевы на пластах оказывались не менее удачными, чем

посадки, если на поверхности был супесчаный или легкосуглинистый слой почвы. А. В. Патранин (1957) на основе исследований культур сосны в лесах различных типов в Кайдуковском, Лежском и других лесхозах Вологодской области пришел к заключению, что в первые 20 лет лучшие показатели имеют культуры, созданные посадкой. Ф. Б. Орлов и П. Ф. Совершаев (1962) отмечают, что посевы в Архангельской области значительно больше страдают от выжимания, сильно снижающего приживаемость таких культур, поэтому одним из путей повышения их качества они считают переход к посадке. Л. А. Ершов (1961), анализируя результаты создания культур с применением ЛКА-2, считает, что при обработке почвы мощными пластами лучшие результаты дает посадка. Из приведенных литературных данных следует, что в фазе приживания и индивидуального роста большими преимуществами обладает посадка сосны.

Наши опыты по изучению посадки и посева сосны были начаты в 1961 г. в кв. 34 Дубянского лесничества (Кировская область). Лесорастительные условия: ельник-черничник влажный с временно переувлажненными супесчаными почвами, подстилаемыми тяжелым суглинком на глубине 60—80 см. Обработка почвы проводилась осенью 1960 г. плугом ПЛП-135. Посев и посадка по пластам проведены в мае 1961 г. Обследование культур осенью 1962 г. показало, что приживаемость посадок была 76, а посевов 16%.

В том же месте опытная посадка и посев сосны в мае 1961 г. были проведены в бо-

розды — в условиях более дренированной песчаной почвы, где суглинок подстилается на глубине 1,5 м. Положение участка возвышенное. До рубки произрастал елово-лиственный древостой типа ельник-брусничник. Обработка почвы была проведена осенью 1960 г. двухотвальным плугом ПКЛ-70. При учете осенью 1961 г. приживаемость посадок была 95,4, а посевов 62%. Характерно, что весна и лето 1961 г. были очень засушливыми, а в 1962 г. было много дождей. Это в большей мере сказалось на посевах сосны, причем более отрицательное влияние оказало сезонное избыточное переувлажнение почвы.

В мае 1962 г. в Холуновском лесничестве в кв. 62 на хорошо дренированных супесчаных почвах ельника-черничника были проведены опытные посевы сосны в площадки  $0,7 \times 0,7$  м (2500 площадок на 1 га) по 60 семян на площадку (табл. 1).

Как видим, грунтовая всхожесть семян была 41—54%, а приживаемость сеянцев 86—90%, причем 98—100% площадок были с сеянцами. Посадки сосны в этих условиях также имели хорошую приживаемость (90—95%).

Следовательно, при создании культур по плужным пластам, т. е. в условиях сильно минерализованной почвы, значительные преимущества остаются за посадкой, а при посевах в гумусированный слой с обработкой почвы площадками или в плужную борозду на дренированных почвах показатели приживаемости приближаются к приживаемости у посадок. Эта особенность наблюдалась рядом исследователей. Так, Н. В. Напалков (1958) по результатам опытных посевов сосны и ели на легких дренированных почвах в Глазовском лесхозе (Удмуртская АССР) отмечает их достаточно высокую эффективность.

В фазе индивидуального роста культуры сосны изучались нами в 1957 г. в Ломовском лесничестве (Ярославская область), в кв. 3. На вырубке 1956 г. в ельнике-черничнике свежем после осенней подготовки супесчаной почвы плугом ПКБ-56 весной 1957 г. были проведены посадка и посев

Таблица 1  
Результаты посевов сосны в площадки

Вариант опыта	Грунтовая всхожесть, %	Среднее количество сеянцев в площадке		Количество сеянцев в переводе на 1 га (осенью)	Приживаемость, %	Имелось ли площадок с сеянцами к осени, %
		весной	осенью			
Посев сосны в узкие бороздки . . . . .	41	24,4	21,4	53 600	86	98
Посев сосны в широкие бороздки . . . . .	54	32,8	29,6	74 000	90	100

Таблица 2  
Приживаемость и средняя высота трехлетних культур сосны, созданных посевом и посадкой

Основные показатели	Посев сосны			Посадка сосны		
	секция А	секция Б	среднее	секция А	секция Б	среднее
Средняя высота, см . . . . .	18	19	18,5	27	30	28,5
Учено площадок (штук) . . . . .	126	230	—	145	286	—
Из них пустых . . . . .	18	51	—	14	36	—
Приживаемость, % . . . . .	86	78	82	90	87	88,5

сосны. Посев проводился в площадки  $0,3 \times 0,3$  и  $0,4 \times 0,4$  м с расстоянием в ряду 0,5—0,6 м, а между рядами 1,5—2 м. Посадка — однолетками под меч Колесова. Уход заключался в скашивании трав и лиственной поросли вокруг площадок.

Учет осенью 1959 г. показал, что в посадках сосны средняя высота трехлетних саженцев 28,5 см (от 10 до 50 см). Единичные экземпляры достигают высоты 55—60 см. В посевах сосна имеет высоту от 5 до 40 см, а средняя высота их 18,5 см, т. е. меньше на 10 см. Приживаемость культур к концу третьего года составила соответственно 82 и 88,5%, т. е. основные показатели роста отличаются незначительно (табл. 2).

В Дубянском лесничестве (Кировская область) в кв. 16 культуры сосны созданы посадкой и посевом весной 1956 г. на свежей вырубке елово-лиственного насаждения в ельнике-брусничнике. Почва песчаная, свежая, слабоподзоленная, среднедренированная. Возобновление лиственных пород редкое — из осины, липы и ивы. В травяном покрове основной фон создают кипрей, малина, злаки, редко папоротник, майник, хвощ. Подготовка почвы проведена осенью 1955 г. сплошными полосами шири-

Показатели роста семилетних культур сосны, созданных посадкой и посевом

Вариант опыта	Было посе- ных и поса- дочных мест на 1 га (штук)	Площадок с сеянцами и сеянцами на 1 га	Общее число растений на 1 га	Средняя вы- сота, см	Изменения в высоте, см	Прирост по годам, см			
						1960	1961	1962	сред- ний
Посадка . . . . .	2500	1810	1810	74,0	42—117	13,8	12,8	20,1	15,4
Посев . . . . .	2500	1840	13 880	58,7	37—102	12,1	11,2	15,9	13,1

ной 0,5 м ручным сдиранием подстилки и рыхлением на 6—8 см. Были высажены двухлетние сеянцы с расстоянием в ряду 1 м и между рядами 4 м, а посев проводили строчками шириной 5—10 см и длиной 20—25 см с расстоянием в ряду 1 м. Участки под посевом и посадкой расположены рядом, в однородных условиях.

При обследовании культур осенью 1961 г., т. е. в семилетнем возрасте сосны, приживаемость посадок и посевов оказалась почти одинаковой. Существенной разницы в росте культур не отмечено (табл. 3).

При сильном заглушении культур лиственной порослью сосна в посадках растет лучше, чем в посевах (табл. 4).

Из этих данных видно, что шестилетние посадки сосны имеют высоту 54,7—67,4 см, а посевы 33,6—41,3 см, причем посадки дают более интенсивный прирост в высоту. Следовательно, там, где культуры находятся под пологом лиственных пород, посадки сосны развиваются гораздо быстрее, а где нет заглушения лиственными породами или же обеспечивается достаточный уход, между посадками и посевами сосны большого различия не наблюдается. Однако обобщающая сравнительная оценка посадки и посева сосны может быть дана только путем сравнения особенностей формирования сосновых молодняков.

Из литературных данных известно, что в зоне лесостепи и смешанных лесов посадка и посев имеют значительные отличия, обуславливающие их жизнеспособность и продуктивность. Большая густота культур при посевах создает дефицит влаги и питательных веществ, что вызывает притупление роста сосны, а иногда и гибель культур. В таежной зоне прежде всего нет недостатка в увлажнении почвы; в запасах и круговоро-

Таблица 4

Рост шестилетних посадок и посевов сосны под пологом поросли лиственных пород

Вариант опыта	Подготовка почвы	Средняя высота, см	Прирост в высоту по годам, см					сред- ний
			1958	1959	1960	1961	1962	
Посадка (1957 г.)	Площадки . . .	54,7	6,2	6,5	7,4	8,1	11,3	7,9
	Пласт . . . . .	67,4	6,6	8,3	10,2	8,2	13,6	9,9
Посев (1957 г.)	Площадки . . .	33,6	5,1	6,0	6,7	6,5	7,1	6,3
	Пласт . . . . .	41,3	5,4	6,6	8,2	8,3	9,4	7,6

те питательных веществ также имеются значительные отличия.

Изучение роста и формирования культур сосны, созданных посадкой и посевом, было проведено нами в Приволжском лесничестве (Ярославская область) и в Холуновском лесничестве (Кировская область).

В Приволжском лесничестве (кв. 5 и 17) в 1939 г. было создано около 50 га культур. В кв. 5 посев семян производился в площадке 0,5×0,5 м при расстоянии в ряду 1 м, между рядами — 2 м (5 тыс. посевных мест на 1 га). По наличию площадок с 4—6 усохшими сосенками можно судить, что первоначальная густота культур была 20—30 тыс. на 1 га. Почва супесчаная, свежая, слабоподзоленная. В кв. 17 в таких же условиях культуры сосны закладывались посадкой в площадке 0,5×0,5 м с расстоянием между рядами 2 м и в ряду 1 м (5 тыс. площадок на 1 га), т. е. было высажено 5—6 тыс. двухлетних сеянцев.

Осенью 1959 г., т. е. через 21 год, культуры сосны как в посевах, так и посадках образовали сомкнутый полог молодняка типа сосняк-брусничник. Травяной покров занимал до 60% поверхности почвы: основной фон составляли брусника, злаки, а по микропонижениям зеленые мхи. Основные так-

Таблица 5

Диаметр, высота и запас культур сосны, созданных посевом и посадкой (возраст 21 год)

Номера пробных площадей	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>
<b>При посеве</b>			
1 . . . . .	8,4	11,3	87
2 . . . . .	9,3	10,4	100
3 . . . . .	8,1	9,9	75
Среднее . . . . .	8,6	10,5	90
<b>При посадке</b>			
4 . . . . .	9,7	8,9	104
5 . . . . .	9,5	8,4	89
6 . . . . .	11,3	9,5	115
Среднее . . . . .	10,2	8,9	104

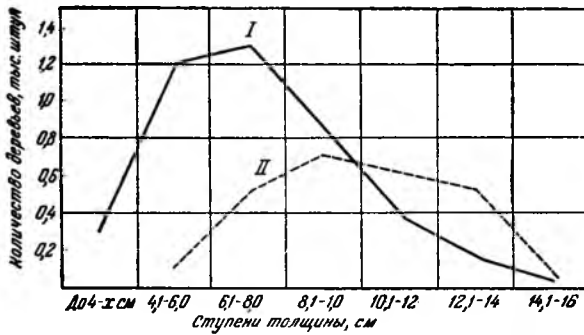


Рис. 1. Распределение деревьев по ступеням толщины 21-летних культур сосны, созданных посевом и посадкой:

I — культуры посевом, II — культуры посадкой

сационные данные по 12 пробным площадям показывают, что культуры сосны, созданные посевом, к 21 году имели на 1 га 5158 живых деревьев, а в культурах посадкой только 3072, т. е. значительно меньше. Однако число деревьев, слагающих основной полог молодняка, составило на 1 га в первом случае 2484, а во втором 2403, т. е. оказалось почти одинаковым. О распределении деревьев по ступеням толщины можно судить по приводимому графику (рис. 1). При этом в культурах, созданных посевом, насчитывается на 1 га до 2,5 тыс. сосен, имеющих диаметр до 6 см, высота которых на 4—5 м ниже основного полога молодняка, а в культурах посадкой деревьев толщиной до 6 см имеется 379, т. е. в 7 раз меньше. Деревьев же толщиной 10—14 см в культурах посевом насчитывалось на 1 га 568, а в посадках — 1171, т. е. вдвое больше. Средний диаметр деревьев толщиной от 6 до 14 см, создающих основной полог молодняка, при посеве был 8,6 см, а при посадке — 10,2 см, т. е. на 1,6 см больше. Средняя высота молодняка в первом случае была 10,5 м, а во втором — 8,9 м, т. е. на 1,6 м меньше (табл. 5).

О ходе роста в высоту культур сосны, созданных посевом и посадкой, можно судить также по кривой (рис. 2). Запас древесины на 1 га в культурах сосны, созданных посевом, составил в среднем 90 м<sup>3</sup>, а при посадках 104 м<sup>3</sup>, т. е. на 14 м<sup>3</sup> больше. Однако качество стволов по степени очищения от сучьев лучше в культурах, созданных посевом. Примерно одинаковые результаты были получены также при изучении культур сосны, созданных посадкой и посевом в 1939 г. в аналогичных условиях (сосняк-

Примечание. Для исчисления запасов древесины использован «Лесотаксационный справочник» В. К. Захарова и др.

брусничник) Холуновского лесничества кв. 69 (Кировская область).

Таким образом, можно сделать вывод, что лесные культуры, созданные посевом и посадкой, могут давать хозяйственно равноценные насаждения. Имеющиеся различия уже к 20-летнему возрасту становятся незначительными. Некоторая разница в таксационных признаках обусловлена густотой культур после их смыкания. То, что в одном случае растения развились от семян, а в другом от сеянцев, перенесенных из других условий и претерпевших деформацию корней, по нашему мнению, не имеет существенного значения. Притупления

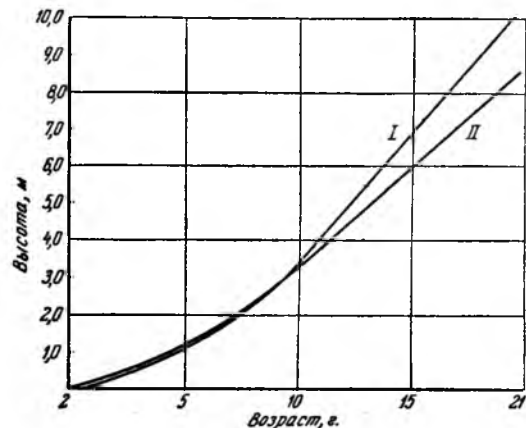


Рис. 2. Ход роста культур сосны, созданных посевом и посадкой:

I — культуры посевом, II — культуры посадкой



привоста в высоту от загущения культур при посевах не отмечается. Густота сказывается на некотором увеличении высоты сосны при посевах, но это различие с возрастом становится незначительным. Отмеченную особенность роста посадок и посевов сосны подчеркивает также А. В. Преображенский (1950). В результате изучения 35-летних культур В. Д. Огиевского в Охтенском лесхозе он приходит к выводу, что разница в таксационных показателях древостоев, полученных от посева и посадки сосны, оказывается незначительной.

Однако в течение жизни лесных культур метод их создания (посев или посадка) имеет различное значение и требует разного лесоводственного подхода. В первые один-два года, в фазе приживания культур, более устойчивыми к неблагоприятным факторам среды оказываются посаженные растения, особенно по плужным пластам и на сильно минерализованной почве. Качест-

во посевов в большей мере зависит от режима увлажнения почв и способа их обработки. На хорошо дренированных почвах посевы сосны во взрыхленный гумусированный слой дают приживаемость, близкую к посадкам. Учитывая, что посев легче механизировать, необходимо ускорить разработку этого метода для обеспечения высокой грунтовой всхожести семян и лучшей приживаемости сеянцев.

Искусственное восстановление сосны посевом семян требует более совершенной агротехники, тщательного выбора площадей и почвообрабатывающих орудий и более интенсивных мер ухода. При этом каких-либо экономических и лесоводственных преимуществ посев сосны не имеет. Посадку сосны на концентрированных вырубках труднее механизировать, но она лучше гарантирует приживаемость культур, требует меньше уходов и дает равноценные с посевами высокопродуктивные хвойные насаждения.

## БОРЬБА С ВЫЖИМАНИЕМ МОРОЗОМ ВСХОДОВ И СЕЯНЦЕВ

П. Ф. Совершаев, кандидат сельскохозяйственных наук  
(Архангельский лесотехнический институт)

В таежной зоне основным и главным препятствием для искусственного возобновления леса, особенно посевом, является выжимание всходов и сеянцев морозом. Перед лесоводами Севера и Сибири назрела необходимость найти пути и методы борьбы с этим явлением.

Корни растений из почвы выжимаются в результате ее сезонного промерзания и оттаивания. В промерзающих почвах по направлению к фронту охлаждения возникает физический процесс — передвижение (миграция) воды, в результате чего влажность верхних горизонтов почвы сильно увеличивается (по нашим данным, с 12,5% в июле до 149,9% к началу марта).

В результате замерзания воды, подтянутой к фронту промерзания в процессе ее миграции, происходит образование крупных кристаллов льда, которые при своем росте механически перемещают почвенные части-

цы, вследствие чего происходит увеличение объема замерзшей почвы, или так называемое морозное пучение. С помощью установки «скользящих реперов» нам удалось измерить величину поднятия поверхности почвы на двух участках лесных культур в течение трех зим. Максимальное поднятие поверхности почвы достигает 70 мм, что в большинстве случаев превышает длину стержневого корня всходов сосны и ели (см. таблицу).

Из таблицы видно, что интенсивность выжимания находится в большой зависимости от длины корневой системы всходов. Особенно выделяются малой длиной корней сильновыжатые (3) и полностью выжатые (4) всходы. Это объясняется не только их слабым развитием, но и многочисленными обрывами боковых корешков в период морозного пучения почвы (эти корни при отмывании почвы были утеряны и в измере-

**Средняя длина корней всходов сосны и ели в зависимости от степени выжимания**

Породы	Какие корни	Длина корней (мм) по степеням				
		невыжатые (0)	слабовыжатые (1)	средневыжатые (2)	сильновыжатые (3)	полностью выжатые (4)
Сосна	стержневые . . . . .	70,8	70,3	51,0	41,4	33,2
	боковые . . . . .	95,4	93,3	43,2	36,7	12,8
	общая длина . . . . .	166,2	163,6	94,2	78,1	46,0
Ель	стержневые . . . . .	49,2	45,0	34,6	33,0	33,6
	боковые . . . . .	98,6	56,8	38,8	37,8	6,2
	общая длина . . . . .	147,8	101,8	73,4	70,8	39,8

ние не попали). По данным нашего учета, всходов сосны с оборванными корешками было 58%, а всходов ели — 53%.

Исследования миграции воды и морозного пучения почвы показали, что основную роль играет процесс миграции влаги. Пучение почвы — следствие процесса миграции воды и находится в прямой зависимости от него. Интенсивность этих процессов зависит от характера промерзания почвы, который в свою очередь зависит от метеорологических условий в течение всего зимнего периода, и также от действия ряда факторов: времени выпадения снега, его высоты и плотности, живого напочвенного покрова, механического состава почвы, ее обработки и т. п.

Выжимание всходов и сеянцев происходит весной и реже осенью в период оседания почвы после ее оттаивания, а также при образовании иногда кристаллов напочвенного льда при осенних и весенних заморозках, когда почва в глубину еще не промерзла или уже оттаяла. Выжимание всходов обычно наблюдается в первый год их жизни. Выжимание двух-трехлетних сеянцев наблюдается только на сильноминерализованных посевных местах. Исходя из приведенных нами основных положений о природе выжимания, разрабатывать приемы агротехники выращивания устойчивых против выжимания культур надо по двум направлениям: по линии ослабления передвижения влаги в процессе промерзания почвы и по линии усиления развития корневой системы всходов путем применения усилителей роста и удобрений.

Начиная с 1956 г. в учебно-опытном лесхозе АЛТИ, в Северном, Коношском и Шалакушском леспромхозах (Архангельская область) нами изучалось влияние агротехники посевов на выжимание всходов и сеянцев морозом.

По результатам исследований и отзывам производителей для сохранения молодых культур от выжимания морозом можно рекомендовать следующие мероприятия.

Перед посевом леса на лесокультурной площади необходимо взять пробы почв для определения их механического состава и влажности и по данным анализа определить опасные участки. К опасным участкам следует относить почвы, избыточно увлажненные, тяжелые (глины, суглинки тяжелые и средние), а также свежие пылеватые супеси и легкие суглинки.

Учитывая большую устойчивость посадок против выжимания, их лучшую приживаемость, а также имеющиеся затруднения из-за недостатка семян, надо переходить на посадки леса, особенно на тяжелых почвах с избыточным увлажнением. Посадки лучше всего производить весной крупномерными сеянцами (в возрасте 2—3 лет для сосны и 3—4 лет для ели), которые менее подвержены выжиманию и лучше противостоят сорной растительности.

Для поздних весенних и особенно летних посадок следует рекомендовать заглубление сеянца на 3—4 см ниже шейки корня. Размер площадок для посадок одного сеянца или пучка — 0,3×0,3 м. Посадки в условиях Севера до сих пор применяются меньше из-за отсутствия средств механизации. Поэтому надо ускорить процесс создания и внедрения в производство посадочной машины.

Перед весенним посевом семена следует намачивать в воде в течение 10—12 часов. При посеве намоченных семян всходы появляются быстрее и лучше укореняются в почве.

При ручной подготовке почвы под посевы следует ограничиваться поверхностным рыхлением ее на глубину 2—3 см. При снятии дернины по возможности оставлять

верхний гумусовый слой ( $A_1$ ), не допуская сильной минерализации площадки. При механизированной подготовке почвы со слабой степенью задернения следует отдать предпочтение закровосдирающим, а не рыхлящим орудиям.

Размер площадок под посевы на вырубках из-под брусничников и черничников должен быть не более  $0,5 \times 0,5$  м, а ширина полос не более 0,5 м, так как на крупных участках с оголенной поверхностью почвы увеличивается приток влаги, а следовательно, и морозное пучение.

Из всех обследованных способов наиболее устойчивыми против выжимания оказались посевы вразброс в полосы, сделанные покровосдирателем, и в нерыхленные площадки. На влажных почвах из-под долгомошных типов леса следует рекомендовать посев и посадку в пласт плужных борозд или в микроповышения, приготовленные за год до посева или посадки. Посев в дно плужных борозд на таких почвах дает отрицательные результаты из-за сильного выжимания и вымокания всходов.

Из сезонов посева наиболее благоприятными являются ранний весенний, дающий устойчивые против выжимания всходы. Летние посевы (в июле) возможны на сравнительно легких, свежих почвах. Осенние посевы дают очень низкую грунтовую всхожесть, поэтому не могут быть рекомендованы.

Зачастую семена сосны и ели, высеянные на поверхности площадок, заделываются притаптыванием почвы. Такая заделка недостаточна, так как при ней грунтовая всхожесть снижается, а выжимание всходов увеличивается. При глубокой заделке выжимание всходов уменьшается, но снижается грунтовая всхожесть. Поэтому оптимальной глубиной заделки семян на суглинистых почвах как при ручном посеве, так и сеялками следует считать 1,5—2 см.

Выбор участков для посевов должен производиться с учетом устойчивости против выжимания каждой породы. Кедр сибирский может высеваться на свежих супесях, легких и средних суглинках. Посев сосны и ели возможен только на легких почвах (непылеватых). Ель желателно высевать под покровом лиственных (около куртин, в коридорах); полог лиственных лучше сохраняет всходы от заморозков, а опавшая листва, покрывая поверхность почвы, предохраняет их от выжимания. Лиственница может высеваться как на супесях, так и легких суглинках (непылеватых).

Появляющийся на посевных местах живой напочвенный покров из мхов благоприятно влияет на устойчивость всходов против выжимания. Поэтому в первые годы жизни культур его не следует удалять с посевных мест.

Живой напочвенный покров из травянистой растительности при покрытии посевных мест до 0,3—0,4 также следует оставлять, особенно на вырубках из-под брусничников и черничников. В этих случаях уход за культурами первые один-два года может ограничиваться только обкашиванием травы вокруг посевных мест в конце лета для предохранения всходов от навала снега.

Обследование лесных культур для учета потерь от выжимания морозом следует производить в конце мая — начале июня после первой, а при суровой зиме — после второй перезимовки.

Учет выжатых всходов на крупных участках (свыше 10 га) при неоднородности условий внутри их производится по выделам (по рельефу, механическому составу, влажности почв и др.). На каждом участке в зависимости от их размеров рекомендуется учесть 200 и более посевных или посадочных мест, равномерно распределенных по площади. Количество учетных единиц по отдельным выделам может быть сокращено на 50%. При проведении учета можно применять упрощенную шкалу интенсивности выжимания Ф. Б. Орлова, по которой всходы разбиты на три группы: невыжатые, слабовыжатые, сильновыжатые. Отличить эти группы очень легко, так как слабовыжатые всходы находятся еще в вертикальном положении или слегка наклонены. Сильновыжатые лежат на поверхности почвы. В ведомость перечета заносится каждое учетное посевное или посадочное место, которое обозначается своим порядковым номером.

По окончании перечета подводятся итоги (в переводе на 1 га) с вычислением процента невыжатых, слабовыжатых и сильновыжатых от общего числа всходов. Эти показатели (количество всходов на гектар по степеням выжимания и процент от общего числа) будут характеризовать не только количественную, но и качественную сторону выжимания — его интенсивность на каждом участке или выделе.

Предлагаемые рекомендации не являются вполне законченными. Поэтому работникам производства следует не только внедрять их, но и ставить свои опыты по изысканию новых мер борьбы с выжиманием.

# МОЛОДЫЕ КУЛЬТУРЫ СОСНЫ, ЛИСТВЕННИЦЫ И ЕЛИ В УСЛОВИЯХ УФИМСКОГО ПЛАТО

УДК 634.0.232

К. А. Усманов, аспирант ВНИИЛМ

Важную роль в выращивании высококачественной древесины и в сохранении водного режима рек Южного Урала играют леса Уфимского плато, занимающие 744 тыс. га, или 13,2% всей площади лесов Башкирии. Уфимское плато (250—500 м над уровнем моря) расположено в бассейне реки Уфы, ее притоков Юрюзани и Ая. Оно сложено мощной толщей известняков и известняковых доломитов. Основные типы почв — тяжелые серые лесные суглинки в разной степени оподзоленные и перегнойно-карбонатные, подстилаемые на глубине 40—80 см плитчатым известняком. Уровень грунтовых вод очень глубокий — недосягаемый для корневых систем.

Климат района резко континентальный, характеризующийся ранними осенними и поздними весенними заморозками. Осадков выпадает в среднем 600 мм в год (от 400 до 900 мм), из них до 50% приходится на вегетационный период.

В 1962 г. нами изучено состояние лесных культур последнего десятилетия на стационарных пробных площадях в Яман-Елгинском леспромхозе в однородных лесорастительных условиях. Культуры на двух участках были заложены посадкой семян под меч Колесова. Местоположение участков ровное на возвышенном плато, почвы дерново-сильнопodzолистые на эллювиальных глинах, подстилаемых глинисто-обломочными породами. Облесенная площадь — лесосека 1953 г., возобновившаяся лиственными породами с преобладанием липы, осины и березы от 2,5 до 5 тыс. штук на 1 га. Для характеристики роста культур при разных вариантах смешения древесных пород были выделены две пробные площади.

Пробная площадь 1 (кв. 199 Первомайского лесничества). Почва была подготовлена рыхлением лопатой на площадках 1×1 м (на 1 га 250—300 площадок). На каждой площадке весной 1956 г. высаживалось в четыре посадочные места по 1—3 сеянца сосны (двухлетками). Общая площадь участка 25 га. Количество лиственных пород на гектаре 4720 штук, из них: липы 2000, осины 1680, ивы 800 и березы 240 штук.

Пробная площадь 2 (кв. 214 Первомайского лесничества). Почва подготовлена корчевателем рядами площадок через 10 м. В рядах площадки 1×2 м, размещались в среднем через 2 м (на 1 га 200—250 площадок). Весной 1957 г. в площадки высаживались в три ряда (через 0,7 м в ряду) двухлетние сеянцы сосны, ели и лиственницы, в среднем на 1 га до 3 тыс. сеянцев. Породы в площадках не смешивались, сосна занимает 48% площадок, лиственница — 33 и ель 19%. Общая площадь участка 28 га. На 1 га 2360 сеянцев лиственных пород, из них: липы — 1360, осины — 1000 штук.

Приводим показатели роста и развития 8—9-летних культур в зависимости от способов подготовки почвы, смешения и размещения пород (табл. 1). На пробных площадях нами проведены также исследования изменений физико-химических свойств почвы (табл. 2).

По полученным нами данным можно отметить следующие особенности в состоянии культур, созданных разными способами.

При обработке почвы площадками без удаления аккумулятивно-перегнойного горизонта (на участке 1) средние для всех растений высота и прирост по высоте за 1962 г. в 3,6 раза больше, чем при обработке почвы: со снятием этого горизонта корчевателем (на участке 2). В первом случае на рост хорошо развитых растений сосны (при меньшем их количестве в биогруппе) липа с примесью осины и березы вредного влияния не оказывает: кроны лучших растений находятся уже в верхней части основного полога и прирост их с каждым годом увеличивается. Во втором случае площадки с сосной, лиственницей и

Таблица 1  
Состояние культур на пробах 1 и 2

Показатели	Уча- сток 1	Участок 2		
	сосна	сосна	лиственница	ель
Возраст, лет . . . . .	9	8	8	8
Среднее число растений в биогруппе, штук . .	3,6	5,3	4,9	3,6
Число растений на 1 га	952	484	316	132
Средняя высота, см . .	142,5	39,8	141,1	65,7
Прирост по высоте, см. за 1961 г. . . . .	27,3	10,8	45,4	12,9
за 1962 г. . . . .	30,7	8,8	29,5	15,6

Таблица 2  
Изменение физико-химических свойств почвы в зависимости от способов ее обработки

Показатели	Участок 1		Участок 2		
	А <sub>1</sub> (0—10)		Обра- ботан- ный	Необработанный горизонт	
	в пло- щадках	необрабо- танный горизонт		А <sub>1</sub> 0—10	А <sub>2</sub> 20—30
Гумус по Тюри- ну, % . . . . .	4,9	6,0	1,7	6,0	0,9
Гидролизующий азот (мг на 1 кг почвы) . . . . .	109,2	123,2	79,8	113,4	70,0
Насыщенность почвы основа- ниями, % . . . . .	68,7	71,4	59,0	77,1	58,6

\* горизонт А<sub>1</sub> удален бульдозером.



9-летние культуры сосны в площадках. Первомайское лесничество Яман-Елгинского леспромхоза

елью через 7 лет после посадки заросли лиственными породами, а прирост сосны и лиственницы за 1962 г. сократился. В связи с зарастанием культур первое осветление проведено весной 1962 г.

Разная энергия роста сосны в однородных условиях при различной обработке почвы и разной густоте культур объясняется прежде всего тем, что на площадках со снятым перегнойно-аккумулятивным горизонтом содержание гумуса в корнеобитаемом слое оказалось в 2,9 раза меньше, а гидролизуемого азота на 27% меньше, чем при обработке почвы рыхлением.

На вырубках, возобновляющихся медленно растущей в плакорных условиях липой и более быстро растущими березой и осинкой общее количество 200—300 площадок на 1 га для формирования высокопродуктивных насаждений с преобладанием хозяйственно ценных пород оказалось недостаточным; минимальное количество таких площадок-био групп должно быть не менее 1000.

При механизированной подготовке дерново-сильнопodzольных тяжелосуглинистых почв нельзя удалять верхний плодородный горизонт, а надо его рыхлить, хорошо перемешивая, чтобы создать двойной плодородный слой почвы.

## КЕДР СИБИРСКИЙ — В ЕВРОПЕЙСКИЕ РАЙОНЫ СТРАНЫ

УДК 634.0.232

М. В. Твеленев, инженер лесного хозяйства

В настоящее время вопросами выращивания кедров сибирского много занимаются лесоводы Сибири, тогда как в европейской части СССР, к сожалению, этой ценной породе не уделяется достаточного внимания.

Целесообразность введения кедров в леса европейской части страны неоднократно отмечалась отечественными лесоводами. Так, Н. С. Нестеров (1917) считал, что «этот величавый представитель лесной флоры Сибири... может играть немаловажную роль в хозяйстве средней полосы».

Какие же особенности кедров определяют перспективность его выращивания в европейских районах нашей страны?

В первую очередь это его высокая долговечность. По продолжительности жизни кедр в два-три раза превосходит сосну, ель и пихту, не говоря уже о мягколиственных породах. В лесоводстве будущего несомненно все большее значение будет придаваться особенностям лесов, обеспечивающим их долговременные и высокие водоохранные, водорегулирующие и почвозащитные качества. В этом отношении кедр сле-

дует считать наиболее ценной из наших древесных пород таежной зоны. Можно смело утверждать, что кедр сможет играть в таежной зоне такую же роль, как дуб в лесостепной и степной зонах. Именно для водоохранных и почвозащитных лесов, относимых в настоящее время к лесам I группы, в которых прямое пользование древесиной не является главной целью, кедр наиболее перспективная порода. Известная долговечность кедров в сочетании с высокими декоративными и прочими особенностями делает ценным кедр прежде всего для лесов пригородных зеленых зон.

Неоценимую услугу окажет внедрение кедров в европейские леса нашему охотничьему хозяйству. «Есть кедр — будет и соболик, и белка, и медведь. Нет кедров — тайга пуста», — говорят сибирские промысловые охотники. Общеизвестны и другие богатства кедровой тайги — древесина, орех, живица и пр.

Вот те свойства кедров, которые позволяют говорить о целесообразности внедрения его в леса европейской части нашей страны не просто как одной из ценных по-

род, а как одной из главных древесных пород, подобно сосне, лиственнице, дубу.

Каковы же возможности расселения этой ценной сибирской породы за пределы ее современного ареала и насколько они использованы лесоводами до настоящего времени?

В ряде областей лесной зоны европейской части СССР произрастают кедровые рощи и отдельные куртины кедров различного возраста. Правда, этот опыт еще недостаточно изучен, и обобщение его — первоочередная задача в этом направлении.

Интересно отметить, что в России первым хвойным деревом в культурах был именно кедр сибирский. Обильно плодоносящие кедровые рощи на бывших монастырских землях близ Ярославля имеют возраст до 400 лет (М. Ф. Петров, 1940). Отдельные деревья, оставшиеся от рощ 200-летнего возраста, произрастают в Архангельской области (И. С. Мелехов, 1958). Более поздние культуры кедров, хорошо плодоносящие, произрастают в Приуралье, Удмуртской АССР, в Ленинград-

ской, Калининской, Вологодской и других областях лесной зоны.

Значительный интерес представляет небольшое кедровое насаждение 25—28 лет в Ахунском леспромхозе (Пензенская область). Это, по-видимому, самая южная точка культуры кедра сибирского в европейской части СССР. Деревья имеют диаметр до 14 см при средней высоте около 10 м. Состояние насаждения хорошее, кроны деревьев хорошо развиты, и следует ожидать скорого плодоношения. Более молодые культуры кедра, созданные в последние годы, имеются на небольших площадях в Татарской АССР, Московской, Ленинградской, Архангельской и некоторых других областях.

Можно ожидать, что на пути переселения кедра сибирского в европейские районы будет немало препятствий и возражений со стороны некоторых лесоводов, как в свое время было с другим выходцем из Сибири — лиственницей. А между тем благодаря настойчивости ученых и практиков-энтузиастов лиственница по праву стала здесь одной из основных хозяйственно ценных древесных пород.

Немало будет трудностей и агротехнического порядка. Недаром культуру кедра лесоводы издавна называли «школой терпения». Однако за последние годы в выращивании кедра сибирского произошел крупный сдвиг. Работами Института леса и древесины Си-

бирского отделения АН СССР и других сибирских научных учреждений и лесных предприятий решена проблема выращивания посадочного материала кедра в производственных питомниках. Опытно-производственные культуры кедра сибирского, заложенные к настоящему времени Институтом леса и древесины в содружестве с производителями на площади около 200 га, во всех вариантах показали приживаемость саженцев выше 95%.

Нельзя, конечно, считать, что все вопросы, связанные с выращиванием кедра, разрешены. На первых порах европейские лесоводы могут использовать опыт лесоводов-сибиряков. Многие в этом отношении уже сделано опытным Горно-Алтайским леспромхозом Алтайского управления лесного хозяйства. При полной механизации работ по подготовке почвы на питомниках и на лесокультурных площадях это хозяйство успешно выращивает посадочный материал и уже заложило производственные культуры кедра сибирского в тяжелых условиях горной тайги. Выход посадочного материала с единицы площади и приживаемость высаженных сеянцев двух-трехлетнего возраста оказались очень высокими.

Весной 1963 г. нами в Московской области было высажено в школу более 2 тыс. двухлетних сеянцев кедра сибирского, привезенных из Сибири. Приживаемость, общее состояние и прирост

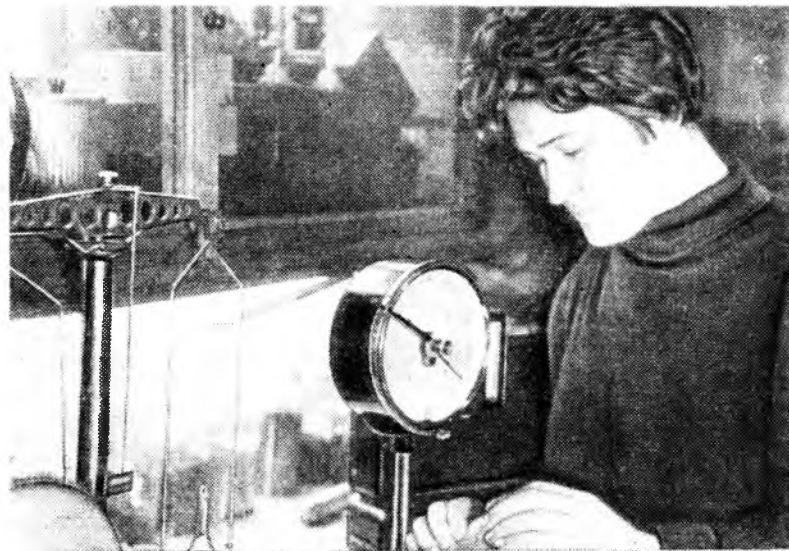
вполне удовлетворительны. Хороший рост плодоносящих насаждений и небольших куртин кедра сибирского в европейской части СССР показывает, что уже сейчас можно организовать местные семенные базы кедра, создавая приживочные маточные плантации. Опыт в этом отношении у европейских лесоводов не меньше, чем у сибирских. Использование местных семян (в частности из Ярославских кедровых рощ) — надежная гарантия успешного выращивания кедра на больших площадях.

Кедр нетребователен к почве и теплу, но предъявляет повышенные требования к влаге. Установление границ, в пределах которых целесообразно разведение кедра, задача дальнейших исследований. Пока же можно ориентировочно рассчитывать, что граница, к северу от которой культуры кедра предположительно могут произрастать успешно, будет проходить примерно через Брест — Могилев — Калугу — Рязань — Пензу — Куйбышев. В опытном порядке, для создания опытно-производственной сети географических культур кедра их можно создавать и в более южных районах.

Обоснованием и разработкой методов введения кедра сибирского в европейской части СССР уже сейчас должны заняться наши исследовательские и проектные организации.

**Елена Пашкина** — студентка IV курса лесохозяйственного факультета Московского лесотехнического института. Она отличница учебы, староста группы. Студентка уже сейчас ведет исследовательскую работу в лаборатории лесных семян кафедры лесных культур.

До поступления в вуз Елена Пашкина работала техником Пристанского лесничества Выксунского лесхоза.



# Охрана и защита леса

## «МОКРАЯ» ВОДА ДЛЯ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЖАРОВ

УДК 634.0.432

Н. Н. Красавина, Е. Г. Лорбербаум (ЛенНИИЛХ)

Лесные торфяные и почвенные пожары во многих случаях приносят большой ущерб лесному хозяйству. Тушение их — очень трудоемкая работа. Обычно возникают они в конце пожароопасного сезона, когда из-за понижения уровня грунтовых вод высыхают подстилка и торф. В засушливые же годы низовые пожары в соответствующих лесорастительных условиях часто переходят в почвенные. Торфяные пожары характерны медленным, но устойчивым распространением с выгоранием торфяников на глубину до нескольких метров. Они сопровождаются сплошным вывалом деревьев и выгоранием всей органической части почвы.

Распространившийся по большой площади торфяной пожар трудно потушить. Вода для тушения торфа малоэффективна. Из всех жидкостей у нее наибольшее поверхностное натяжение, из-за чего она плохо смачивает и пропитывает сухие растительные материалы. Исследования ЛенНИИЛХа показали, что торф, подсушенный до влажности около 10%, совсем не смачивается водой и плавает на ее поверхности. Если даже погрузить его в воду на длительное время, он остается внутри сухим. Этим свойством сухого торфа объясняются случаи, когда торфяной пожар возобновляется после тушения его водой, и торф продолжает гореть не только осенью после дождей, но даже и зимой под снежным покровом.

В горящих на большой глубине очагах торфа аккумулируется много тепла — свыше 300 тыс. б. кал на 1 м<sup>3</sup> горящего торфа, — которого достаточно для подсушки окружающего торфа с влажностью до

400%, что создает возможность выгорания его на мокрых болотах. Зеленый мох и подстилка с влажностью до 30% также плохо смачиваются водой. Опыты показали, что подстилка с такой влажностью даже при большом количестве вылитой воды (до 10 л/м<sup>2</sup>) остается несмоченной. В данном случае она пропускает сквозь себя воду, ко-



Тушение торфяного пожара водой с сульфаноном через ствол ТС-1

Фото В. П. Молчанова

торая уходит в минеральный грунт. То же самое происходит и при выливании воды на сухой торф.

Работникам лесного хозяйства хорошо известно, что для прекращения горения торфа надо не только полить его водой сверху, но и перелопатить, т. е. размельчить и смешать куски торфа с водой.

При новом способе тушения в воду добавляется небольшое количество (0,3%) поверхностно-активного вещества, которое делает воду «мокрой», т. е. способной быстро смачивать и пропитывать сухой растительный материал. Если обычная вода вообще не смачивает торф с влажностью меньше 10%, то «мокрая» вода смачивает его в течение нескольких секунд. Такое свойство «мокрой» воды обуславливает ее превосходство перед обычной водой не только при тушении торфяных пожаров, но и подстильно-гумусовых пожаров, и вообще всех низовых пожаров в засушливые периоды года, когда горят глубокие слои мохового покрова и подстилки.

Так как выгорание торфяников сопровождается образованием под верхними слоями растительного материала ям и выемок, затрудняющих доступ воды к горящему очагу торфа, при новом способе «мокрая» вода подается в глубокие слои почвы по так называемому торфяному стволу. При этом она не расходуется на промачивание верхних подсушенных, но еще не горящих слоев горючего материала. Такой способ тушения огня надежно локализует пожар и он повторно не возникает.

Торфяной ствол (ТС-1) представляет собой полую металлическую трубку диаметром 16 мм и длиной 1,3 м с рядом радиальных отверстий и съёмным конусом на нижнем конце. В верхней части трубки ниже

рукоятки имеется штуцер с поворотным крапом для крепления выкидного пожарного рукава. Ствол заглубляется в дымящиеся очаги торфа. По мере углубления вода смачивает верхние негорящие слои горючего материала и поступает в горящий очаг торфа. Расстояние между обрабатываемыми местами 35—40 см. При напоре воды в рукавах в 3—4 атм один ствол в течение нескольких секунд увлажняет «мокрой» водой около 130 дм<sup>3</sup> горящего торфа на глубину 1 м. Скорость тушения и локализации торфяного пожара с глубиной выгорания до 1 м при таком способе примерно от 50 до 60 м<sup>3</sup>/час.

Для подачи «мокрой» воды на пожар используется малогабаритная мотопомпа МЛ-100, сконструированная ЛенНИИЛХом на базе двигателя мотопилы «Дружба». Вес ее — всего 22 кг. Это дает возможность одному человеку переносить мотопомпу с места на место в ранцевом фанерном футляре. Имеются приспособления для подачи растворов поверхностно-активных веществ в рукава с водой и комплект узких рукавов диаметром 26 мм.

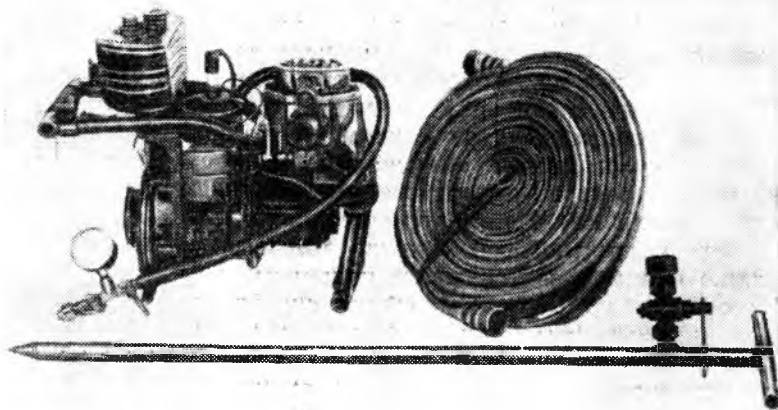
В качестве поверхностно-активного вещества рекомендуется использовать сульфанол НП-1, представляющий собой порошок, выпускаемый в бумажной таре и поэтому удобный для транспортировки. Это наиболее эффективное вещество для снижения поверхностного натяжения воды и растворов аммонийных солей. На 1 т воды или раствора его добавляют 3 кг (0,3%).

Испытания нового способа тушения торфяных пожаров были проведены в пожароопасный сезон 1963—1964 гг. в Дзержинском лесхозе (Горьковская область) на тушении 60 торфяных и подстильно-гумусовых

Комплект оборудования для тушения торфяных и подстильно-гумусовых пожаров:

мотопомпа МЛ-100, скатка узких рукавов и торфяной ствол ТС-1

Фото М. Ф. Мейерова





пожаров. 50 пожаров были потушены водой с сульфанолам и 10 — для сравнения водой без сульфанола. Опыты показали, что добавление смачивателя дает возможность уменьшить расход воды при использовании торфяного ствола в четыре раза, при этом пожар локализуется полностью, а при использовании брандспойта — только в два раза.

На тушении пожара при помощи пожарного ствола были заняты три человека: один рабочий (моторист) следил и управлял работой мотопомпы МЛ-100 и одновременно регулировал подачу раствора смачивателя в рукава с водой, другой помогал подтаскивать рукава к месту пожара и следил, чтобы они не попали на горящую поверхность торфа, третий при помощи ствола обрабатывал дымящийся торф по периметру пожара. На одном из пожаров такая команда рабочих за 30 мин полностью ликвидировала кромку горящего торфа с глубиной прогорания до 60 см, шириной до 2 м и длиной до 25 м. При существующей норме выработки землеройных работ 3 м<sup>3</sup> грунта в смену на выкопку вокруг такого пожара канав лопатами командой из трех рабочих

нужно было бы затратить не менее 5—6 часов.

В опытах воду для тушения пожаров брали из карьеров, образовавшихся после разработок торфа, или же подвозили к пожару в автоцистернах ПМГ-11 и ПМГ-36. Из-за небольшой производительности мотопомпы МЛ-100 (50—40 л/мин под давлением до 3 атм) воды из автоцистерны хватало на более продолжительное время. Так, например, 1500 л воды из цистерны автомашины ПМГ-11 поступало на пожар в течение 30—40 мин, тогда как при подаче ее автонасосом по широким рукавам она расходовалась в течение 5—8 мин.

Чтобы лесхозы и леспромхозы могли применять предложенный способ тушения торфяных пожаров, они должны иметь помимо мотопомпы МЛ-100 с комплектом узких рукавов и торфяного ствола поверхностно-активные вещества. Из них наиболее эффективен и удобен в эксплуатации сульфанолам. 1 т этого химиката достаточно для получения более 300 м<sup>3</sup> «мокрой» воды, которой можно локализовать кромку торфяного пожара (при глубине выгорания до 1 м) длиной более 3 км.

## О МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

УДК 634.0.432

**В. Киблер**, младший научный  
сотрудник (Архангельский  
институт леса и лесохимии)

В журнале «Лесное хозяйство» № 7 за 1964 г. опубликована статья И. В. Овсянникова «Определение пожарной опасности насаждений при проектировании противопожарных мероприятий». В статье дается методика определения классов пожарной опасности лесных участков при помощи комплексного показателя, вычисляемого по ряду шкал, учитывающих влияние различных факторов на горимость леса. Предлагаемая методика определения пожарной опасности по балловой системе вызовет несомненный ин-

терес у работников лесного хозяйства. Она проста и удобна в применении. Учет таких факторов, как природа леса, посещаемость участков населением, возможность быстрой ликвидации пожаров, фактическая горимость лесов района за длительный предшествовавший период и т. д., позволяет более правильно оценить пожарную опасность лесных объектов, чем применяемая в настоящее время шкала проф. В. Г. Нестерова. Хотелось бы высказать некоторые замечания по предлагаемой методике.

В шкале «пожарная опасность выделов» (таблица 1) все сплошные вырубki отнесены к высокому (I) классу пожарной опасности. Это неправильно. Горимость вырубok определяется в первую очередь горимостью напочвенного покрова, а он на различных вырубках неодинаков. И если вересковые и лишайниковые вырубki действительно относятся к I классу пожарной опасности, то пожарная опасность таких вырубok, как луговиковые и вейниковые, которые могут гореть только весной и осенью, будет соответствовать IV классу, а пожарная опасность долгомошных вырубok, способных загораться только в период продолжительных засух, — V классу. Поэтому подход к определению пожарной опасности вырубok должен быть дифференцированным и основан на типологии вырубok.

Не вполне целесообразно внесение в комплексный показатель

пожарной опасности насаждений балла «шкалы градаций ценности лесного участка» (таблица 5). Если природа лесного участка, атмосферные условия (в частности, количество выпадающих осадков), посещаемость участка населением, скорость возможной ликвидации пожара и фактическая горимость лесов района за более или менее длительный предшествующий период могут характеризовать пожарную опасность любого лесного участка, то ценность этого участка к его пожарной опасности непосредственного отношения не имеет. Сосняк лишайниковый при прочих равных условиях всегда будет иметь большую пожарную опасность, чем сосняк травяной на влажных почвах, независимо от того, в лесах I или III группы он расположен.

Автор статьи пишет: «При проектировании противопожарных мероприятий следует учитывать, какую ценность представляет собой участок леса». Действительно, при проектировании противопожарных мероприятий необходимо учитывать ценность лесного участка, но введение балла ценности лесного участка в комплексный показатель пожарной опасности не обосновано и может привести к дезориентировке проектировщика. Например, класс пожарной опасности сосняка-кисличника в резервной зоне лесов III группы при прочих равных условиях при введении балла «ценности лесного участка» уравнивается с классом пожарной опасности ельника сфагнового, расположенного в лесах I группы. Но вряд ли эти два насаждения требуют

одинаковой очередности и интенсивности работ по их противопожарному устройству. На мой взгляд, ценность лесного участка не должна входить в понятие пожарной опасности и ее надо учитывать отдельно от комплексного показателя. Комплексный показатель должен учитывать только те факторы, которые непосредственно влияют на пожарную опасность лесных объектов. Метод учета этих факторов при помощи балловой системы весьма перспективен. Он позволит создать единую типовую методику определения пожарной опасности лесных участков, на основании которой можно будет разрабатывать местные шкалы для отдельных районов страны.

## Вертолет на защите леса

УДК 634.0.4

**П. С. Агафонова**, старший инженер Херсонского межобластного управления лесного хозяйства и лесозаготовок, **А. С. Бучилко**, инженер-лесопатолог, **В. И. Завальский**, старший инженер Цюрупинского лесхоззага, **Д. И. Сотников**, лесничий Цюрупинского лесничества, **И. М. Тарасенко**, кандидат биологических наук

На Нижнеднепровских песках большой вред лесным насаждениям наносят побеговыюны (зимующий и смолевщик) и сосновый подкорный клоп. Известно, что этих вредителей можно истребить, только обильно обрабатывая ядохимикатами стволы и кроны деревьев. Однако распространение вредных насекомых на больших площадях делает такую обработку трудно выполнимой. Поэтому необходимо изыскать более эффективные меры борьбы. Для этого надо знать особенности развития вредителей.

На Нижнеднепровских песках гусеницы побеговыюна зимующего выходят из мест зимовки и начинают питаться почками или побегами в конце марта — начале апреля. Несколько раньше из мест зимовки (нижних частей стволов) выходит подкорный клоп, который поднимается вверх по ство-

лам в солнечные дни, не прячась в щели коры.

Учтя эти особенности вредителей, Нижнеднепровская научно-исследовательская станция по облесению песков совместно с Цюрупинским лесхоззагом поставили опыт по использованию вертолета К-15 для опрыскивания культур (посадки 1953 г.), зараженных побеговыюном зимующим и сосновым подкорным клопом. Применялись следующие ядохимикаты: 50-процентная паста ДДТ, 65-процентный концентрат полихлорпинена (ПХП), тиофос, хлорофос и карболинеум. Норма расхода жидкости на 1 га регулировалась установкой соответствующих распылителей. Ядохимикатами обработана площадь в 50 га.

Из испытанных ядохимикатов наиболее эффективным против подкорного соснового

Таблица 1

Эффективность опрыскивания сосновых насаждений ядохимикатами с помощью вертолета К-15 (30 марта 1964 г., урочище „Рубаны“, Цюрупинское лесничество)

Варианты испытаний	Расход рабочей жидкости на 1 га (л)	Количество обследованных молодых деревьев (штук)	Обнаружено подкорного клопа на 1 дм <sup>2</sup> (штук)
1-процентная эмульсия из 50-процентной пасты ДДТ . . . . .	200	2	34,9—48,0
Контроль . . . . .	—	1	48,5
2-процентная эмульсия из 50-процентной пасты ДДТ . . . . .	400	1	17,2
Та же . . . . .	500	1	3,0
Контроль . . . . .	—	1	25,3
0,3-процентный раствор хлорофоса . . . . .	400	1	12,6
Тот же . . . . .	500	1	7,5
Тот же . . . . .	500	1	5,7
Тот же . . . . .	600	1	1,7
Контроль . . . . .	—	3	29,0—37,0
3-процентная эмульсия из 50-процентной пасты ДДТ . . . . .	500	1	16,6
Контроль . . . . .	—	1	52,5
5-процентная эмульсия карболинеума . . . . .	500	4	14,8—24,0
Контроль . . . . .	—	—	31,0
0,5-процентный раствор тиофоса . . . . .	500	1	15,0
Контроль . . . . .	—	1	44,3
0,5-процентный раствор хлорофоса . . . . .	500	1	9,0
Контроль . . . . .	—	1	29,8
1-процентный раствор хлорофоса . . . . .	500	4	4,8—9,4
Контроль . . . . .	—	1	23,7
0,3-процентный раствор тиофоса . . . . .	300	1	18,0
Тот же . . . . .	500	1	5,5
Контроль . . . . .	—	1	36,0

клопа оказался хлорофос. Отмечено, что, однако, в густых гнездах (по 6—9 сосен), обработанных ядохимикатами, даже при расходе 600 л/га и более, клопов погибло немного (в пределах 10—15%). 2-процентная эмульсия из 65-процентного концентрата полихлорпинена при опрыскивании действовала как на клопа, так и на побеговьяна зимующего слабо (см. таблицу 1).

Высокий эффект в борьбе с побеговьяном зимующим получен на участках, обработанных 3-процентной эмульсией из 50-процентной пасты ДДТ и 0,5- и 1-процентными растворами хлорофоса с расходом 500 л на 1 га. Мало эффективна 1-процентная эмульсия из 50-процентной пасты ДДТ с расходом 200 л/га.

Производственные работы по обработке насаждений, заселенных вредителями, проведены на площади 350 га, применялся в основном 0,5-процентный раствор хлорофоса с нормой расхода на 1 га 300 л. При этом численность вредителей снизилась на 50—60%.

Как показали испытания, четкая организация работ по приготовлению ядохимикатов и обслуживанию вертолета способствовала тому, что в течение рабочего дня вертолет совершал в среднем 60, а в пасмурные дни — около 100 вылетов, причем качество обработки насаждений всегда было высоким. Стоимость обработки 1 га насаждений составила 8 р. 15 к. (без стоимости ядохимикатов).

Таким образом, обработка сосновых насаждений, заселенных сосновым подкорным клопом и побеговьяном зимующим, жидкими ядохимикатами, разбрызгиваемыми с вертолета, обеспечивает значительное снижение численности вредителей. Особенно эффективны 0,3- и 0,5-процентные растворы хлорофоса, 2 и 3-процентные эмульсии из 50-процентной пасты ДДТ, 0,5-процентный раствор тиофоса (против клопа) с нормой расхода на 1 га 500 л. Обработка насаждений ядовитыми растворами с вертолета должна быть продолжена этой весной, когда подкорный клоп будет передвигаться по стволам с мест зимовки, а гусеницы побеговьяна зимующего еще не перейдут в неповрежденные почки и побеги. Следует испытать также более высокие концентрации ядохимикатов с меньшим расходом жидкости на единицу площади.

# ХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА КЕДРОВО-ПИХТОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ В ЗАПАДНОМ САЯНЕ

УДК 634.0.4

Р. И. Земкова (Институт леса и древесины СО АН СССР)

Стволовые вредители в горных лесах Западного Саяна приносят большой урон лесному хозяйству. Массовое их размножение здесь связано с высокой естественной захламленностью спелых и перестойных кедровых насаждений, наличием горельников и неудовлетворительным санитарным состоянием мест рубок. Постоянные резервации стволовых вредителей в течение ряда лет сохраняются на нижних складах, где круглый год находится много неокоренной древесины кедра и пихты.

При изучении биологии стволовых вредителей выяснилось, что лёт большинства короедов весенней группы в высокогорной зоне (950—1500 м) запаздывает по сравнению с районами среднегорья (500—950 м) на один месяц. Тем не менее, они успешно заканчивают свое развитие, приспособившись к короткому вегетационному периоду.

В связи с мозаичным распределением осадков в горах и спецификой микроклимата различных склонов сроки лёта большинства короедов весной не совпадают даже в пределах одного и того же вертикального пояса. Заселение ловчих деревьев стволовыми вредителями на северных склонах происходит на 10 дней позднее, чем на южных.

С учетом фенологических и экологических особенностей стволовых вредителей в различных высотно-растительных зонах нами составлен комплекс мероприятий по защите леса. Профилактические мероприятия заключаются в первую очередь в строгом соблюдении правил санитарного минимума и постоянном надзоре за главнейшими видами короедов и усачей с целью своевременного выявления их резерваций и предупреждения массовых размножений.

В особо ценных лесных участках горнотаежных районов Западного Саяна необходимо систематически проводить санитарные рубки и выкладку ловчих деревьев. Как показали наши исследования, ловчие деревья, выложенные осенью и весной в избыточно увлажненных районах Западного Саяна, могут длительное время сохранять свои качества и охотно заселяются многими ство-

ловыми вредителями. При этом следует учесть, что выкладывать такие деревья весной на южных склонах следует на две недели раньше, чем на северных. При лесозаготовках порубочные остатки необходимо складывать в кучи и сжечь или обработать 10-процентной эмульсией 20-процентной КММЭ ГХЦГ (сразу же после того, как они будут сложены, или во время появления молодых жуков). Для профилактики поступающую на нижний склад древесину следует укладывать в плотные штабели — в середину наиболее ценный кедр, а сверху и с боков пихту, которые рекомендуется обработать 10-процентной эмульсией 20-процентной КММЭ ГХЦГ при норме расхода жидкости 0,3—0,4 л на 1 м<sup>2</sup> поверхности штабеля (особенно тщательно обрабатываются торцы бревен). Летом перед лётом стволовых вредителей (усачей, шестизубого короеда) штабели, уложенные в мае или июне, следует обработать еще раз.

Древесина пихты хорошо сохраняется, даже если она будет обработана один раз в конце июня минерально-масляной эмульсией той же концентрации при норме расхода 0,25 л на 1 м<sup>2</sup> (Земкова, 1963). Опрыскивание рекомендуется проводить в сухую погоду, чтобы избежать вымывания ядохимиката с поверхности коры.

Профилактические мероприятия обычно сочетаются с истребительными. Так, ловчие

Эффективность обработки древесины кедра ядохимикатами

Расход ядохимиката (л/м <sup>2</sup> )	Число жуков, шт./%	Число жуков под корой, обнаруженных при вскрытии, %		Число вылетевших жуков, %
		живых	мертвых	

### Шестизубый короед

0,30	479/100	7,7	82,0	10,3
0,40	450/100	0	96,5	3,5
Контроль	450/100	11,0	0	88,0

### Короед пожариш (личинки)

0,30	290/100	—	100,0	—
Контроль	306/100	81,0	19,0	—

Вредитель	Год развития поколения*	Д е н а м я																	
		Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь					
		И	П	Ш	И	П	Ш	И	П	Ш	И	П	Ш	И	П	Ш			
Шестизубый короед	1																		
Короед пихтовый	1																		
Малый листовой короед	1																		
Гравер	1																		
Фиолетовый лубоед	1																		
Полосатый древосинник	1																		
Кедровая смалева	1																		
	2																		
Блестящий еловый усач	1																		
	2																		
Чернобурая лубоед	1																		
	2																		
Хвойный лесовик	1																		
	2																		
Большой черный усач	1																		
	3																		
Малый черный усач	1																		
	2																		
Древесный толстошупин	1																		
	2																		



\* По календарным годам развития: 1-й и 2-й - вредителей с одноклеточной и двуклеточной генерациями, 1-й и 3-й - вредителей с двуклеточной генерацией

Рис. 1. Календарный план проведения мероприятий по защите леса в среднегорных районах Западного Саяна.

Условные обозначения: 1 - выкладка ловчих деревьев; 2 - выборка деревьев, заселенных стволовыми вредителями; 3 - только окорка зараженных деревьев; 4 - только опрыскивание зараженных деревьев; 5 - окорка или химическая обработка деревьев (вместо окорки)

Указываются приближенные сроки проведения мероприятий преимущественно для южных склонов. Они должны уточняться в зависимости от условий погоды в отдельные годы и орографии участков на северных склонах, на которых эти работы следует проводить на 7-10 дней позднее, чем на южных

деревья и деревья, вырубаемые при санитарных рубках, когда насекомые находятся в личиночной стадии развития, либо окоряют, либо обрабатывают химическими препаратами. Ловчие и отмирающие деревья, а также древесину, хранящуюся в неэко-

Вредитель	Год развития поколения*	Д е н а м я																	
		Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь					
		И	П	Ш	И	П	Ш	И	П	Ш	И	П	Ш	И	П	Ш			
Шестизубый короед	1																		
Гравер	1																		
Титогераф	1																		
Полосатый древосинник	1																		
Чернобурая лубоед	1																		
	2																		
Хвойный лесовик	1																		
	2																		
Блестящий еловый усач	1																		
	2																		
Большой черный хвойный усач	1																		
	3																		
Малый черный хвойный усач	1																		
	2																		
Кедровая смалева	1																		
	2																		

Рис. 2. Календарный план проведения мероприятий по защите леса в высокогорных районах Западного Саяна. Условные обозначения и примечание те же, что и на рис. 1

ренном виде, следует в период отрождения молодого поколения жуков опрыскивать 10-процентной эмульсией 20-процентной КММЭ ГХЦГ при норме расхода 0,4 л на 1 м<sup>2</sup>. Приводим данные наших опытов по борьбе со стволовыми вредителями кедра (см. таблицу).

Опыты показали, что химическая обработка древесины, заселенной вредителями, весьма эффективна и экономически целесообразна. Производительность труда при этом по сравнению с окоркой возрастает в 14,7 раза, а денежные затраты снижаются в 4-6 раз. Следует помнить, что малейшее опоздание в сроках химической обработки значительно снижает эффективность работ.

Для установления сроков проведения профилактических и истребительных мероприятий нами предложен календарный план работ, составленный с учетом местных биоэкологических особенностей стволовых вредителей (рис. 1 и 2).

# НАСЕКОМЫЕ- ГАЛЛООБРАЗОВАТЕЛИ НА САКСАУЛЕ

УДК 634.0.4

Проф. П. И. Мариковский, доктор биологических наук

Дерево пустыни — саксаул — превосходное топливо, в ряде случаев незаменимо для закрепления песков. В последние годы саксаул стали сажать вдоль железных и шоссейных дорог для заграждения их от наносов песка летом и снега зимой. В саксаульных лесах обитают охотничьи и промысловые звери и птицы.

Из-за интенсивной эксплуатации площади саксауловых лесов сильно сокращаются. В связи с этим предприняты попытки возобновления этой ценной породы искусственными посевами. И в этом отношении достигнуты значительные успехи. Однако в возобновлении саксаула помеху вносят насекомые — вредители этого растения.

Около пятнадцати лет назад автором статьи были открыты вредители саксаула — насекомые-галлообразователи. Нежные мелкие комарики-галлицы приспособились к жизни на этом дереве. Каждый вид вызывает строго определенные и подчас весьма причудливой сложной формы разрастания, в которых и развиваются личинки этих насекомых. Галлы образуются как на тонких одревеневших веточках, так и на различных частях ассимилирующих зеленых веточек растения. Большею частью это чешуйчатые или шаровидные вздутия, иногда покрытые обильным светлым пушком.

Обычно галлы образуются весной. В это же время в них заканчивается и развитие личинок, из которых после окукливания вылетают взрослые комарики. Они ничем не питаются, живут недолго и после брачных полетов откладывают яички и погибают. Из отложенных яичек личинки развиваются только на следующую весну в пору расцвета пустыни, когда и саксаул усиленно вегетирует. Таким образом, развитие этих насекомых гармонично связано с ритмом жизни в пустыне. Всего на трех видах саксаула, произрастающих в Казахстане (саксауле черном, белом и зайсанском), было открыто четыре новых рода, включающих 27 новых видов галлиц.

Многие виды комариков-галлиц вредят несильно, их галлы редки, появляются они спорадично на небольших участках. Некоторые же виды — такие, как *Asiodiplosis noxia*, *A. stackelbergi* и *A. ulkunkalkani*, развиваются в массе, усыпаяют подчас буквально все растение, не оставляя неповрежденными ни одной веточки, угнетают его и часто губят. Нередко саксаул на больших площадях полностью гибнет от этих насекомых. Помимо комариков-галлиц на саксауле развиваются в галлах два вида так же сильно вредоносных мелких насекомых-листоблошек.

Особенно интенсивно нападают галлицы на моло-

дые растения в первый-второй год жизни. В какой-то мере саксаул способен сопротивляться своим врагам, когда условия среды благоприятствуют росту и развитию деревьев. Но если обстановка неблагоприятна, молодые растения угнетены, на них особенно пышно развиваются галлообразователи — комарики-галлицы и листоблошки, обычно и завершающие гибель пораженного саксаула.

Можно ли ослабить вредоносное действие насекомых-галлообразователей?

По-видимому, отличные результаты можно ожидать от применения инсектицидов. Но опыты в этом отношении еще никем не проводились, а успех будет лишь в том случае, когда химические обработки будут точно совпадать с коротким периодом лёта комариков, иначе говоря, в этом деле требуется строгий контроль.

Как уже говорилось выше, галлицы и листоблошки во взрослой стадии живут очень мало, не питаются и, кроме того, из-за малых размеров не способны далеко расселяться в стороны от места рождения. Поэтому новые посевы саксаула желательно располагать как можно дальше от старых массивов саксауловых лесов, обычно пораженных галлообразователями. Во всяком случае, если насекомые-вредители и достигнут новой территории, засаженной этим растением, то это произойдет только через много лет, когда саксаул уже подрастет и сможет противостоять их вредному действию. Это правило особенно важно соблюдать, когда саксаул сажают для защиты дорог, т. е. там, где он особенно ценен. Например, дорожно-защитные полосы из саксаула, посаженные близ станции Лепсы почти рядом с естественными зарослями саксаула, сильно повреждены галлообразователями. Вместе с тем в подобных же посадках между станциями Коскудук и Или, удаленными на сотни километров от саксауловых лесов, вредителей нет.

Многое можно ожидать и от применения биологических мер борьбы. Часто бывает, что в одном месте массовое размножение галлообразователей заканчивается из-за деятельности их врагов — наездников, а в другом оно только начинается. Перевоза крошечных наездников из одних участков в другие, можно ослабить размножение вредителей и тем самым ограничить вредоносность опасных насекомых.

Соблюдение подобных мер, а также дальнейшее изучение биологии и мер борьбы с насекомыми-вредителями саксаулов поможет в восстановлении и расширении площадей под этим полезным растением пустыни.

## ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК В ЛИСТВЕННО-ЕЛОВЫХ ЛЕСАХ

УДК 634.0.651 : 634.0.221.02

О. Н. Анцукевич, кандидат экономических наук

На переход от сплошных рубок главного пользования к несплошным — постепенным и выборочным — возлагаются большие надежды как в лесоводственно-биологическом, так и в экономическом отношении. Судя по опубликованным в последнее время работам, большинство авторов считает, что преимущества постепенных рубок значительно перекрывают их недостатки и, следовательно, ожидает от них высокого экономического эффекта. Некоторые авторы указывают, что вследствие повышения среднего объема хлыста при постепенных рубках по сравнению со сплошными себестоимость заготовки и трелевки кубометра древесины при постепенных рубках остается той же, что и при сплошных, или же изменяется незначительно.

Несмотря на то, что дискуссия об эффективности постепенных рубок ведется уже второе столетие, разные авторы приходят к разным выводам. Во всех материалах по данному вопросу приводятся лишь рассуждения о преимуществах и недостатках той или другой системы рубок и делаются предположительные выводы об их эффективности. В последнее время некоторые авторы пытались обосновать свои выводы расчетами, но в каждом отдельном случае расчеты производились другими методами и результаты подчас оказывались довольно противоречивыми.

Все это объясняется, с одной стороны, особой сложностью методологии определения экономической эффективности постепенных рубок, поскольку речь идет об экономической оценке результатов хозяйственной деятельности, которые будут получены

через 10—20, а то и несколько десятков лет и на которые влияет много факторов, не всегда поддающихся точному количественному и качественному учету. С другой стороны, сказывается отсутствие единой и конкретной методики определения экономического эффекта постепенных рубок.

Как известно, в лиственно-еловых лесах возраст спелости, а значит и возраст рубки устанавливается по преобладающим мягколиственным породам с оборотом рубки значительно более коротким, чем, например, для ели. Обычно постепенная рубка охватывает около 20 лет, поэтому вырубка данного лиственно-елового насаждения в этом случае будет закончена на 20 лет позже, чем при сплошной рубке. За этот период часть насаждения, оставшаяся на корню после первого приема рубки, даст дополнительный световой прирост, следовательно, общая суммарная продукция всех приемов постепенной рубки будет выше общей продукции сплошной рубки. Однако эта большая продукция получается за более длительный период времени (за 20 лет), т. е. постепенная рубка приведет в данных насаждениях к удлинению оборота рубки.

В связи с этим, сравнивая продукцию сплошной и постепенной рубок, необходимо приводить ее к сопоставимым величинам. Такой сопоставимой величиной будет годовая продукция на единице площади или общая продукция той или другой системы рубок, деленная на продолжительность оборота данной рубки.

Если в лиственно-еловом насаждении до начала постепенной рубки или между ее отдельными приемами появляется надежный

подрост желательных пород, равномерно распределенный по площади и способный сформировать нужное новое насаждение, то сократится оборот рубки этого нового насаждения. Если подрост возник к моменту первого приема рубки, т. е. используется уже имеющийся подрост, то оборот рубки нового насаждения сократится на период постепенной рубки, т. е. округленно на 20 лет, и будет равен обороту сплошной рубки. Если же такой подрост появится в результате первых приемов постепенной рубки, то оборот рубки сократится на 10 лет, 5 лет и т. д.

При определении экономической эффективности постепенной рубки основное значение имеет сопоставимость рассматриваемых показателей. Мы считаем, что сокращение оборота рубки нового насаждения в результате постепенной рубки нельзя учитывать, добавляя к общей продукции постепенной рубки продукцию подростка (или молодняка), так как в разные периоды роста и развития насаждение обладает различной энергией накопления прироста. Здесь следует пользоваться средними показателями продукции, получаемой в единицу времени (за год), исходя из общей продолжительности оборота рубки данного насаждения. Поэтому, устанавливая эффективность постепенной рубки насаждения, сокращение оборота рубки нового насаждения следует учитывать, соответственно уменьшая оборот рубки данного, теперь вырубаемого насаждения.

Определяя показатели эффективности постепенной рубки, надо знать величину общей продукции на единице площади. В отношении сплошной рубки это совершенно ясный вопрос. Продукцию же постепенной рубки можно точно установить только по окончании всей рубки, т. е. через 20 лет, и то при условии, что в течение этого периода будет хорошо налажен ее учет. Обычно же вопрос об эффективности той или другой системы рубок надо решать до начала их применения, т. е. исходить из ожидаемой, расчетной величины продукции постепенной рубки.

Определять эту величину можно двумя путями: использовать данные о завершенных постепенных рубках в аналогичных условиях либо использовать полученные на пробных площадях данные о накоплении прироста на остающихся деревьях для определенных типов леса и различных степеней интенсивности рубки по отдельным приемам.

Первый путь возможен, если имеются объекты, полностью пройденные постепенной рубкой, второй путь более универсальный. Например, по Литовской ССР имеются данные кандидата сельскохозяйственных наук Л. Кайрюкштиса.

Продукция той или другой системы рубок в денежном выражении определяется по предложенной нами методике оценки древесного запаса (опубликованной в журнале «Мусу гириос», № 8 за 1962 г.). Она сводится к определению ценностного коэффициента ( $K$ ) данного насаждения путем суммирования произведений удельного веса групп сортиментов с одинаковой отпускной ценой на их отпускную цену.

Предлагаемая методика определения себестоимости продукции при той или другой системе рубок требует пояснения.

Основное различие в себестоимости одного кубометра древесины при сплошных и постепенных рубках определяется различием между тарифным фондом зарплаты на этих видах рубок, так как выработка при выборочных рубках обычно в известной мере отличается от выработки при сплошных рубках. Это связано с различными условиями проведения этих работ (различная технология, различные средние объемы хлыста и др.), в зависимости от которых установлены нормы выработки на заготовку и подвозку древесины.

Различие в тарифном фонде зарплаты по сплошным и постепенным рубкам получается в основном на стадии заготовки и подвозки древесины, т. е. на лесосечных работах. Поэтому на первый взгляд может показаться, что вполне достаточно установить себестоимость древесины на верхнем или промежуточном складе, чтобы выявить нужное различие. Однако методологически правильнее будет определять полную себестоимость товарной, т. е. вывезенной лесопродукции, поскольку именно на нее установлены отпускные цены, на основе которых и определяется продукция в денежном выражении.

Полная себестоимость лесопродукции от сплошной и постепенной рубок может быть определена общепринятыми способами и только лишь при определении косвенных расходов требуется несколько иной подход. Например, цеховые и общезаводские расходы для сплошных рубок мы предлагаем определять пропорционально тарифному фонду зарплаты для этих работ, а для отдельных приемов постепенной рубки — ве-



личину их для сплошной рубки умножать на соотношение комплексной выработки при сплошной рубке и данном приеме постепенной рубки.

По предложенной нами методике мы определили ожидаемую экономическую эффективность наиболее распространенных в Литовской ССР трехприемных постепенных рубок в елово-лиственных насаждениях. Более подробно о методике и сделанных расчетах в этой статье за недостатком места не сообщаем.

В цикл принятой технологии работ при сплошных рубках входят валка бензомоторной пилой «Дружба», ручная обрубка сучьев на лесосеке, трелевка хлыстами трактором ТДТ-40, разделка хлыстов на сортименты на промежуточном складе бензопилами. Последняя операция в ряде лесхозов выполняется на нижних складах, но условно она намечена на промежуточном складе, чтобы создать при проведении расчетов единообразные условия вывозки древесины при сплошных и постепенных рубках. По этой же технологической схеме произведены расчеты для последнего приема постепенной рубки. Для первых двух приемов постепенной рубки принята преобладающая на выборочных рубках в Литовской ССР технология работ: валка деревьев бензомоторной пилой «Дружба», ручная обрубка сучьев на лесосеке, разделка хлыстов на сортименты на лесосеке бензопилами и конная трелевка сортиментов

на промежуточный склад. Расстояние трелевки для всех рубок принято 400 м, расстояние вывозки — 20 км.

Для выяснения роли и значения продолжительности оборота рубки при определении эффективности постепенных рубок были взяты три варианта (с условным обозначением  $A_{ср}$  — продолжительность оборота рубки при сплошных рубках): I — продолжительность оборота постепенной рубки =  $A_{ср} + 20$  (естественное возобновление появляется только в результате постепенной рубки, т. е. после ее последнего приема); II — продолжительность оборота постепенной рубки =  $A_{ср} + 10$  (естественное возобновление появляется после первых приемов рубки); III — продолжительность оборота постепенной рубки =  $A_{ср}$  (естественное возобновление появилось к началу первого приема рубки). Кроме того, по всем показателям, включающим размер затрат труда и средств, взяты два варианта: 1) без учета затрат на создание лесных культур и на проведение осветлений и прочисток и 2) с учетом затрат на создание лесных культур и на проведение осветлений и прочисток. Приводим результаты наших расчетов (см. таблицу).

Обобщение полученных данных позволяет сделать следующие выводы.

Экономическая эффективность постепенной рубки по всем анализируемым показателям оказывается наиболее высокой для варианта III, когда естественное возобнов-

Показатели эффективности сплошных и постепенных рубок

Показатели	Сплошная рубка	Постепенная рубка					
		Варианты (по условиям появления подроста)					
		I		II		III	
эконом. показат. рубки	эконом. показат. рубки	эффективность	эконом. показат. рубки	эффективность	эконом. показат. рубки	эффективность	
Эффект по продукции в натуральном выражении на 1 га ( $m^3$ ) . . . . .	4,80	4,48	-0,32	5,24	+0,44	6,17	+1,37
Эффект по продукции в денежном выражении на 1 га (руб.) . . . . .	59,68	55,76	-3,32	65,21	+6,13	78,41	+18,33
Эффект по чистому доходу на 1 га (руб.) — два варианта . . . . .	35,98 34,32	32,25 32,25	-3,73 -2,07	37,70 37,70	+1,72 +3,38	45,34 45,34	+9,36 +11,02
Эффект по размеру затрат на единицу продукции в натуральном выражении (руб.) — два варианта	4,81 5,15	7,37 7,37	-2,56 -2,22	6,32 6,32	-1,51 -1,17	5,27 5,27	-0,46 -0,12
Эффект по трудоемкости 1 га рубок (чел.-дней) — два варианта	65,7 95,7	139,8 139,8	-74,1 -44,1	120,3 120,3	-54,6 -24,6	100,9 100,9	-35,2 -5,2
Эффект по трудоемкости единицы продукции (чел.-дней) — два варианта . . . . .	0,28 0,40	0,43 0,43	-0,15 -0,03	0,37 0,37	-0,09 +0,03	0,33 0,33	-0,05 +0,07

ление появилось до начала постепенной рубки, следовательно, когда  $A_{пр} = A_{ср}$ , и самой низкой для варианта I, когда возобновление появилось после последнего приема постепенной рубки, т. е.  $A_{пр} = A_{ср} + 20$ .

Поскольку нами рассматривался оптимальный случай постепенных рубок, можно с достаточным основанием утверждать, что устойчивый положительный эффект от постепенных рубок в лиственно-еловых насаждениях получится тогда, когда в насаждении к началу рубки имеется надежный, достаточный и хозяйственно желательный подрост. В случае появления подроста в результате одного из первых приемов постепенной рубки эффект от постепенных рубок будет незначительно отклоняться от нулевого значения (в ту или другую сторону). В случае появления подроста после последнего приема постепенных рубок получится устойчивый отрицательный эффект.

Отсюда следует, что в лиственно-еловых насаждениях постепенным рубкам с экономической точки зрения должно отдаваться предпочтение перед сплошными рубками при наличии подроста. В насаждениях, где нет подроста, но первыми приемами постепенной рубки можно вызвать обильное во-

зобновление, вопрос применения той или другой системы рубок надо решать исходя из анализа накопления светового прироста и общего комплекса лесоводственно-биологических условий. В насаждениях, где нет подроста и его появление возможно только по окончании постепенной рубки, а тем более где возобновление потребует дополнительных затрат труда и средств, предпочтение следует отдавать сплошным рубкам.

Годовая продукция постепенной рубки на 1 га при отсутствии подроста до окончания последнего ее приема обычно будет меньше годовой продукции сплошной рубки. Выигрыш на продукции получается только в случае появления подроста до рубки или во время ее проведения. Поэтому постепенные рубки, проводимые только в расчете на получение добавочного светового прироста без учета условий возобновления, экономически нецелесообразны.

Разумеется, экономическая эффективность в рассматриваемом нами аспекте — лишь одно из условий для определения целесообразности применения постепенных рубок. Необходимость этих рубок может определяться и рядом других условий.

## РАСЧЕТ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЕСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

УДК 634.0.6

**В. Д. Арещенко**, кандидат сельскохозяйственных наук

К настоящему времени у нас имеется некоторый опыт ведения лесного хозяйства на началах хозяйственного расчета. Так, с 1959 г. в Латвии были переведены на хозрасчет лесовосстановительные работы, охрана леса, уход за лесомелиоративной сетью и др. Годом позже начали вводить хозрасчет в трех опытных лесничествах (экспериментальных базах) Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства. Как в Латвии, так и в БССР этот метод хозяйствования внедрялся на предприятиях комплексных, т. е. объединяющих лесохозяйственные работы и ле-

созэксплуатацию. Анализ деятельности этих хозяйств позволяет высказать ряд соображений по исчислению некоторых экономических показателей, связанных с хозрасчетом.

На экспериментальных базах БелНИИЛХа хозрасчет начали внедрять постепенно. В первый год он был применен на рубках леса. И сразу же возник вопрос: как определять экономическую эффективность этих работ. Для ответа на этот вопрос был сделан ряд расчетов. По каждому виду рубок устанавливались прямые и косвенные затраты на весь объем заготовок. К прямым

затратам относились: основная зарплата с начислениями, дополнительная зарплата и пенная плата (она выплачивается базами после перевода на хозрасчет и за древесину от рубок ухода). Косвенные затраты — это доля административно-управленческих расходов, падающая на каждый вид рубок и распределенная пропорционально основной зарплате. Умножая объем ликвидной древесины на среднюю цену одного кубометра (по прейскуранту франко-лес), получаем сумму выручки от реализации. Сравнивая ее с суммой прямых и косвенных затрат, определяли эффективность каждого вида рубок.

Прежде чем перейти к анализу доходности рубок леса, коротко рассмотрим структуру затрат по каждому их виду (по материалам Ленинской и Плисской экспериментальных баз).

На осветлениях и прочистках пенная плата составляет 9—16% общих затрат и косвенные затраты около 30% (остальное приходится на основную зарплату с начислениями); на прореживаниях — соответственно 40—46 и 17—20%; на проходных рубках 50—60 и 10—17%; на рубках главного пользования 70—75 и 8—10%. Как видим, с увеличением выхода ликвидной древесины повышается и удельный вес корневой стоимости в общих затратах. Отсюда вывод, что при переводе на хозрасчет предприятия не должны вносить в бюджет пенную плату. В этом вопросе мы вполне согласны с предложением М. М. Трубникова и А. С. Лазарева («Лесное хозяйство» 1964 г. № 5).

Как показал анализ экономической эффективности рубок, осветления и прочистки на базах убыточны, что в основном объясняется еще сравнительно низким выходом ликвидной древесины на этих видах рубок ухода, слабой механизацией работ и сравнительно высокой пенной платой. Остальные виды рубок и особенно лесопиление (на базах установлены пилорамы, перерабатывающие большую часть деловой древесины) дают значительные прибыли, за счет которых базы смогли оплачивать все расходы по лесным культурам, охране и защите леса и другим мероприятиям. Это позволило базам с 1961 г. полностью отказаться от бюджетных ассигнований.

Внедрение хозрасчета на базах потребовало также решения вопроса о продукции лесного хозяйства. Практика подсказала, что расходы лесохозяйственного производства нужно относить на срубленную и предназначенную для реализации древесину и

другие готовые изделия. Возникла также необходимость исчисления себестоимости всей изготавливаемой продукции и всех выполняемых работ. Поэтому вызывает удивление высказывание Т. С. Лобовикова о том, что продукцией лесного хозяйства является лес, а ее единицей — гектар («Лесное хозяйство» 1964 г. № 5). Трудно даже представить, как можно пользоваться этой единицей в практической деятельности лесного предприятия (особенно отражать в бухгалтерских и других учетных документах, не говоря уже о планировании, финансировании и т. д.).

Известно, что лесное хозяйство отличается большим разнообразием выпускаемой продукции. В связи с этим при определении общего объема продукции лесохозяйственного производства возникают трудности. По этому вопросу также имеются разные мнения.

Нами в 1962 г. по заданию Главного управления лесного хозяйства при Совете Министров БССР была проведена проверка условно-натуральных и условно-стоимостных способов исчисления общего объема продукции лесохозяйственных предприятий. Для расчетов была использована электронная вычислительная машина «Урал-1» (в Гомельской лаборатории вычислительных машин АН БССР). Анализ показал, что наиболее правильно характеризует сводный объем производства метод условной стоимости в ценах 1956 года. Однако этот способ требует усовершенствования.

В указаниях бывш. Главного управления лесного хозяйства и полезащитного лесоразведения МСХ СССР о порядке исчисления показателя «Объем лесохозяйственных и лесокультурных работ в ценах 1956 года» рекомендуется включать в него и стоимость так называемых «безобъемных мероприятий» (приобретение семян, химикатов, премии за выращивание жеребят и др.). Кроме того, в этот объем входит и стоимость таких работ, как авиационная борьба и осушение лесных площадей, обычно выполняемых в лесхозах подрядным способом.

Включение в объем производства работ, при выполнении которых лесохозяйственные предприятия не несут трудовых затрат, искажает действительный уровень производительности труда. По нашим подсчетам, ошибка при этом достигает 5—7%. Поэтому мы предлагаем в объем работ, исчисляемый в условных ценах, не включать эти мероприятия.

Но здесь напрашивается вопрос, как учи-

тивать денежные расходы на эти работы при планировании численности работников и фондов заработной платы. Данные бухгалтерского учета Главного управления лесного хозяйства при Совете Министров БССР показывают, что расходы на «безобъемные мероприятия» и подрядные работы не изменяются резко. Так, в 1956—1961 гг. они составляли 8—12% общих затрат на лесохозяйственные, лесокультурные, противопожарные и лесозащитные работы. Поэтому представляется возможным установить средний процент этих затрат и использовать его при расчете численности работников и фондов заработной платы. При определении же производительности труда на одного рабочего следует из среднесписочной численности рабочих исключить численность временных пожарных сторожей и обслуживающего персонала пожарно-химических станций.

Надо также отметить, что предложенные бывш. Главным управлением лесного хозяйства и полезащитного лесоразведения МСХ СССР условные стоимости единицы работ требуют уточнения. Например, на очистке захламленных насаждений установлена единица работы — 1 га и ее условная стоимость — 3 р. 02,2 к. (в новом масштабе цен). Однако проведенный нами анализ фактического материала показал, что эта единица работы не отражает затрат труда. Покажем это на примере.

В Глубокском лесхозе в 1959 г. было очищено 468 га захламленных насаждений, причем заготовлено 2763,4 м<sup>3</sup> древесины и отработано 1080,3 чел.-дня. В 1961 г. эти работы были проведены на 425,4 га, получено 709 м<sup>3</sup> древесины и затрачено 270,6 чел.-дня. Если этот физический объем в гектарах перевести в условную стоимость и определить производительность труда, то получим, что выработка за 1 чел.-день была: в 1959 г. — 1 р. 30,9 к., а в 1961 г. — 4 р. 75,1 к. Иначе говоря, производительность труда в 1961 г. по отношению к 1959 г. составила 362,9%. Однако полученный процент роста производительности труда не соответствует действительности, так как затраты труда на 1 га в 1959 г. и 1961 г. неодинаковы. В базисном году на 1 га было заготовлено в среднем 5,9 м<sup>3</sup> древесины, а в отчетном всего 1,7 м<sup>3</sup>. Поэтому на рассматриваемом виде работ за учетную единицу следует брать кубометр заготовленной древесины. Условная стоимость этой единицы, по нашим расчетам, равна 1 р. 35,3 к. Производительность труда, рассчитанная с учетом предло-

женной нами единицы измерения, составляет только 102,5%, что соответствует действительности.

Требует пересмотра и условная стоимость единицы заготовки семян, так как она не учитывает удельного веса семян по основным породам. Это подтверждает анализ материалов годовых бухгалтерских отчетов по Главному управлению лесного хозяйства при Совете Министров БССР. Выявилось, что в лесном хозяйстве республики в 1956—1959 гг. заготавливалось 17—24 т семян хвойных пород, т. е. 5—9% общего количества заготовленных семян. В 1960—1961 гг. удельный вес семян хвойных пород составил уже 16—26%, т. е. увеличился в несколько раз. В связи с этим в указанные годы резко возросли и денежные затраты на заготовку семян, хотя общее количество заготовленных семян даже сократилось. Это объясняется тем, что стоимость заготовки тонны семян хвойных почти в 50 раз превышает стоимость заготовки тонны семян лиственных пород и кустарников. Поэтому нельзя брать одну и ту же условную стоимость тонны для семян хвойных и лиственных пород. А по указаниям бывш. Главного управления лесного хозяйства и полезащитного лесоразведения МСХ СССР для перевода объема работ по заготовке семян (в новом масштабе цен) в условную стоимость предлагается брать 530 р. 13 к. за тонну независимо от породы семян. Наши расчеты показали, что условные стоимости равны: для семян хвойных 6626 руб., а для лиственных пород и кустарников 122 руб. (за тонну). Нами также определены условные стоимости единицы работ на огораживании насаждений и по расчистке сенокосов.

С учетом высказанных нами предложений метод условной стоимости может быть использован как для исчисления общего объема работ по лесному хозяйству, так и для расчета производительности труда. Считаем также необходимым за условную стоимость единицы продукции и работ взять цены 1962 или 1963 гг., которые более точно отражают трудовые и денежные затраты в лесохозяйственном производстве на современном этапе.

При составлении плана по труду в лесохозяйственных предприятиях инженерно-технические работники встречаются с трудностями при решении вопроса о том, как изменяется производительность труда в результате внедрения механизации. Для установления этого соотношения мы в трех лес-

хозах БССР определили по разным лесохозяйственным работам рост производительности труда и рост механизации. Полученные два ряда цифр обработали с помощью математической статистики. Выявилось, что между процентом роста механизации и процентом роста производительности труда существует тесная зависимость. Коэффициент корреляции между этими величинами оказался равным 0,87, что указывает на прямую, очень высокую связь, близкую к функциональной. Связь выразилась уравнением вида:

$$P_T = 1,26 \cdot P_M - 1,5,$$

где:  $P_T$  — процент роста производительности труда, а  $P_M$  — процент роста механизации работ.

Этим уравнением можно пользоваться при расчетах, когда требуется узнать, на

сколько увеличится производительность труда в результате повышения уровня механизации лесохозяйственных работ.

Таким образом, первые результаты работы комплексных лесных предприятий на началах хозрасчета позволяют рекомендовать более широкое внедрение этого метода в лесохозяйственное производство. Однако для окончательного решения этого вопроса, по нашему мнению, следует в отдельных областях в опытно-производственном порядке перевести предприятия на полный хозрасчет. Это позволит создавать в областных управлениях специальный фонд (за счет отчисления от прибылей предприятий) для финансирования затрат на лесокультурные работы тех предприятий, где объем этих работ велик, а рубки проводятся на небольших площадях.

## ЕЩЕ О РАСЧЕТЕ КОМПЛЕКСНЫХ НОРМ ВЫРАБОТКИ

УДК 634.06 : 658.5<sup>2</sup>

Л. М. Мушкетик, кандидат сельскохозяйственных наук

В № 1 журнала «Лесное хозяйство» за 1964 г. была опубликована моя статья «Методика расчета комплексных норм выработки». В связи с тем, что от читателей поступили вопросы по содержанию статьи, считаю необходимым дать некоторые дополнительные разъяснения.

Как указывалось в упомянутой статье, в настоящее время при определении комплексных норм выработки на основании пооперационных норм применяется формула:

$$H_k = 420 : \left( \frac{420}{H_1} + \frac{420}{H_2} + \dots + \frac{420}{H_n} \right), \quad (1)$$

где:  $H_k$  — комплексная норма выработки,  $H_1, H_2, \dots, H_n$  — пооперационные нормы выработки.

Эта формула не всегда дает надежные результаты, поскольку часть операций может быть общей для нескольких видов продукции или работ, а с другой стороны, отдельные операции могут не быть прямым продолжением работы по данному объему. В первом случае, применяя формулу (1), приходится условно рассматривать вопрос

в отрыве от других работ и включать общие операции в полном объеме, а во втором — считать каждую операцию продолжением работ по общему объему. Но такие допущения в обоих случаях дают значительные отклонения в сторону завышения или занижения комплексных норм.

Мы считаем целесообразным нормы выработки на валку леса, обрубку, сбор и укладку сучьев в кучи (или их сжигание) не устанавливать по объему стволовой древесины, как принято в настоящее время, а норму на валку леса определять в зависимости от диаметров деревьев; обрубку, сбор и укладку сучьев в кучи — по объему сучьев («Лесное хозяйство» № 6 за 1964 г.). В этом случае применять формулу (1) практически окажется невозможно, так как комплексные нормы выработки будут значительно завышены.

В статье «Методика расчетов комплексных норм выработки» была предложена более точная и удобная формула для определения указанных норм, но по недосмотру

автора она была напечатана с ошибкой: в знаменателях был пропущен объем работ, по которому производится расчет комплексной нормы выработки. Эта формула должна иметь следующий вид:

$$H_k = 420 : \left( \frac{420 \cdot V_0}{H_1 \cdot V_0} + \frac{420 \cdot V_0}{H_2 \cdot V_0} + \dots + \frac{420 \cdot V_n \cdot V_0}{H_n \cdot V_0 \cdot V_1} \right)$$

После соответствующих сокращений в окончательном виде формула выразится так:

$$H_k = 420 : \left( \frac{420}{H_1} + \frac{420}{H_2} + \dots + \frac{420 \cdot V_n}{H_n \cdot V_1} \right), \quad (2)$$

где  $H_k$  — комплексная норма выработки,  
 $V_0$  — объем продукции или работ, на который устанавливается комплексная норма выработки;  
 $V_1$  — объем продукции, вырабатываемой во время данного трудового процесса;  
 $V_n$  — объем продукции, затраты времени на которую относятся на продукцию, для которой определяется комплексная норма выработки.

В указанной статье приведен пример установления комплексных норм выработки для делового долготья, делового коротья и спецсортиментов, дров однометровых и дров двухметровых. При этом показано распределение затрат труда на обрубку, сбор и укладку сучьев в кучи. Для расчета по формуле (2) принято:  $H_1 = 16 \text{ м}^3$ ,  $H_2 = 21 \text{ м}^3$ ,  $H_3 = 60 \text{ м}^3$  и  $H_4 = 9 \text{ м}^3$ ,  $V_0 = 2,6 \text{ м}^3$  делового долготья,  $V_n = 0,6 \text{ м}^3$  сучьев и  $V_1 = 5,1 \text{ м}^3$  стволовой древесины. Подставив приведенные значения в формулу (2):

$$H_k = 420 : \left( \frac{420}{16} + \frac{420}{21} + \frac{420}{60} + \frac{420 \cdot 0,6}{9 \cdot 5,1} \right),$$

получим комплексную норму выработки по деловому долготью =  $7,2 \text{ м}^3$ . В таком же порядке производится расчет комплексных норм выработки и по остальным сортиментам.

Некоторые читатели высказали замечания о том, что в действующих теперь нормах выработки объем обрубki сучьев рассчитан на объем стволовой древесины. В связи с этим принимаются как взаимозависимые величины: норма времени на  $1 \text{ м}^3$  стволовой древесины (46,7) и норма времени на  $1 \text{ м}^3$  сучьев ( $\frac{238,2}{0,6} = 397$ ). Но это

далеко не так: при объеме хлыста от 0,14 до  $0,21 \text{ м}^3$ , как видно из таблиц объема и сбег-га ствола (по Товстолесу), доля сучьев колеблется от 11 до 18%. По таблицам хода роста (по Тюрину) в 20-летнем возрасте сосновое насаждение Ia бонитета имеет 32%, а V бонитета 83% сучьев по отношению к стволовой древесине. В Изюмском лесхоззаге (Харьковская область) удельный вес сучьев в общей массе древесины от главных рубок в среднем составлял 44,9% (от 28,9 до 60,3%). Таким образом, при существующей норме  $9 \text{ м}^3$  для очистки стволовой древесины объем работы определяется в  $0,99 \text{ м}^3$ ,  $1,62 \text{ м}^3$ ,  $5,4 \text{ м}^3$  сучьев и т. д., а отсюда норма времени на  $1 \text{ м}^3$  сучьев будет составлять соответственно 424—259—77,8 мин. и т. д.

Но объем работ по обрубке, сбору и укладке сучьев находится в прямой зависимости не от объема ствола, а от объема сучьев. Поэтому норма времени на  $1 \text{ м}^3$  сучьев должна быть величиной более постоянной, чем на  $1 \text{ м}^3$  стволовой древесины, а не наоборот, как принято в действующих нормах. Это связано с тем, что между объемом ствола и объемом сучьев нет функциональной зависимости.

Так как во всех действующих нормах и при нормировании труда объем работы по обрубке, сбору и укладке в кучи сучьев распределяется в стволовой древесине, то нет возможности точно определить норму времени на  $1 \text{ м}^3$  сучьев. Имеющиеся отрывочные данные показывают, что норма времени на  $1 \text{ м}^3$  сучьев составляет от 90 до 130 мин в зависимости от возраста и бонитета насаждений. Но эти данные требуют дальнейшего уточнения и тщательной проверки на массовом материале.

Чтобы яснее раскрыть существо предлагаемой методики расчета комплексных норм выработки, приведем другой пример. Допустим, надо произвести посев в питомнике на площади  $0,5 \text{ га}$  (почва средняя) и устроить  $300 \text{ м}^2$  межквартальных дорожек. Посев производится ленточный (28572 пог. м борозд на  $1 \text{ га}$ ). Исходные данные приведены в таблице.

При расчете комплексной нормы выработки пооперационные нормы переводятся в однородные единицы измерения. Предположим, что комплексную норму выработки надо определить в квадратных метрах. Перевод в квадратные метры производится так. Пооперационная норма выработки в погонных метрах делится на количество погонных метров на  $1 \text{ га}$  по принятой схе-

ме посева и результат выражается в квадратных метрах:

$$H = \frac{2500}{28572} = 0,0875 \text{ га} = 875 \text{ м}^2$$

Таким же путем определим норму выработки по посеву семян = 5075 м<sup>2</sup>.

Расчет комплексной нормы выработки на основании пооперационных норм, выраженных в однородных единицах измерения, можно произвести так:

$$\begin{aligned} H_k &= 420 : \left( \frac{420 \cdot 0,50}{875 \cdot 0,53} + \frac{420 \cdot 0,50}{5075 \cdot 0,53} + \right. \\ &\quad \left. + \frac{420 \cdot 0,50}{450 \cdot 0,53} + \frac{420 \cdot 0,03}{315 \cdot 0,53} \right) = \\ &= 420 : (0,45284 + 0,07807 + 0,88051 + \\ &\quad + 0,07547) = 282,47 \text{ м}^2 \end{aligned}$$

Затраты труда на выполнение всего объема работ составят  $5300 : 282,47 = 18,77$  чел.-дней и равны затратам труда, рассчитанным на основании пооперационных норм выработки. Следовательно, комплексная норма выработки рассчитана правильно.

В приведенном расчете отношение  $420 : H_{(1,2,n)}$  — это норма времени по каждому виду выполненных работ, а  $0,50 : 0,53$ , как и вообще  $V_{(1,2,n)} : V_0$ , показывает удельный вес данной площади к общей, на которой выполняется комплекс работ. В общем виде наш расчет можно записать так:

$$H_k = 420 : \left( \frac{420 \cdot V_1}{H_1 \cdot V_0} + \frac{420 \cdot V_2}{H_2 \cdot V_0} + \dots \dots + \frac{420 \cdot V_n}{H_n \cdot V_0} \right) \quad (3)$$

Если произвести расчет по формуле (1), то получим комплексную норму выработки 148,44 м<sup>2</sup>, а затраты труда на выполнение указанного объема составят 35,71 чел.-дня. Таким образом, комплексная норма выработки по формуле (1) получается в сильной степени заниженной. Это происходит потому, что при расчете комплексной нормы выработки по формуле (1) предпола-

Наименование работ	Объем работ	Пооперационные нормы выработки	Затраты труда, чел.-дней
Планировка почвы с выборкой корней, дернины и камней, м <sup>2</sup> . . . . .	5 000	450	11,11
Маркерровка площади шнуром и борозднителем, пог. м . . . . .	14 286	2 500	5,71
Посев семян ручной сеялкой СО-1, пог. м . . . . .	14 286	14 500	0,93
Устройство межквартальных дорожек, м <sup>2</sup> . . . . .	300	315	0,95
Итого . . . . .			18,75

гается (автоматически), что межквартальные дорожки устраиваются на площади 0,53 га, как и посев на этой же площади.

Все же следует отметить, что формула (1) не является совсем непригодной. В случае, когда комплексная норма выработки рассчитывается на тот же объем, на который установлены пооперационные нормы, то пользоваться формулой (1) вполне возможно. Например, если в комплексную норму выработки не включать устройство межквартальных дорожек, то  $V_1 = V_2 = V_n = V_0$  и формула (3) примет вид формулы (1). Таким образом, формула (1) — частная по отношению формул (2) и (3).

Следует также иметь в виду, что если при расчете комплексных норм выработки часть операций надо распределить между несколькими объемами продукции (например, затраты времени на обрубку сучьев относить на заготовку делового долготья, коротья, дров и т. д.), то в этом случае пользуются формулой (2). Если же комплексная норма должна состоять из операций, не связанных тесно между собой (например, посев питомника производится на одной площади, а дорожки устраиваются на смежной), тогда применяют формулу (3).

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ КАТКОВ НА ЛЕСОПОСАДОЧНЫХ МАШИНАХ

УДК 631.31 : 634.0.322

А. И. Баранов, доцент, И. М. Бартенев, аспирант (Воронежский  
лесотехнический институт)

При посадке растений большое значение имеет заделка их корневой системы почвой. Для этого в современных лесопосадочных машинах серийного производства (СЛЧ-1, СЛН-1, СЛН-2, СБН-1 и др.) применяются катки с жестким ободом. В ряде зарубежных стран широкое распространение нашли катки на пневматических шинах. Ими оборудована сажалка для крупномерных саженцев СКС-1 отечественного производства.

Для выяснения преимущества замены катков с жестким ободом пневматическими нами было проведено сравнительное исследование в лабораторных и производственных условиях. Работы выполнялись в лесхозах Воронежской области на супесчаных почвах с использованием пневматических катков низкого давления 4,00—10, 4,50—9, 5,00—10 и катков с жестким цилиндрическим ободом. Результаты исследования приведены в таблицах 1 и 2.

Сравнительная оценка работы различных катков производилась по изменению степени уплотнения почвы, угла наклона сеянца и усилия, необходимого для его вытаскивания. В качестве показателей, характеризующих плотность почвы, взяты объемный вес и пористость, которые дают наиболее полную картину изменения аэробных, агробиологических и других процессов, происходящих в почве после прохода катков.

Применение пневматических катков приводит к резкому уменьшению угла наклона сеянца в направлении движения агрегата и увеличению усилия, потребного для его вытаскивания (табл. 1). При заделке кат-

Таблица 1

Изменение угла наклона сеянца ( $\beta$ )  
и усилия ( $R$ ), необходимого для его  
вытаскивания

Типы катков	Нагрузка, кг/пог. см	$R$ , кг	$\beta$ , гра- дусы
Цилиндрические . . . . .	12,0	1,58	42,0
4,00—10 . . . . .	12,0	2,10	10,7
4,50—9 . . . . .	10,4	2,13	8,8
5,00—10 . . . . .	9,2	2,23	8,2
4,00—10 . . . . .	8,0	2,02	5,1
Цилиндрические . . . . .	8,0	1,43	33,0

Примечание. Режим работы: давление воздуха в камере шины  $P_w = 0,8 \text{ кг/см}^2$ , угол наклона оси катка к горизонту  $\alpha = 18^\circ$ , расстояние между катками  $L = 140 \text{ мм}$ .

ками на шинах 4,00—10, имеющих совершенно одинаковые размеры с жесткими цилиндрическими катками, усилие возрастает на одну треть, а угол наклона сеянца уменьшается в четыре раза.

Характерное положение сеянца при заделке различными катками показано на рис. 1. Если при заделке пневмокотками (рис. 1а) сеянец занимает почти вертикальное положение и его корневая система находится в нижних влажных слоях почвы, то при заделке жесткими катками (рис. 1б) — наблюдается иное расположение: корневая система при угле наклона сеянца  $42^\circ$  выжимается вверх, где плотность почвы незначительна и не обеспечивается контакт части ее с корнями. Кроме того, большое смещение почвы вперед и вверх вызывает разрушение структурных агрегатов ее, из-



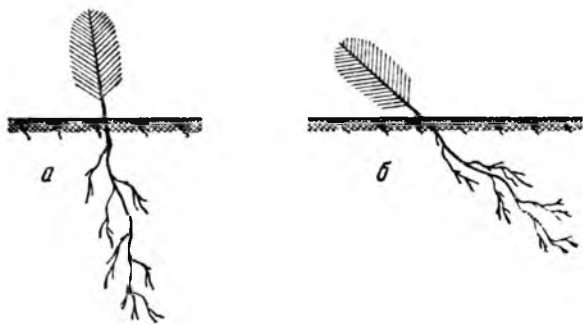


Рис. 1. Расположение сеянца при заделке его катками:  
 а — пневматическими; б — цилиндрическими с жестким ободом

гиб и деформацию корней. При этом происходит отрыв корневых узлов и мелких корней, что ухудшает приживаемость и дальнейший рост растений.

Столь большая разница в работе пневматических и жестких катков объясняется различием в характере их взаимодействия с почвой. Многими исследователями установлена качественная сторона общей деформации почвы при перекачивании катков с наклонной рабочей поверхностью, которая складывается из трех элементов: продольного ( $x$ ), вертикального ( $y$ ) и поперечного ( $z$ ) сдвигов. Наши опыты показали, что эта сторона общей деформации не зависит от типа катков и режима их работы. Для установления рационального типа заделывающих катков, их оптимальных размеров и режимов работы необходимо знать и другую сторону процесса деформации — количественную, т. е. величину деформации почвы во всех трех направлениях. На рис. 2 видно, какое значение имеет установление величины перемещения почвенных частиц. Даже при одной и той же глубине колеи

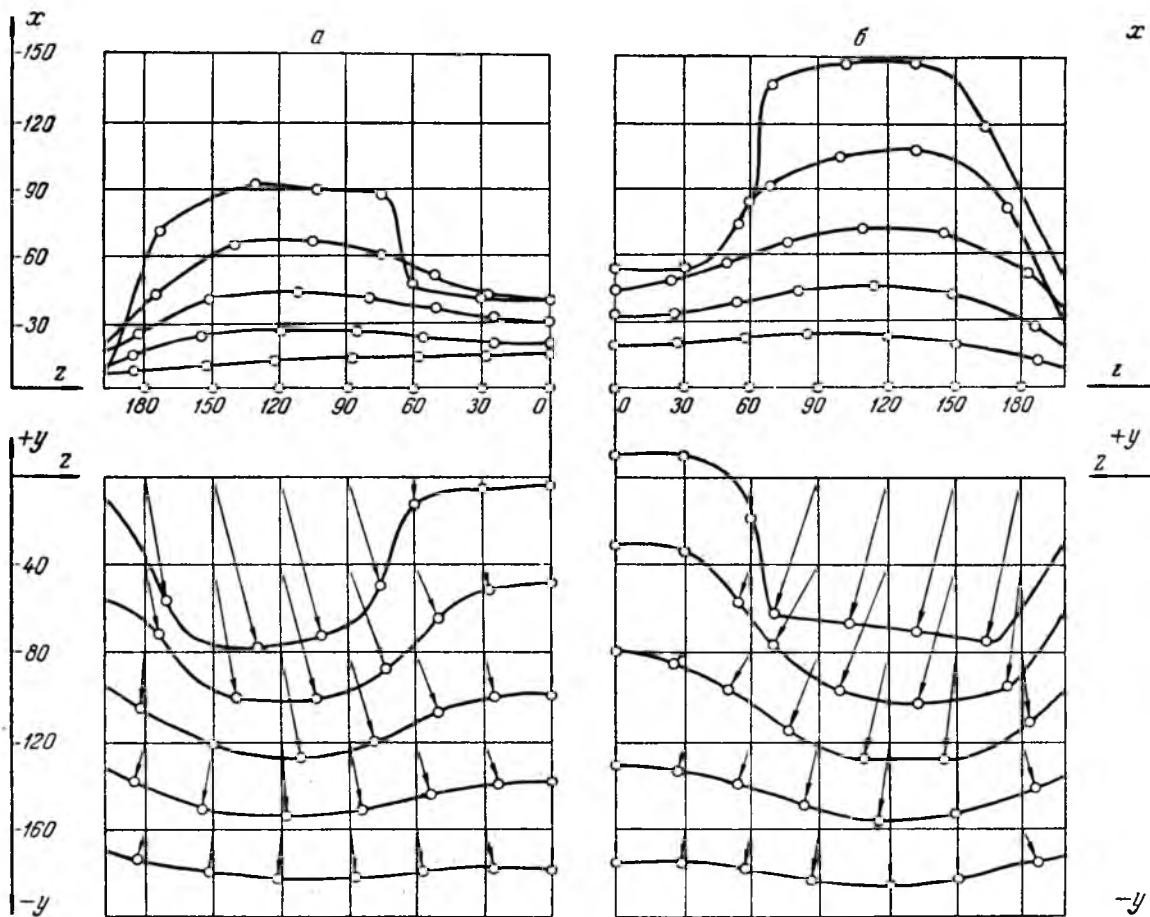


Рис. 2. Кривые деформации почвы при уплотнении ее катками:  
 а — пневматическими; б — цилиндрическими с жестким ободом

величина продольного, вертикального и поперечного сдвигов для пневматических и жестких катков различна.

Продольное смещение, вызываемое жестким катком, в 1,6 раза больше, чем при качении пневматического. Причина этого — наличие большей величины зон скольжения почвенных частиц по поверхности обода катка и момента сопротивления качению. Жесткий каток при взаимодействии с деформируемой поверхностью опирается только передней частью, ограниченной верхней точкой соприкосновения его обода с почвой и опорным диаметром. Равнодействующая всех реактивных сил смещена на большую величину в сторону движения и создает момент сопротивления значительной величины, который препятствует качению катка без скольжения. Поэтому перед катком с жестким ободом образуется почвенная волна, которая в виде вала перемещается перед ним. Волны от двух катков, распространяясь в стороны, в центре межколеяного пространства смыкаются и перемещают почву вместе с сеянцем в продольном направлении. При этом продольный сдвиг при расстоянии между катками 140 мм на поверхности почвы почти в три раза больше, чем на глубине 160 мм. В результате этого сеянец выталкивается ближе к дневной поверхности.

При перекачивании пневматического катка одновременно с деформацией почвы происходит и деформация шины, причем кривизна ее в месте соприкосновения с почвой уменьшается, площадь контакта увеличивается. Смещение равнодействующей всех реактивных сил в сторону движения уменьшается, точка ее приложения приближается к опорному диаметру. Момент сопротивления перекачиванию также снижается. Каток подминает почву под себя и свободно перекачивается. В этом случае почти отсутствует почвенная волна, а следовательно, уменьшается продольное смещение почвы. Вертикальные просадки ее по всей глубине деформации при качении катка, снабженного упругим ободом, как под ним, так и в межколеяном пространстве увеличиваются. Если на глубине 120 мм в центре межколеяного пространства (точка 0, рис. 2б), где располагается сеянец, частицы почвы находятся в нейтральном положении, т. е. выше которых смещение идет вверх, а ниже — вниз, то при качении пневматических катков (рис. 2а) выпучивания почвы выше дневной поверхности нет. И на той же глубине (120 мм) смещение вниз со-

ставляет 18 мм. В этом случае будет более равномерное уплотнение почвы по всей глубине деформации, чем при качении жестких катков.

Так же увеличиваются и поперечные смещения частиц в межколеяном пространстве, что приводит к увеличению плотности контакта почвенных частиц с корнями растений. При этом зона уплотнения (расстояние между катками 140 мм) начинается на глубине около 40—60 мм. При заделке жесткими цилиндрическими катками уплотнение начинается с глубины 120—130 мм, а выше имеет место выпучивание почвы и ее рыхление.

Данные лабораторных исследований подтверждают результатами, полученными весной 1964 г. во время производственных посадочных работ в Семилукском лесхозе (табл. 2). Если при заделке пневматическими катками 4,00—10 объемный вес почвы на глубине 80—160 мм, где находится основная масса корней сеянцев двухлетней сосны, повышается на 14,7%, то при тех же условиях работы катки с жестким ободом повышают его только на 5,9%. Пористость уменьшается соответственно на 40% и 13%. На глубине 160—240 мм объемный вес увеличивается на 17% и 14,2%, пористость снижается на 48,7% и 38,6%.

Следовательно, изменение объемного веса и пористости при действии катков на шинах происходит более равномерно. Это можно объяснить тем, что площадь контакта пневматического катка с почвой вследствие деформации самой шины больше, чем у жесткого. Поэтому время действия нагрузки на единицу площади больше, а скорость протекания деформации меньше.

Достоинство пневматических катков состоит и в том, что, не изменяя общего веса, приходящегося на них, можно менять удель-

Таблица 2  
Изменение объемного веса ( $\gamma_w$ ) и пористости почвы ( $n$ ) по глубине

Типы катков	Глубина, мм	$\gamma_w$ , г/см <sup>3</sup>	$n$ , %
Цилиндрические 4,00—10	0—80	1,27	28,2
		1,34	24,6
Цилиндрические 4,00—10	80—160	1,35	24,5
		1,48	17,0
Цилиндрические 4,00—10	160—240	1,48	17,3
		1,53	14,5

Примечание. Режим работы: нагрузка на один лог. м. ширины обода (протектора)  $q = 12$  кг,  $P_w = 0,8$  кг/см<sup>2</sup>,  $\alpha = 18^\circ$ ,  $L = 140$  мм.

ное давление на единицу площади контакта путем регулирования внутреннего давления воздуха в камере шины и работать с тем же эффектом на тяжелых, связных почвах. Это подтвердилось при посадках леса на террасах (шириной 2,1 м), подготовленных на склонах 14—17° плугом-террасером конструкции кафедры механизации ВЛТИ на базе плуга ПНС-4-35. Почва — оподзоленный чернозем, влажность 20,7%. Посадка лесных культур производилась лесопосадочной машиной СЛН-1, которая оборудована заделывающими катками на пневматических шинах.

При повышении давления воздуха в шине с 0,5 кг/см<sup>2</sup> до 1,5 кг/см<sup>2</sup> усилие, потребное для вытаскивания нормально заделанных семян, возрастает на 23%. Причина в том, что при низком давлении воздуха в шине и более жестком основании (оподзоленный чернозем) шина деформируется больше, чем при работе на супесчаных почвах. Поэтому удельное давление на единицу контактной площади снижается, глубина колеи уменьшается, и для засыпки корневой системы семени подается мало почвы. По сравнению с жесткими цилиндрическими катками пневмокотки при работе на связных почвах уплотняют ее на большую глубину и более равномерно.

Наблюдения за культурами сосны, посаженными без дополнительной оправки в Семилукском лесхозе на супесчаной почве, показывают, что сеянцы, заделанные пневматическими катками, выглядят лучше, чем при заделке их катками с жестким ободом.

Техническая приемка, проведенная через 30 и 55 дней после посадки, показала, что отпад в первом случае не более 1%, а во втором 12,7%.

В результате проведенных исследований нами установлены оптимальные режимы работы пневматических катков при посадке семян на супесчаных почвах: внутреннее давление воздуха в камере шины 0,5—0,8 кг/см<sup>2</sup>; удельная нагрузка на один пог. см ширины протектора 8—7 кг; угол наклона оси катка к горизонту 15—20°; расстояние между катками 135—145 мм; скорость поступательного движения в пределах 0,6—3,6 км/час, т. е. она не оказывает существенного влияния на посадку.

Пневматические катки 4,00—10, 4,50—9, 5,00—10 можно установить на лесопосадочных машинах СЛН-1, СЛН-2 вместо жестких цилиндрических. Для этого необходимо внести некоторые конструктивные изменения. СЛН-1 и СЛН-2 имеют существенный недостаток, заключающийся в том, что вес сажальщиков приходится непосредственно на катки. В результате удельная нагрузка на пог. см ширины протектора шины составляет 15—16 кг, т. е. почти в два раза больше оптимальной величины. Чтобы уменьшить нагрузку, нужно место крепления сидений вынести по раме сажалки вперед ближе к основной раме, изготовив для этого специальные кронштейны большей длины. Для установления пневматических катков на те же оси, необходимо изготовить специальную ступицу длиной 110 мм и внутренним диаметром 32 мм.

---

**Сидорова Таисья Федоровна** с 1942 г. работает бухгалтером в Приокском лесничестве Калужского механизированного лесхоза. Она сумела отлично наладить бухгалтерский учет. Опытный бухгалтер, Таисья Федоровна оказывает большую помощь лесничеству в своевременном выполнении производственных планов. Она пользуется заслуженным авторитетом среди работников лесничества и принимает активное участие в общественной работе. За безупречную работу Таисья Федоровна занесена в Книгу Почета лесхоза.



# УЗКОГАБАРИТНЫЙ ТРАКТОР ДЛЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 634.0.002.5

А. Б. Клячко (ВНИИЛМ)

Многие работы в лесном хозяйстве требуют применения тракторов с уменьшенными по ширине размерами. Они необходимы для ухода за культурами, посаженными в пласты, подготовленные широкозахватными плугами, для длительного ухода за культурами с междурядьем 1,5 м, когда высота растений не позволяет проходить трактору над рядами и др. Такие тракторы (если они достаточной мощности) целесообразно также применять на трелевке древесины при рубках ухода, постепенных и выборочных рубках и других работах, где требуется хорошая маневренность.

Отечественная тракторная промышленность начала выпуск узкогабаритных гусеничных тракторов с номинальным тяговым усилием 0,6 и 2,0 т. Они предназначены главным образом для работы в садах и виноградниках.

Харьковский тракторосборочный завод выпустил партию тракторов ДТ-20В (тяговый класс 0,6 т) — узкогабаритную модификацию колесного трактора ДТ-20, от которого сохранены двигатель и большинство деталей трансмиссии. Вместо дифференциала установлены две фрикционные, электромагнитные муфты поворота, что позволило значительно уменьшить ширину трактора (см. таблицу). Поворот его происходит при отключении электромагнитных муфт от генератора. Управление муфтами поворота кнопочное. Ходовая часть имеет полужесткую подвеску (по типу тракторов С-100, Т-38), состоящую из двух гусеничных тележек. В передней части они подпрессорены, в задней — шарнирно соединяются с корпусом. Трактор имеет механизм задней навески трехточечного типа и вал отбора мощности с зависимым приводом.

Кишиневский тракторосборочный завод выпускает узкогабаритный трактор Т-50В (тяговый класс 2,0 т) с двигателем АСМД-7В мощностью 50 л. с. Для запуска двигателя устанавливается электро-стартер (7,5 л. с.) напряжением 24 в. Для питания стартера и для электроосвещения

на тракторе имеются две аккумуляторные батареи 6СТ-128. Радиатор, муфта сцепления, детали коробки передач, навесная система унифицированы с колесным трактором МТЗ-5МС. Это намного упрощает эксплуатацию трактора. Ходовая часть также имеет полужесткую подвеску, но гусеничные тележки соединены с остоном трактора эластично. Впервые на отечественных гусеничных тракторах применяется регулируемая колея. При колее 850 мм и гусеницах 200 мм ширина трактора составляет 1050 мм. Если заменить оси гусеничных тележек и установить прокладки под ведущими колесами, то колея увеличивается до 950 мм; тогда можно использовать гусеницы шириной 300 мм, а общая ширина трактора составит 1250 мм. Имеется также вал отбора мощности с полунезависимым приводом.

Испытания, проведенные в 1963-1964 гг. в лесхозах Московской и Брянской областей, показали, что узкогабаритные тракторы (особенно типа Т-50В) могут найти широкое применение в лесном хозяйстве. Благодаря хорошей маневренности Т-50В оказался очень эффективным на трелевке дре-

Краткие технические характеристики гусеничных узкогабаритных тракторов

Показатели	Марки тракторов			
	ДТ-20В	В-101	Т-50В	Т-54В
Тяговый класс, т . . . . .	0,6	0,6	2,0	2,0
Мощность двигателя, л. с. . . . .	18	30	50	50
Скорость движения вперед, км/час . . . . .	2,9—9,1	0,69—18,1	1,3—15,06	1,02—15,9
Количество передач переднего хода . . . . .	4	12	10	9
Габариты, мм				
длина . . . . .	2850	3250	3040	3315
высота . . . . .	1197	1180	1340	1320
ширина . . . . .	980	960	1050—1250	1050—1250
Ширина колеи, мм	800	780	850—950	850—950
Ширина гусениц, мм	180	180	200—300	200—300
Дорожный просвет, мм . . . . .	250	250	235	250
Вес, кг . . . . .	1850	1800	3270	3200

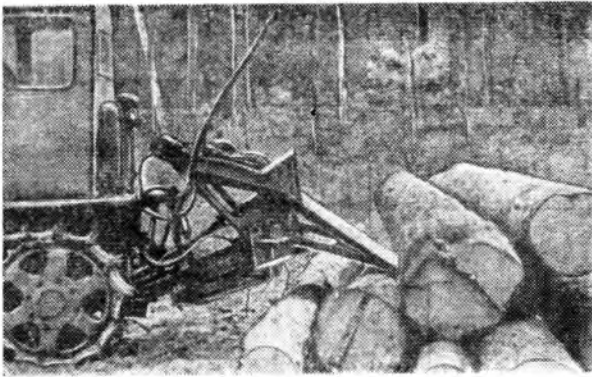


Рис. 1. Формирование пачки крупных бревен узкогабаритным трактором на верхнем складе (Ковшовское лесничество Брянского лесхоза)

весины при рубках ухода и постепенных рубках.

Специально для этих работ во ВНИИЛМе разработано универсальное трелевочное приспособление (рис. 1), которое навешивается на нижние тяги механизма задней навески. Лебедка, смонтированная под щитом, вращается от вала отбора мощности и развивает тяговое усилие до 2000 кг.

При трелевке деревьев хлыстами на санитарных рубках в хвойном насаждении полнотой 0,7 (Брянский лесхоз, Ковшовское лесничество, кв. 24) установлено, что благодаря небольшим размерам трактор близко подъезжает к дереву и вытрелевывает его с минимальным повреждением подроста.

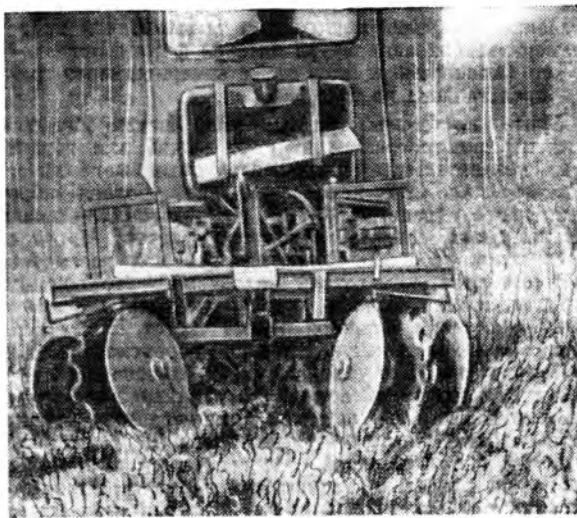


Рис. 2. Трактор Т-50В в агрегате с культиватором КЛБ-1,7 на уходе за культурами (Снежетьское лесничество Брянского лесхоза)

Он свободно маневрирует с пачкой деревьев под пологом леса, может проходить между деревьями, находящимися друг от друга на расстоянии 1,5—1,7 м. При этом обеспечивается наиболее рациональная технология трелевки. Обычный трактор в таких условиях работать не может.

Опыты показали, что при использовании на трелевке узкогабаритного трактора ширину волока можно уменьшить до 1,5 м. При этом значительно сокращается количество вырубаемых на волоке деревьев. Трелевочное приспособление позволяет успешно применять трактор на верхнем складе при формировании крупных пачек (длиной 6,5 м и диаметром 50—60 см) сортиментов. Испытуемый трактор трелевал пачку деревьев объемом 2 м<sup>3</sup> и более при скорости 3—4,5 км/час. Сменная производительность при прореживании и санитарных рубках составляла 11,6—12 м<sup>3</sup> (средний объем хлыста 0,13—0,40 м<sup>3</sup>), т. е. на уровне норм, утвержденных для этих условий.

Узкогабаритный трактор оказался эффективным и на лесокультурных работах. Наиболее целесообразно агрегатировать его с фрезой ФЛН-0,8. Т-50В в агрегате с культиватором КЛБ-1,7 (рис. 2) успешно работает на уходе за культурами, посаженными в борозды, подготовленные плугом ПКЛ-70. Опыты показали, что при ширине 1250 мм с гусеницами 300 мм трактор устойчиво проходит по бороздам. Крупные пни, попадающиеся на борозде, он объезжает. Таким образом, узкогабаритный трактор сможет вполне заменить на этой операции трелевочный, который значительно тяжелее и загружается на уходе за культурами недостаточно полно.

Узкогабаритные тракторы успешно могут использоваться и для борьбы с лесными пожарами. Высокая транспортная скорость их (15 км/час) позволяет быстро проехать к месту пожара и в агрегате с плугом ПКЛ-70 проложить глубокую (до 30 см) минерализованную полосу.

Таким образом, проведенные испытания показали, что узкогабаритный трактор наряду с трелевочным типа ТДТ-40 сможет найти широкое применение в лесном хозяйстве. Он будет наиболее эффективен на трелевке древесины при рубках ухода и постепенных рубках, а также для комплекса лесокультурных работ в равнинных условиях на очищенных вырубках при небольшом количестве пней.

# ВОЗДЕЙСТВИЕ ВИБРАЦИИ НА ЧЕЛОВЕКА

## ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

УДК 634.0:634.0.362

Г. М. Демидко, аспирант Украинской сельскохозяйственной академии

Характерная особенность механизированных инструментов — ручное управление. Это обуславливает повышенное требование к виброгасящим устройствам, поскольку вибрация через рукоятки вредно воздействует на человека.

В октябре 1963 г. в Хотовском лесничестве Боярского учебно-опытного лесхоза Украинской сельскохозяйственной академии нами было проведено исследование на вибрацию некоторых механизированных инструментов, применяемых в лесном хозяйстве и зеленом строительстве. Контролю были подвергнуты переносные и передвижные механизмы (в том числе трактор «Риони»), силовой частью которых является одноцилиндровый двигатель внутреннего сгорания (см. таблицу).

Интенсивность вибрации определялась по уровню эффективных (среднеквадратичных) ускорений  $W_{эфф}$ , сообщенных контролируемому вибрирующему узлу или детали механизма в каждой  $1/3$ -октавной полосе частот на диапазоне от 10 до 40 000  $гц$ <sup>1</sup>. Уровень вибрационного ускорения  $M$  в данной полосе частот представляет собой разницу логарифмических величин измеряемого  $W_{эфф}$  и исходного  $W_0$  ускорений. Величина уровня в децибелах<sup>2</sup> определяется по формуле:

$$M = 20 \lg \frac{W_{эфф}}{W_0} \quad (дб) \quad (1)$$

и относится к среднегеометрической частоте полосы<sup>3</sup>.

Величина эффективного ускорения находилась по формуле:

$$W_{эфф} = \frac{W_a}{\sqrt{2}} = \frac{(2\pi\nu)^2 S_a}{\sqrt{2}} \approx 28\nu^2 S_a \quad (см/сек^2), \quad (2)$$

<sup>1</sup> Частота вибрации (колебаний)  $\nu$  — число повторений полного колебательного цикла в секунду; эта величина обратная периоду колебаний. Единица измерения частоты — герц ( $гц$ ). Непрерывная последовательность, выражающая совокупность всех частот на некотором промежутке от нижней граничной частоты  $\nu_n$  до верхней  $\nu_b$ , называется частотным диапазоном. Полоса частот — это участок частотного диапазона, ширина которого выражается в интервалах. В октавной полосе соотношение верхней  $\nu_b$  и нижней  $\nu_n$  граничных частот — 2:1; в  $1/3$ -октавной полосе — 1,26:1.

<sup>2</sup> Децибел ( $дб$ ) — логарифмическая единица измерения интенсивности вибрации. 1  $дб$  представляет собой такую интенсивность, при которой двадцатикратный десятичный логарифм отношения эффективного ускорения, сообщенного вибрирующему телу, к ускорению, принятому за нулевой уровень, равен единице.

<sup>3</sup> Среднегеометрическая  $\nu$ , верхняя  $\nu_b$  и нижняя  $\nu_n$  — граничные частоты полосы связаны между собой соотношением:

$$\nu = \sqrt{\nu_n \cdot \nu_b}$$

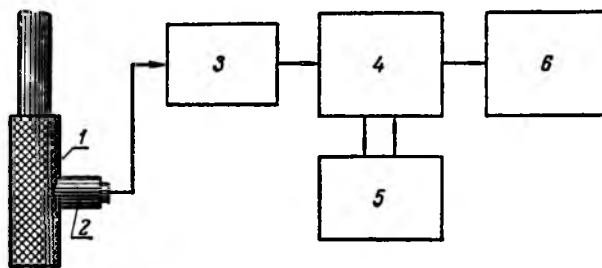


Рис. 1. Блок-схема измерительного тракта, использованного при исследовании механизированных инструментов на вибрацию (виброизмерительная аппаратура датской фирмы Брюэль-Кьер):

1 — исследуемый узел механизма (рукоятка); 2 — пьезодатчик типа 4308; 3 — предусилитель типа 1606; 4 —  $1/3$ -октавный спектрометр звуковых частот типа 2112; 5 — набор дополнительных  $1/3$ -октавных фильтров типа 1620; 6 — самописец типа 2305

где  $W_a$  — амплитуда виброускорения ( $см/сек^2$ );  $\nu$  — частота вибрации ( $гц$ );  $S_a$  — амплитуда механического смещения (половина размаха) вибрирующей точки механизма ( $см$ ). Величина ускорения, соответствующего нулевому уровню, принималась  $W_0 = 0,03 \text{ см/сек}^2$ .

В исследовательской работе принимали участие сотрудники Института гигиены труда и профзаболеваний Академии медицинских наук СССР. Для проведения измерений применялась прецизионная виброизмерительная аппаратура датской фирмы Брюэль — Кьер (Копенгаген). Блок-схема измерительного тракта представлена на рис. 1.

Нами построены (на двойных логарифмических сетках) спектрограммы виброускорений для различных показательных точек исследуемых механизмов. По вертикали сетки наносилась шкала уровней виброускорений (децибелы); по горизонтали — шкала стандартных среднегеометрических частот  $1/3$ -октавных полос (герцы). Спектрограмма для рассматриваемого узла или детали механизма — это ломаная кривая, точки перелома которой указывают уровень виброускорения в данной полосе частот. Прямой линией указывается общий уровень виброускорений для этого же узла. Для сопоставления интенсивности вибрации, генерируемой исследуемым механизмом и предельно допустимой, на сетке спектрограммы наносилась «зона» опасных (превышающих санитарные нормы) виброускорений. Перерасчет в абсолютные значения предельно допустимых виброускорений выполнялся по формуле (2), в которую значения амплитуды смещения подставлялись из «Санитарных правил». Затем по формуле (1) для каждой частотной полосы определялась предельно допустимая интенсивность. При этом значение  $W_{эфф}$  заменялось абсо-

**Краткая техническая характеристика исследуемых механизмов (машин)**

Наименование механизма (машины)	Основное назначение	Изготовитель	Заводской номер	Общий вес, кг	Двигатель			Примечание		
					Расчетные обороты коленвала (об/мин)	Мощность при расчетных оборотах, л. с.	Тип			
Бензомоторная пила „Дружба-60“	Валка и раскряжевка деревьев	Западно-Уральский совнархоз	186352	12	4800	3,1	С кривошипно-камерной, двухструйной, возвратно-петлевой продувкой	Внутреннего сгорания одноцилиндровый, бензиновый		
Мотобурав БРМ-1	Подготовка посадочных ямок под лесные саженцы	Станово-Колодецкий завод Орловской области	Сменное оборудование к пиле „Дружба-60“ № 186352	15,3						
Моторылхлитель РМР	Рыхление почвы под посев семян лесных пород			15						
Газонокосилка „Дружба“	Скашивающие травы	Всесоюзный авторемонтный завод (ВАРЗ)	681	40						
Моторная газонокосилка „Разант“		Феб Дима—Ландмашиненбау—Дингельштедт (ГДР)	143	330					3000	6
Моторный кусторез К-3	Стрижка кустарников	Киевский завод „Проммеханизация“	Экспериментальный образец, двигатель № 1153	34,2					4000—4500	1
Трактор „Риони“	Выполнение различных сельскохозяйственных работ	Кутаисский завод малогабаритных тракторов (КЗМТ)	1174	175	2400	5	Четырехтактный			
Сменные орудия к трактору „Риони“	Пальцевая косилка	Скашивание травы	—	—	48,2				Навесные	
	Ротационный культиватор	Рыхление и аэрация почвы	—	—	31,6					
	Дисковая борона	Предпосевная обработка почвы	—	—	65,8					
	Оборотный плуг	Вспашка почвы	—	—	20,6					

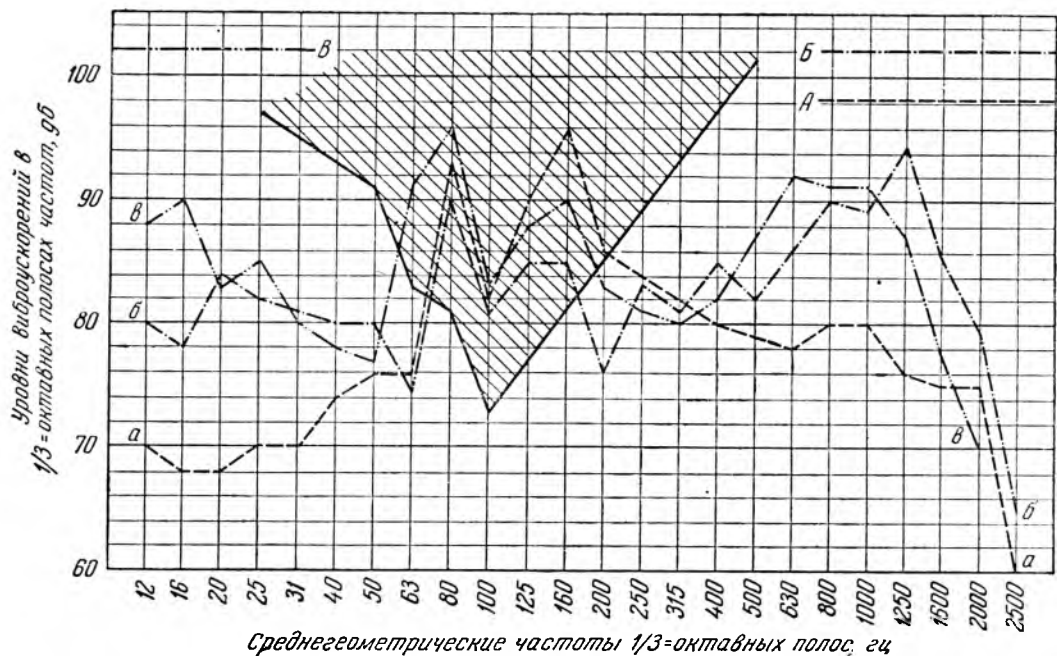


Рис. 2. Спектрограмма виброускорений для правой рукоятки бензомоторной пилы «Дружба-60» со сменными почвообрабатывающими инструментами при оборотах двигателя 4800—5000 об/мин: А, а — для пилы «Дружба-60» при раскряжке дубового хлыста толщиной 24—27 см в месте пропила; Б, б — для мотобура БРМ-1 при бурении задернелой супесчаной почвы на глубину 33—35 см; диаметр шнека 150 мм; В, в — для моторыхлителя РМР при рыхлении задернелой супесчаной почвы на глубину 19—21 см

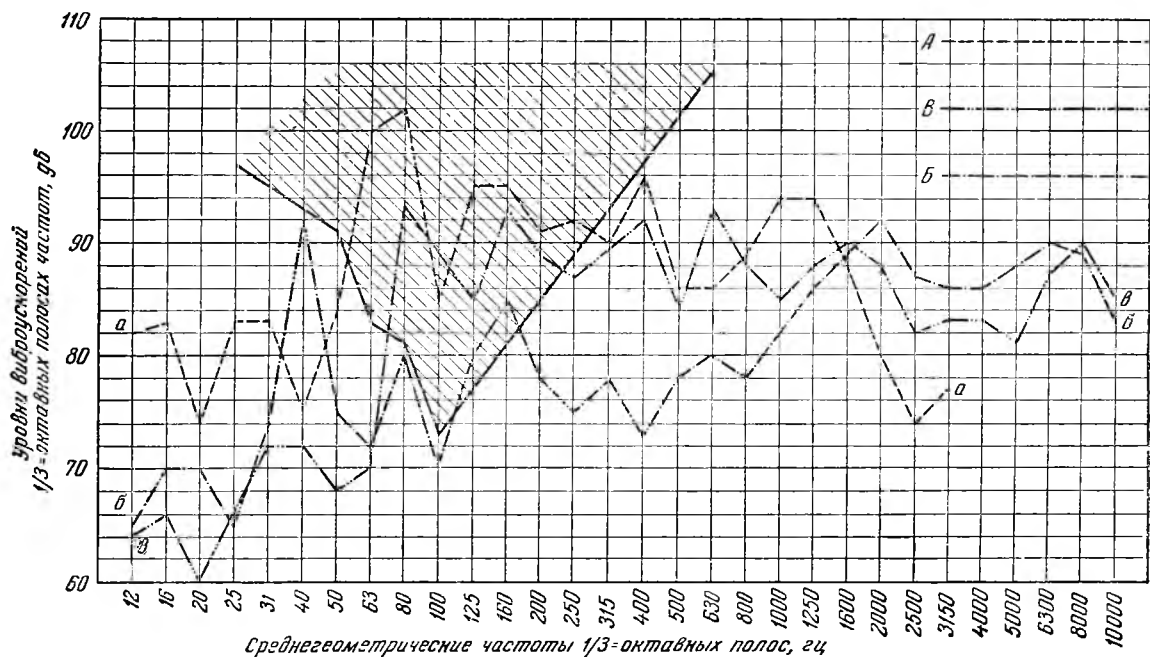


Рис. 3. Спектрограмма виброускорений для рукояток газонокосилки «Дружба», газонокосилки «Разант» и кустореза К-3:

А, а — для правой рукоятки газонокосилки «Дружба» (обороты двигателя 4800—5000 об/мин) при скашивании сорной травы в междурядьях 3-летних сосновых культур, высота травостоя до 40 см; Б, б — для рукоятки газонокосилки «Разант» (обороты двигателя 2400—2600 об/мин) при выполнении той же работы; В, в — для рукоятки кустореза моторного кустореза К-3 (обороты двигателя 4600—4800 об/мин), при посадке ивы на пень, средний диаметр стволиков в месте среза 1,6 см.



гнутым значением предельно допустимого виброускорения.

Рассмотрим три спектрограммы виброускорений для рукояток исследуемых механизмов («зона» опасных виброускорений заштрихована): 1) бензomotorной пилы «Дружба-60» со сменными почвообрабатывающими инструментами — буровом БРМ-1 и рыхлителем РМР (рис. 2); 2) газонокосилки «Дружба», газонокосилки «Разант» и коляски моторного кустореза К-3 (рис. 3); 3) трактора «Риони» при работе в агрегате со сменными орудиями — ротационным культиватором, дисковой бороной и пальцевой косилкой (рис. 4).

Из приведенных спектрограмм видно, что вибрация наибольшей интенсивности генерируется механизированными инструментами в основном в двух-трех полосах частот, интервал между которыми равен октаве; причем основную частоту вибрации (соответствующую оборотам двигателя) охватывает нижняя полоса. Так, для бензomotorной пилы «Дружба-60» и сконструированных на базе ее механизмов (обороты двигателя от 4800 до 5000 об/мин  $\approx$  80 об/сек) среднегеометрические частоты этих полос — 80 гц и 160 гц (рис. 2); для коляски моторного кустореза К-3 (обороты двигателя от 4600 до 4800 об/мин  $\approx$  80 об/сек) — 80 гц и 160 гц (рис. 3, кривая «в»); для газонокосилки «Разант» (обороты двигателя от 2400 до 2600 об/мин  $\approx$  40 об/сек) — 40, 80 и 160 гц (рис. 3, кривая «б») и т. д.

При сопоставлении спектрограмм для всех исследуемых механизмов легко заметить, что более высокая интенсивность вибрации генерируется теми механизмами, силовой частью которых служит более высокооборотный двигатель. Уровень виброускорений на рукоятках этих механизмов даже превышает пре-

дельно допустимый. Например, на рабочем режиме инструментов превышение предельно допустимого уровня виброускорений достигает: для газонокосилки «Дружба» (при оборотах двигателя 4800—5000 об/мин) — 21 дб (рис. 3, кривая «а»); для бензomotorной пилы «Дружба-60» и моторылителя РМР (при тех же оборотах) — 15 дб (рис. 2, кривые «а» и «в»); для коляски моторного кустореза К-3 (при оборотах двигателя 4600—4800 об/мин) — 12 дб (рис. 3, кривая «в»). Анализ спектрограмм показывает, что интенсивность генерируемой механизмом вибрации достигает предельно допустимой величины приблизительно в тот момент, когда основная частота колебаний превышает 35 гц и по мере дальнейшего увеличения ее интенсивность вибрации растет. Частота в 35 гц является граничной между соседними  $1/3$ -октавными полосами, среднегеометрические частоты которых равны 31 и 40 гц. Она соответствует оборотам двигателя механизма:  $35 \times 60 = 2100$  об/мин.

Исследование показало, что при работе передвижного почвообрабатывающего механизма, у которого корпус рабочего органа жестко соединен с силовой частью, почва принимает на себя некоторую долю энергии вибрации, генерируемой этим механизмом. Такое явление способствует уменьшению интенсивности вибрации на рукоятках. Это видно, например, из спектрограммы виброускорений для правой рукоятки трактора «Риони» (рис. 4), где кривая «а» (агрегат с навесным ротационным культиватором) характеризуется более низкими уровнями виброускорений по сравнению с кривой «в» (агрегат с пальцевой косилкой) и кривой «б» (агрегат с прицепной дисковой бороной).

Исследованием также установлено, что, распростра-

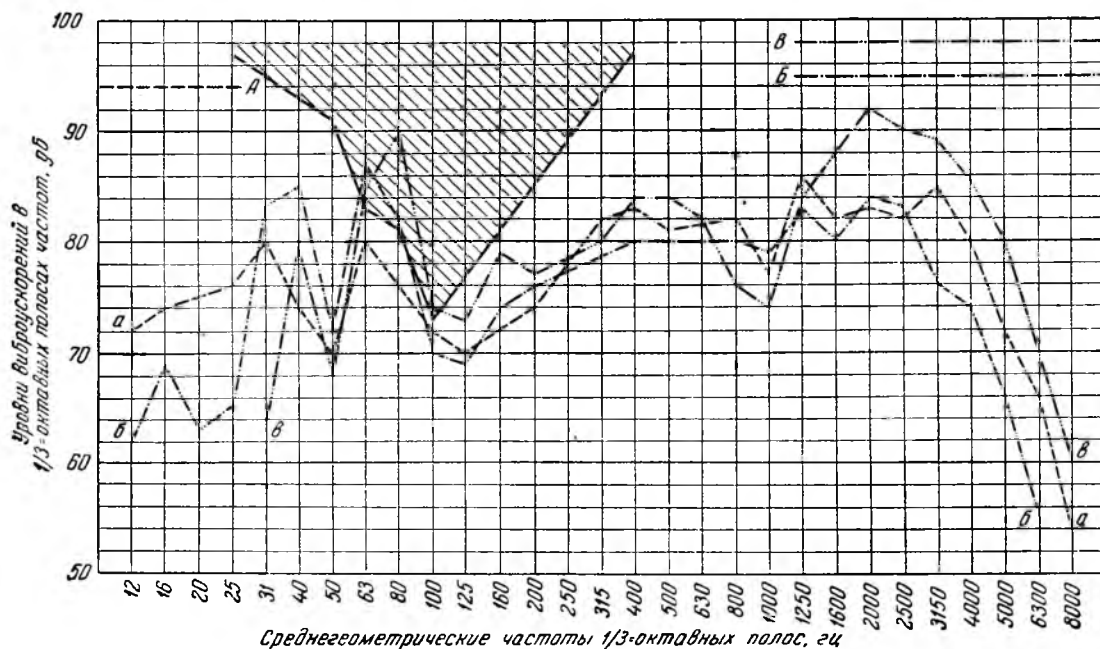


Рис. 4. Спектрограмма виброускорений для правой рукоятки трактора «Риони» при работе в агрегате со сменными орудиями (обороты двигателя 2000—2200 об/мин):

А, а — для агрегата с ротационным культиватором при обработке супесчаной почвы на глубину 14—16 см; Б, б — для агрегата с дисковой бороной при обработке супесчаной почвы на глубину 5—6 см; В, в — для агрегата с пальцевой косилкой при скашивании сорной травы в междурядьях 3-летних сосновых культур, высота травостоя до 40 см.

няясь от основного источника (приводного двигателя) к рукояткам инструмента, вибрация тоже теряет некоторую долю энергии; причем в инструментах с более длинными и эластичными рукоятками потеря виброэнергии более значительна.

Таким образом, передвижные почвообрабатывающие механизмы, в которых корпус рабочего органа жестко соединен с силовой частью, а также переносные инструменты, снабженные длинными рукоятками

(обслуживаемые в работе двумя рабочими), являются совершенно безопасными по вибрации. Что касается механизмов другого лесохозяйственного назначения, а также почвообрабатывающих инструментов одиночного управления, то при использовании на них высокооборотных (превышающих 2100 об/мин) одноцилиндровых двигателей внутреннего сгорания следует предусматривать дополнительные виброгасящие устройства.

## ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ МОТОБУРОМ НА БУГРИСТЫХ ПЕСКАХ

УДК 634 0.232.216

Д. П. Торопогрицкий, кандидат сельскохозяйственных наук

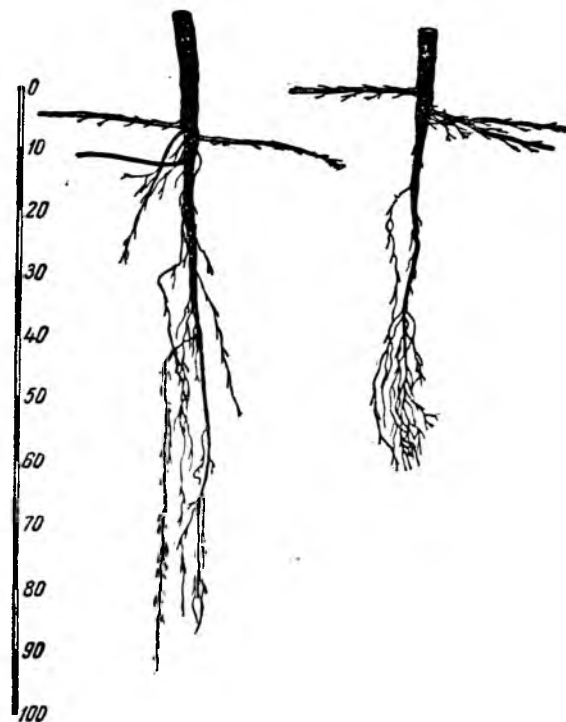
В условиях Нижнеднепровских песков (Херсонская область) подготовка почвы под лесные культуры производится путем безотвального глубокого рыхления (60—70 см) специально изготовленными рыхлителями. Это создает благоприятные условия для развития корневой системы сосны, повышает устойчивость культур и их рост. Однако глубокая, механизированная подготовка почвы практически осуществима на тех площадях, где по условиям рельефа возможна работа тракторов. На высокобугристых песках, где крутизна склонов исключает их применение, подготовка почвы производится вручную; ямы копают лопатами.

Для механизации подготовки таких почв в УкрНИИЛХА сконструирован и изготовлен специальный бур (БМ-30), который приводится в движение при помощи двигателя мотопилы «Дружба» («Лесное хозяйство» 1960 г. № 4). Буром делают скважины диаметром 30 см и глубиной 60 см.

На Нижнеднепровской научно-исследовательской станции весной 1959 г. был заложен специальный опыт. В производстве при ручной подготовке почвы на песках, не проходимых для трактора, выкопали ямы размером 0,5 × 0,5 м или 0,4 × 0,7 м и глубиной 60—70 см. Их обработали дустом гексахлорана против корнегрызущих вредителей и засыпали песком до поверхности. В подготовленные таким образом площадки высаживались под меч Колесова в первом случае 3—5 штук однолетних сеянцев сосны в виде треугольника или «конверта» и во втором — 3 сеянца в одну линию «цепочкой». При изготовлении скважин (меньшего размера) буром они также обрабатывались дустом гексахлорана и засыпались до поверхности песком с последующей посадкой сеянцев обычным способом. Таким образом, посадка производилась в разрыхленный слой песка.

Перед закладкой опыта отведенная площадь маркировалась; размещение посадочных мест — 2,5 × 2,5 м или 1600 точек на 1 га. В опыте использован ряд вариантов.

1. В изготовленную скважину высаживали треугольником три однолетних сеянца сосны обычно-



Развитие стержневых корней у шестилетних сосенок:

слева — при посадке в скважину, подготовленную мотобуром, одного сеянца, справа — трех

венной. При таком способе на 1 га бурили 1600 скважин.

2. Бурились две скважины рядом в одну линию с посадкой в них трех сеянцев сосны цепочкой через 15 см (3200 скважин на 1 га).

3. Готовились три скважины рядом в одну линию с посадкой в каждую по одному сеянцу (4800 скважин на 1 га).

4. Бурились три скважины рядом (треугольником); в каждую высаживалось по одному сеянцу (4800 скважин на 1 га).

Таким образом, в каждом варианте высаживалось одинаковое количество сеянцев на 1 га, однако способы подготовки почвы были различные. Культуры своевременно пропалывали. Спустя шесть лет после посадки их обследовали. Были определены сохранность сосенок и средний их рост по вариантам (см. таблицу).

Анализ приведенных в таблице данных показывает, что состояние культур сосны находится в полной зависимости от площади рыхления посадочных мест. Там, где больше приходится разрыхленной площади на один сеянец, культуры устойчивее и лучшего роста. Раскопки корневых систем показали также, что при посадке в скважину трех сеянцев стержневые корни сосны углубились на 68 см, а одного — до 92 см (см. рис.). В первом случае корни сеянцев в силу малого диаметра скважин частично находились в неподготовленной почве, что тормозило их развитие, во втором они свободно размещались в центре скважины и успешно проникали в разрыхленный слой песка. Это повышало устойчивость культур сосны и способствовало дальнейшему интенсивному росту как корневой системы, так и надземной части.

Таким образом, при подготовке почвы мотобуром на бугристых песках следует бурить не одиночные скважины, а групповые с посадкой в каждую по одному сеянцу. Лучшие результаты дают три скважины рядом в одну линию, а не в виде треугольника. При рядовом способе размещения сосенок более нормально развивается крона по сравнению с посадкой гнездовым методом, что способствует ускоренному смыканию культур. Более интенсивно происходит также и прирост сосны по диаметру.

### Сохранность и рост шестилетних опытных культур сосны при различных вариантах подготовки почвы мотобуром на 15/IX—1964 г.

Варианты опыта	Сохранность, %	Общая высота, см	Диаметр у основания стволика, мм
Подготовка буром одиночных скважин с посадкой в них по три сеянца сосны . . .	47,0	82	25
Изготовление двух скважин рядом с посадкой в них трех сеянцев . . . . .	66,1	108	29
Бурение трех скважин рядом в одну линию с посадкой в каждую по одному сеянцу	75,2	121	30
Изготовление трех скважин рядом в виде треугольника с посадкой в каждую по одному сеянцу . . . . .	71,3	121	28

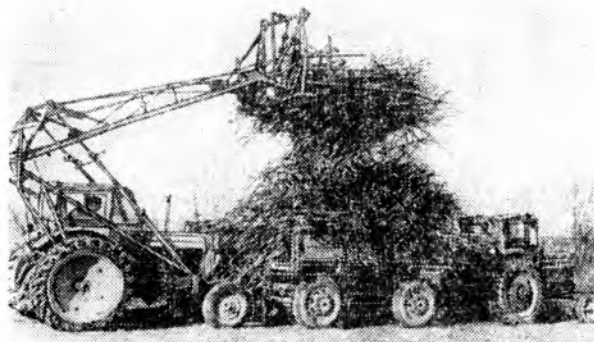
Механизированная подготовка почвы дает значительную экономию рабочей силы и денежных средств. Так, двое рабочих мотобуром за смену могут сделать 1800 скважин. При ручной копке ям в количестве 1100 штук на 1 га нужно затратить 15,7 рабочих дня, тогда как при бурении 3300 скважин (на каждой точке по 3 скважины) потребуется только 3,6 рабочих дня. Таким образом, при одинаковой биологической эффективности подготовкой почвы мотобуром экономится на каждом гектаре 12,1 рабочего дня, что в денежном выражении составляет 29,33 руб.

## МЕХАНИЗИРОВАННАЯ УБОРКА ВЕТВЕЙ

Возле защитных лесных полос после проведения рубок ухода скапливается большое количество ветвей и сучьев, которые затрудняют обработку почвы. Уборка порубочных остатков вручную малопродуктивна (норма 0,1 га на одного рабочего в смену).

В защитных лесных полосах экспериментального хозяйства Крымской государственной сельскохозяйственной опытной станции ежегодно проводятся рубки ухода на площади 5—7 га. Вырубается в основном очень большое количество скумпии, лоха узколистного, акации белой, гледичии, шелковицы, клена ясенелистного, а боковые ветви главных пород срезаются до высоты 1,3 м.

Весной 1964 г. для уборки ветвей и сучьев мы использовали серийный стогометатель СШР-0,5Б, наве-



Погрузка ветвей на самосвальную тележку

Сталкивание ветвей в кучу стогометателем СШР-0,5Б



шенный на трактор «Беларусь». Производительность за смену — более 8 га. Обслуживают подборщик два трактора с прицепными самосвальными тележками. Машина сначала сдвигает ветви в кучу, а затем поднимает их и сбрасывает в тележку. Качество работы хорошее. На земле остается незначительное количество маленьких веточек, которые не препятствуют обработке почвы.

Использование стогометателя на подборе ветвей высвобождает рабочую силу, значительно повышает производительность труда и полностью механизмирует одну из трудоемких работ в защитном лесоразведении.

**В. Г. Антонок**, инженер лесного хозяйства

Более четверти миллиона гектаров леса протаксировала за 25 лет непрерывного труда в лесоустройстве **Корсакова Мария Андреевна** — инженер-таксатор 7-й Московской аэрофотолесоустроительной экспедиции. Десятки тысяч километров прошла она по трудным лесным тропам Костромской, Калининской, Брянской, Калужской областей и Северного Кавказа. Ее работа всегда отличается высоким качеством.

В 1944 г. Марии Андреевне пришлось выявлять ущерб, нанесенный войной лесам Брянской области. Правительство высоко оценило заслуги М. А. Корсаковой, наградив ее медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.». Свой опыт Мария Андреевна передает молодежи.



**Лидия Федотовна Складенко** — главный лесничий Хмельницкого лесхоззага (Винницкая область). Она опытный специалист лесного хозяйства, работала помощником лесничего, инженером лесных культур степного лесхоза, лесничим. За 16 лет труда в лесном хозяйстве стала хорошим организатором и знающим лесоводом. Об этом свидетельствуют высокие производственные показатели лесхоззага и хорошее качество работ. За 1964 г. план посева и посадки леса перевыполнен. Несмотря на засушливое лето, приживаемость лесных культур на площади около 700 га достигла 90%. Сеянцы более 40 пород выращиваются в питомниках лесхоза. Среди них быстрорастущие — лиственница, ель, сосна и технически ценные. Выход сеянцев с 1 га составляет 5,3 млн. штук.

Главный лесничий успешно решает вопросы повышения продуктивности лесов. Только за 1964 г. под руководством Л. Ф. Складенко проведена реконструкция малоценных насаждений на площади 100 га, которые заменены ценными насаждениями с дубом, лиственницей, орехом и другими породами.

Лидия Федотовна — активная общественница, она секретарь партийной организации лесхоззага. Лесоводы области и лесхоззага ценят и уважают ее.

## КРУПНОМЕРНУЮ ЕЛЬ—В КУЛЬТУРЫ

Чишминский механизированный лесхоз комбината «Башлес» ежегодно сажает лес на площади свыше 900 га. В лесокультурном фонде преобладают вырубki разных лет, заросшие травами или малоценными древесными породами и кустарниками. Малоценные молодняки лесхоз реконструирует, а на задерневших вырубках закладываются культуры ели.

На основании нашего опыта мы сделали вывод о том, что на вырубках лучше всего создавать культуры из крупномерной ели, которая здесь может развиваться без последующих уходов. Так, весной 1964 г. в Ярмунчинском лесничестве нашего лесхоза были заложены культуры ели четырех-пятилетними саженцами высотой 1—1,5 м, выращенными в школе лесничества для новогодних елок. Под посадки были подобраны два участка: неудовлетворительно возобновившаяся рубка (3,6 га), заросшая порослью второстепенных пород высотой 1,5—2 м, и свежая рубка без поросли (1,1 га). Высаживалось в среднем по

800 саженцев ели на 1 га с расстоянием между рядами 4 м и в ряду 2,5—4 м. Почву под культуры готовили вручную (ямками размером 50×50×50 см), на что было затрачено 18,8 чел.-дня на 1 га при стоимости 1 чел.-дня 2 р. 15 к. Затраты на подготовку почвы составили 40 р. 42 к. Вручную же выкапывался посадочный материал. На выкопку 800 саженцев было затрачено 16 чел.-дней со стоимостью 1 чел.-дня 2 р. 42 к. Таким образом, выкопка посадочного материала обошлась 38 р. 72 к. На перевозку саженцев израсходовано 17 р. 20 к.; на маркерровку участка с рубкой визиров 4 р. 04 к. Посадка 800 саженцев крупномерной ели на 1 га заняла всего 3,2 чел.-дня, т. е. на нее затрачено 6 р. 88 к. Таким образом, стоимость создания 1 га культур крупномерной елью оказалась равной 107 р. 26 к. Подготовку почвы, перевозку и выкопку саженцев можно механизировать, при этом затраты на эти работы снизятся в 2—3 раза. Особенно большими оказались у нас затраты на подготовку почвы, так как

имеющийся в лесхозе ямокопатель для подготовки почвы на вырубках с большим числом пней и корней непригоден.

Культуры крупномерной ели имеют очень важное преимущество: они не требуют ухода в отличие от культур, созданных сеянцами, за которыми приходится вести уход в течение четырех-пяти, а иногда и более лет. На это расходуется (при средней засоренности сорняками) 30 чел.-дней на 1 га. При стоимости 1 чел.-дня 2 р. 15 к. затраты на уход составляют около 65 руб.

По данным осенней инвентаризации 1964 г., приживаемость крупномерной ели в посадках составила 95%, а прирост в высоту в первый год 10—12 см, у отдельных экземпляров более 30 см. Весной 1965 г. лесхоз заложит крупномерным посадочным материалом культуры на площади 23 га. По нашему мнению, посадка крупномерной ели на вырубках должна найти широкое применение в лесном хозяйстве.

**П. М. Алексеев**, директор  
Чишминского механизированного  
лесхоза

## БЫСТРОРАСТУЩИЕ ПОРОДЫ В ОБОЯНСКОМ ЛЕСХОЗЕ

В ближайшие годы в нашей стране, особенно в малолесных и безлесных районах, намечается вырастить много насаждений из быстрорастущих пород. В связи с этим большое значение приобретает тщательное изучение и обобщение накопленного наукой и практикой опыта. Организованный в конце прошлого года на Выставке достижений народного хозяйства СССР семинар по выращиванию насаждений из быстрорастущих пород познакомил лесоводов с опытом Обоянского лесхоза, в котором в течение ряда лет ВНИИЛМ в содружестве с производственниками ведет работы по селекции, размножению и выращиванию осины и тополей.

Здесь выделены исключительно ценные по скорости роста и устойчивости против гнили формы осины и найден женский клон исполинской осины, что позволило поставить широкие опыты по ее семенному и вегетативному размножению и гибридизации.

Известно, что в естественных насаждениях осина полиморфна. Часто в одних и тех же условиях растут особи с разными морфологическими признаками, с различной быстротой роста и устойчивостью против сердцевинной гнили. Эти особенности наследственные, и осину с наиболее ценными свойствами можно размножать. Так, в кв. 113 урочища Туровец-Большое на территории Обоянского лесхоза растут осины двух разных клонов: исключительно прямая, малосбежистая и очищенная от сучьев «Мачтовая» осина, здоровая в 40-летнем возрасте, и деревья соседнего клона, пораженные сердцевинной гнилью уже в 30 лет, отличающиеся сильным боковым ветвлением и толстыми сучьями по всему стволу. Из осины первого клона можно получить пиловочник, строительные бревна и другие ценные сортаменты, а из деревьев второго — только дрова.

В Обоянском лесхозе посадкой сеянцев лучших форм заложены культуры осины на серых лесных суглинках. В восьмилетнем возрасте они имеют высоту 11 м, диаметр 15 см, а запас древесины 150 м<sup>3</sup> на 1 га. Обычно таким запасом обладают нормальные осиновые насаждения 1 бонитета в возрасте 20 лет.

Обладая быстрым ростом и прекрасной корнеотпрысковой способностью, исполинская осина оказалась особенно перспективной для облесения оврагов и балок. В колхозе имени Ватутина (Обоянский район) осина использована в качестве главной породы при закладке приовражной полосы (6,5 га). Несмотря на

тяжелые условия произрастания (смытые почвы), она хорошо растет: в возрасте 5 лет растения достигли высоты 5 м и диаметра 5 см. Такая полоса уже на третьем году стала выполнять защитные функции. Осина наследовала лучшие качества родителей — быстроту роста и устойчивость против гнили.

Эти качества передаются по наследству и при вегетативном размножении. Так, при посадке исполинской осины корнями в 8-летнем возрасте растения достигли высоты 9 м и диаметра 11 см, однолетними корневыми отпрысками — 11 м и 16 см, черенками, привитыми на тополь Петровского, — 10 м и 14 см.

Для выращивания высококачественной бессучковой древесины в Обоянском лесхозе проводятся опыты по обрезке сучьев у деревьев разного возраста и в различные сроки. Лучшие результаты дала ранневесенняя обрезка сучьев на второй-третий год после посадки; при обрезке сучьев у 5—6-летних растений поранения иногда не зарастают в течение двух лет.

Очень хорошие результаты дает отдаленная внутривидовая и межвидовая гибридизация осины. В урочище Дубрава-Березовая насаждения гибридной осины в возрасте 6 лет имеют запас 150 м<sup>3</sup> на 1 га. С недавнего времени Обоянский лесхоз собирает семена гибридных форм осины и закладывает прививочные семенные плантации. Здесь же ведется сортоиспытание тополей и размножение их гибридных форм (с 1958 г.). Весной 1961 г. в пойме р. Псел на супесчаной почве заложены опытные культуры сортовых тополей (5 га), где посажены тополи 18 лучших сортов отечественной и зарубежной селекции. Культуры созданы посадкой однолетних черенковых саженцев, срезанных на пень. Размещение растений 2,5×2,5 м. Уже в первый год большинство растений достигло высоты 2 м, а к концу четвертого года они имели высоту 10 м и диаметр 14 см; средний прирост по высоте составил более 2 м, по диаметру почти 4 см. Это свидетельствует о перспективности культуры сортовых тополей в этих условиях. Особенно хороши ростом отличаются тополи Пионер, Русский, осокорь X берлинский, тополи клонов № 236, № 162, Бахелье и весеннекрасный. Обоянский лесхоз имеет возможность ежегодно заготовить более миллиона черенков сортовых тополей и создавать их культуры в производственных масштабах.

С. П. Иванников



**Евдокия Васильевна Барсуковская** — инструктор парашютно-пожарной службы авиационной охраны лесов. Она занимается парашютным спортом с 1955 года, имеет второй спортивный разряд. В авиационной охране лесов работает с 1958 года. С участием Евдокии Васильевны ликвидировано около 100 лесных пожаров. Е. В. Барсуковская показывает пример самоотверженного труда, она пользуется большим авторитетом среди работников авиабазы.

# НАГРАДЫ ПЕРЕДОВИКАМ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Выставка достижений народного хозяйства СССР подводит итоги 1964 г. Комитет Совета ВДНХ СССР рассмотрел представленные в павильоне «Лесное хозяйство, лесная и деревообрабатывающая промышленность» экспозиции, опыт предприятий-участников ВДНХ, методы и приемы работы передовиков лесного хозяйства, лучшие рационализаторские предложения. Из 27 лесохозяйственных предприятий-участников ВДНХ СССР 1964 г. 16 награждены дипломами; медалями и денежными премиями отмечены 75 лесоводов.

**РЫБИНСКИЙ ЛЕСПРОМХОЗ** (Ярославская область) в течение ряда лет осуществляет химический метод ухода за ценными породами в смешанных молодняках. Лесхоз награжден дипломом второй степени. Медалями ВДНХ отмечены **И. И. Серов** — главный лесничий, **В. А. Ильин** — директор, **В. В. Кочина** — лесничий.

**УМАНСКИЙ ЛЕСХОЗЗАГ (УССР)**, отмеченный дипломом второй степени, за последние годы создал 1581 га лесных культур с участием быстрорастущих пород, главным образом тополей. Медалями ВДНХ награждены **П. К. Шлапак** — лесничий Синицкого лесничества, **М. Р. Синько** — звеньевая Колодистского лесничества, **Г. И. Гейко** — звеньевая Собковского лесничества.

Более 13 тыс. га лесных заболоченных земель осушил **ТОСНЕНСКИЙ ОПЫТНО-ПОКАЗАТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ЛЕСХОЗ** (Ленинградская область). В лесхозе внедрена комплексная механизация всех лесосушительных работ. Лесхоз освоил также механизированную подготовку почвы и создание лесных культур (1900 га) на избыточно увлажненных почвах. Лесхоз отмечен дипломом второй степени, а медалями награждены **К. А. Кириин** — директор, **В. Г. Андреев** — главный механик, **В. С. Николаев** — экскаваторщик.

**ЛИТОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**, отмеченный дипломом второй степени, разработал метод прореживания лиственно-еловых насаждений, обеспечивающий восстановление ельников и сокращение сроков выращивания высококачественной лиственной древесины для фанерной и целлюлозно-бумажной промышленности на 8—10 лет. Заместитель директора института **Л. А. Кайрюкштис** награжден серебряной медалью, **П. П. Жлеба** — младший научный сотрудник — бронзовой.

Дипломом третьей степени отмечен **БАРГУЗИНСКИЙ ЛЕСПРОМХОЗ** комбината «Забайкаллес» за

разработку и внедрение метода узких лент на лесосечных работах, позволяющего в гористых условиях Бурятской АССР сохранить жизнеспособный подрост хвойных пород.

Медали ВДНХ и денежные премии вручены **Н. А. Молчанову** — бригадир малой комплексной бригады, **В. Г. Козлову** — начальнику производственного отдела, **В. С. Михайлову** — бригадир малой комплексной бригады.

**ИРКУТСКИЙ ЛЕСХОЗ** Восточно-Сибирского совнархоза разработал и внедрил технологию лесосечных работ с сохранением молодняка и подростка хозяйственно ценных пород. Лесхоз применил комплексную механизацию на лесовосстановительных работах на площади 1900 га. Экономия на подготовке почвы и содействию естественному возобновлению с применением механизмов в 1963 г. составила до 35 рублей на 1 га. Лесхоз награжден дипломом третьей степени. Медалями отмечены **И. И. Корнилов** — директор, **Л. С. Давыдов** — лесничий, **И. Г. Захаров** — лесничий, **П. Д. Лухнев** — тракторист.

**КИЛИНГИ-НЫММЕСКИЙ ОПОРНО-ПОКАЗАТЕЛЬНЫЙ ЛЕСХОЗ** (Эстонская ССР) произвел лесосушительные работы на площади 12,3 тыс. га и разработал метод создания лесных культур на осушенных землях с применением механизации. Приживаемость лесных культур составила 90—98%. Лесхоз отмечен дипломом третьей степени, а медалями награждены: **М. Ю. Пярн** — инженер, **Э. В. Прууль** — лесотехник Каристеского лесничества, **Х. О. Ребан** — лесотехник Массского лесничества.

**ВЕТЛУЖСКО-УНЖЕНСКИЙ ЛЕСХОЗ** (Горьковская область) применил комплексную механизацию создания лесных культур на вырубках на базе плуга ПЛП-135. В 1963 г. заложено 1000 га лесных культур. Экономия благодаря организации тракторной бригады по подготовке почвы плугом ПЛП-135 составила от 10 до 40 руб. на 1 га. В лесхозе бронзовые медали получили **В. А. Вихарев** и **Д. М. Сироткин**.

**ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА** разработал грузопоточную узкопосечную технологию лесосечных работ, обеспечивающую естественное возобновление вырубок ценными древесными породами. Институт удостоен диплома третьей степени, а сотрудники института **К. П. Соловьев**, **В. Т. Чумин** отмечены медалями и денежными премиями.



**Павлова Ольга Ивановна** работает в лесном хозяйстве с 1940 г. Она лесник Борятинского лесничества Тарусского лесхоза, известного своими прекрасными лесами, воспетыми многими русскими писателями и поэтами. Охраняя Тарусские леса, Ольга Ивановна добилась высоких производственных показателей, за что награждена значками «Отличник социалистического соревнования» и «10 лет службы в государственной лесной охране».

## ЗА КОММУНИСТИЧЕСКИЙ ТРУД

В окрестностях города Коврова Владимирской области расположен Ковровский лесхоз. Доброй славой в лесхозе и среди населения окрестных деревень пользуются Смолинское и Эсинское лесничества Ковровского лесхоза и их руководители — лесничие А. В. Галкина и Р. Г. Калябина.

До недавнего времени самым распространенным способом очистки вырубок от порубочных остатков был в Ковровском лесхозе огневой, наносивший большой вред молодому поколению леса. Смолинское и Эсинское лесничества решили отказаться от него. Первым в этом начинании был обход коммунистического труда Смолинского лесничества, в котором вот уже 20 лет лесником работает А. А. Бальякина. Она сумела организовать общественность ближайших деревень на защиту леса от огня, привлекла сельский актив к уборке порубочных остатков с вырубок. Хорошими помощниками обходчика стали садовод колхоза «Заветы Ильича» В. Н. Цветков, бывший работник лесоохраны С. Ф. Абрамов и другие. Теперь в обходе не стало пожаров и самовольных порубок, а вершины и сучья с вырубок жителей окрестных деревень используют на топливо.

Эсинское лесничество в числе первых в лесхозе заложило образцовые семенные плантации сосны методом прививок. Лучшие сосновые деревья в лесничестве считаются маточными, а черенки этих деревьев прививаются на молодые сосны, что позволяет в короткие сроки получать с плантаций семена отличного качества. Прекрасными мастерами лесосеменного дела стали рабочие Эсинского лесничества Т. П. Харузина и М. В. Антонова. Под руководством лесничего Р. Г. Калябиной и техника-лесовода В. Н. Смирновой они освоили метод прививки сосны вприклад сердцевинной на камбий. Работницы часто посещают семенную плантацию, наблюдают за прививками: ведь они взяли обязательство добиться пол-

Ударница коммунистического труда бригадир Смолинского лесничества Ковровского лесхоза  
О. А. Зарембо



ной приживаемости прививок. Ударница коммунистического труда Т. П. Харузина не только выращивает и собирает семена сосны, она сама обрабатывает шишки, добиваясь высокого выхода семян отличного качества. Как мастер лесосеменного дела Т. П. Харузина завоевала большую популярность среди лесоводов Владимирщины.

В Смолинском лесничестве бригада Ольги Александровны Зарембо с каждого гектара питомника получает свыше трех миллионов стандартных семян. Хорошо работают члены ее бригады М. С. Пулова, Т. Д. Косогорова, К. П. Ершова. Бригада Ольги Александровны в совершенстве освоила лесопосадочную машину СБН-1. Теперь посадка леса в лесничестве полностью механизирована. Свой опыт работницы передают соседнему, Эсинскому лесничеству.

Дружба и взаимопомощь скрепляют трудовой союз двух лесничеств. Соревнуясь, их коллективы не забывают делиться опытом. Помогает производственной работе и постоянная учеба, организованная лесничими. Пока не наступила пора весенних лесопосадочных работ, все рабочие Эсинского и Смолинского лесничеств учатся по разработанному лесничими плану. Особое внимание уделяется изучению передового опыта в лесном хозяйстве. Не случайно коллективы Эсинского и Смолинского лесничества считаются лучшими в Ковровском лесхозе.

В. П. Шацкий



Ударницы коммунистического труда Эсинского лесничества Ковровского лесхоза Т. Харузина (слева) и М. Антонова взяли обязательство получить 100% приживаемости прививок



# ЮБИЛЕЙ ЛЕСНОГО ВУЗА

Лесохозяйственный факультет Уральского лесотехнического института отмечает 20-летие своего существования. Одновременно исполняется 45 лет высшего лесного образования на Урале и 35 лет с момента организации здесь самостоятельного лесного института.

В феврале 1920 г., в труднейшей обстановке гражданской войны и разрухи, Второй Екатеринбургский съезд Советов дал наказ организовать Уральский государственный университет. Деятельное участие в работе приняли А. М. Горький, А. В. Луначарский, академик А. Е. Ферсман. Горячо интересовался созданием университета В. И. Ленин, оказывая ему конкретную помощь. Уже 19 октября 1920 г. на основании решения Совнаркома В. И. Ленин подписал декрет об учреждении в Екатеринбурге государственного университета. В его составе был и лесной факультет с двумя отделениями — лесным и инженерно-лесным. 1 декабря 1920 г. на факультете обучалось более ста студентов. А в 1930 г. на базе факультета организуется Уральский лесотехнический институт с тремя факультетами — лесоэксплуатационным, химико-технологическим и механической технологии древесины, насчитывавший в то время 425 студентов.

Теперь Уральский лесотехнический институт — крупнейший лесной вуз страны. На его шести факультетах — лесоинженерном, лесохозяйственном, лесомеханическом, механической технологии древесины, химико-технологическом и заочном осуществляется подготовка инженеров по 16 специальностям. Заложены основы седьмого, лесоэкономического факультета. 1964/65 учебный год начали 6200 студентов, в том числе 3000 — заочно.

Неузнаваемо преобразился облик института. Расширен главный учебный корпус, выстроены павильон механизации, лаборатория древесных пластиков, созданы благоустроенные студенческие общежития, руками студентов возведен стадион и крупнейший в городе спортивный павильон. При институте выращен уникальный учебно-опытный сад. функционируют учебно-производственные мастерские. Утопающий в зелени студенческий городок во Всесоюзном конкурсе-смотре 1963 г. был признан лучшим, за что коллективу института вручено пер-

ходящее Красное Знамя и крупная денежная премия.

Обучает студентов научно-педагогический коллектив, насчитывающий 290 человек. Вслед за быстрым увеличением контингента студентов растет число научно-педагогических работников. Сейчас в аспирантуре УЛТИ обучается 70 человек, кроме того, 10 сотрудников института направлено в целевую аспирантуру.

Считая подготовку лесных специалистов своей основной задачей, коллектив института расширяет научно-исследовательские работы. В последнее время в тематику исследований включены такие проблемы, как повышение продуктивности и восстановление лесов Урала; механизация и автоматизация производственных процессов; получение прессматериалов и древесных пластиков из лесохимического сырья и отходов лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности; разработка комплекса лесомелиоративных мероприятий по борьбе с засухой и пыльными бурями в районах залежных и целинных земель Зауралья; выведение наиболее ценных плодово-ягодных растений и селекция быстрорастущих древесных пород. За 1961—1964 гг. институтом представлено для опытной проверки и внедрения 34 законченных научно-исследовательских работы, внедрено в производство 13 работ, давших годовой экономический эффект 200 тыс. руб.

Неоценимую помощь в создании материальной базы и научно-педагогических традиций оказали Уральскому лесотехническому институту лесохозяйственные факультеты Ленинградской лесотехнической академии имени С. М. Кирова и Белорусского лесотехнического института, которые в годы Великой Отечественной войны были эвакуированы в Свердловск. Лесоводы Урала с благодарностью вспоминают о деятельности в нашем институте академика В. Н. Сукачева, профессора М. Е. Ткаченко и других ученых. Первым деканом лесохозяйственного факультета был доцент М. К. Новиков, авторитет и необыкновенная активность которого во многом содействовали быстрому развертыванию факультета. Одними из первых стали работать на лесфаке проф. Н. А. Коновалов, проф. П. Л. Горчаковский, доц. Л. И. Вигоров.

Как и весь институт, лесохозяйственный факультет неуклонно развивается. Прием студентов вырос вдвое по сравнению с 1946—1953 гг. и составляет теперь 100 человек ежегодно. Такой же план приема установлен для заочного факультета. Параллельно с основной специальностью (лесное хозяйство) в 1961 г. начата подготовка инженеров по озеленению населенных мест.

Факультет объединяет сейчас четыре кафедры — лесоводства, таксации и лесостроительства, лесных культур, ботаники и дендрологии. Кроме того, студенты лесфака широко пользуются материальной базой других кафедр, в частности прекрасно оснащенными лабораториями тяговых машин, механизации лесоразработок, древесиноведения и др.

В живописных окрестностях Свердловска раскинулся массив сосново-березовых лесов учебно-опытного лесхоза. В трех лесничествах этой природной лаборатории студенты приобретают практические навыки работы в лесу. Хорошим подарком к двадцатилетию лесного факультета явилось завершение строительства на территории института нового корпуса, в котором размещены все кафедры и лаборатории, что способствует улучшению воспитательной работы, наглядной агитации, творческой деятельности студентов.

Лесохозяйственный факультет УЛТИ рас-

полагает надежными перспективами дальнейшего укрепления и развития. Ведь только в областях Уральской зоны насчитывается около 300 лесхозов, леспромхозов и химлесхозов и около 1200 лесничеств. Их потребность в специалистах лесного хозяйства очень велика. Например, в Средне-Уральском экономическом районе должности лесничих лишь на 20% укомплектованы специалистами с высшим образованием. Большую нужду испытывает индустриальный Урал и в кадрах озеленителей: в одной Свердловской области больше тридцати крупных городов областного подчинения, нуждающихся в специалистах этого профиля.

Лесному факультету Уральского лесотехнического института предстоит еще многое сделать для совершенствования материальной базы, улучшения качества преподавания. Необходимо добиться большей действенности и внедрения в производство результатов научных исследований, превратить учебно-опытный лесхоз в образцово-показательное хозяйство. Вступая в третье десятилетие, коллектив лесохозяйственного факультета стремится сделать все, чтобы подготовить для лесного хозяйства и науки кадры специалистов с высокой квалификацией.

**Р. Г. Синельщиков**, декан лесохозяйственного факультета Уральского лесотехнического института



Труженики полей и леса Ульяновской области хорошо знают ГАЛИНУ КОНСТАНТИНОВНУ МУРОЖКИНУ как опытного лесовода и хорошего организатора. Тридцать лет назад, после окончания Пензенского лесного техникума, она стала помощником лесничего, потом лесничим в Кузоватовском лесхозе. В суровые годы Великой Отечественной войны партия доверила молодому коммунисту Г. К. Муромкиной руководство Кузоватовским лесхозом. Несмотря на трудности военного времени, она успешно справилась с обязанностями директора.

С 1945 года Галина Константиновна руководит Ульяновским лесхозом. Много труда, сил и энергии вкладывает она в развитие лесного хозяйства. Только за последние 10 лет в Ульяновском лесхозе создано 2400 гектаров лесных культур. В трудных лесорастительных условиях, на участках, изрезанных оврагами и балками, созданы привражные полосы, облесены берега Волжского водохранилища.

Галина Константиновна старается применить в своем хозяйстве все новое, передовое. В лесхозе создана маточная плантация по выращиванию различных видов тополей. Большие работы проводятся по механизации посева и уходу в лесных питомниках, по посадке леса и уходу за почвой в лесных культурах, по проведению рубок ухода. Усилия коллектива лесхоза Галина Константиновна направляет на то, чтобы повысить продуктивность лесов, улучшить состав насаждений, увеличить покрытую лесом площадь за счет облесения неудобных для сельскохозяйственного пользования земель. Серьезное внимание директор лесхоза уделяет мероприятиям по полезащитному лесоразведению.

## Нерешенные вопросы труда и заработной платы

В 1961 г. проведено упорядочение заработной платы работников лесного хозяйства, однако в этом деле есть еще нерешенные вопросы. В подтверждение этому можно привести ряд примеров. Взять заготовку лесных семян. Сбор, хранение и транспортировку семян обычно организуют лесники. Объем этих работ из-за периодичности плодоношения древесно-кустарниковых пород по годам неодинаков. В отдельные годы леснику дается задание заготовить лесных семян до 2—3 т. Организация сбора, хранения и транспортировки такого количества семян требует от лесника много времени и труда, между тем лесник за эти работы не получает дополнительной оплаты. К таким же работам, в перевыполнении показателей которых лесник не заинтересован, можно отнести заготовку сена, производство товаров ширпотреба из лесных отходов. Следовало бы по некоторым видам работ, выполняемых лесниками, ввести принцип материальной заинтересованности.

Несколько слов о работе лесничего. Как известно, лесничий является руководителем лесничества. Круг его обязанностей по ведению лесного хозяйства в лесничестве широк. Очень большой и, надо сказать, излишней нагрузкой для лесничего являются возложенные на него обязанности по ведению кассы и заведыванию складами материальных ценностей лесничества.

Не выдерживает критики типовое положение о премировании руководящих инженерно-технических работников и служащих лесхозов и лесничеств. Существующее положение о премировании не достигает своей цели повышения материальной заинтересованности работников в улучшении качественных показателей работы лесхозов и лесничеств. Несмотря на достижение высоких показателей в работе, выплатить премии работникам лесничеств и лесхозов согласно положению не имеется возможности. В положении сказано, что премирование производится за счет и в пределах фонда заработной платы лесхоза. Как известно, в лесхозе инженерно-технические работники и служащие имеют твердые оклады, поэтому выделяется на год такой фонд заработной платы, который потребуется для их содержания. Естественно, при этих условиях для выплаты премий не бывает средств. Необходимо в плане финансирования операционных затрат предусмотреть фонд премирования по положению, что в настоящее время не делается.

**В. Демидов**, главный лесничий опытного лесхоза Чувашского управления лесного хозяйства и охраны леса

## Больше внимания рубкам ухода

Рубки ухода (осветления и прочистки) в Иркутской области являются одним из главных лесохозяйственных мероприятий по повышению производительности лесов. Это можно продемонстрировать на следующем примере. В Усольском лесничестве Усольского лесхоза в кв. 34 в 1956 г. на площади 14,6 га были проведены прочистки, с выборкой с 1 га 6,32 кубометра древесины. Сплошной пересчет деревьев в августе 1964 г. показал, что на пробной площади имеется на 1 га 5270 деревьев, а там, где рубки не велись, — 8510. На пробной площади прирост деревьев по диаметру за 8 лет составил 2,6 см, средний диаметр их 8 см, средняя высота 8,6 м (по модельным деревьям), бонитет II, запас на 1 га 187 кубометров. На контрольной площади, где не было рубок, прирост по диаметру равен 1,6 см, средний диаметр 6 см, средняя высота 7,4 м, бонитет III, запас на 1 га 102,8 кубометра.

Своевременный уход за молодняками имеет большое значение для их сохранения в неблагоприятных климатических условиях. Так в Городском лесничестве Иркутского лесхоза в лесах I группы (зеленая зона г. Иркутска) в районе села Поливанихи не были своевременно проведены рубки ухода, в результате этого в 1958—1959 гг. погибла от снеговала часть молодняков в возрасте 15—20 лет. В молодых насаждениях образовались редины размером по 25—30 м в диаметре.

Проводя уход за 5—10—15-летними молодняками, лесоводы области наталкиваются на трудности при их таксации, поскольку нет таблицы для определения бонитета, хода их роста и других данных. Существующие таблицы рассчитаны на насаждения начиная с 20 лет, произрастающие в европейской части, а не в Восточной Сибири.

Лесостроительные экспедиции не занимаются изучением и анализом изменений насаждений после рубок ухода. Не ведут такой работы и специалисты лесхозов. Материалы по отводу лесосек под рубки ухода сдаются обычно в архив и пользоваться ими уже невозможно, а альбомы по рубкам ухода сейчас не ведутся. Вместе с тем анализ проведенной работы был бы весьма полезен.

Следует сказать, что при планировании СНХ РСФСР увеличивает объемы работ по осветлениям и прочисткам, причем предусматривает выбирать с 1 га 4 кубометра древесины. Однако, чтобы провести уход в молодняках высококачественно, в наших условиях необходимо вырубать 6—8 кубометров. Поэтому лесхозы вынуждены проводить рубки ухода в молодняках два года подряд на одной и той же площади.

**И. И. Неудачин**, старший инженер Управления лесной промышленности и лесного хозяйства Восточно-Сибирского совнархоза



## О ПРЕМИРОВАНИИ ГЛАВНЫХ БУХГАЛТЕРОВ

**Вопрос.** Как оплачивается труд главного бухгалтера (старшего бухгалтера на правах главного бухгалтера) лесхоза?

**Ответ.** Оплата труда главного бухгалтера (старшего бухгалтера на правах главного бухгалтера) основана на общих принципах организации заработной платы руководящих работников и специалистов лесхозов. Должностные оклады по этой должности установлены в зависимости от группы лесхозов: в I—II группах 90—110 рублей, а в III—IV группах 80—100 рублей в месяц. Указанные оклады являются постоянной частью заработной платы, которая гарантируется ему за отработанное время независимо от результатов труда.

Для создания материальной заинтересованности главного бухгалтера в достижении высоких результатов его труда и коллектива в целом в настоящее время введен новый порядок премирования.

**Вопрос.** По каким показателям премируются теперь главные бухгалтеры (старшие бухгалтеры на правах главных бухгалтеров) и в каком размере?

**Ответ.** Главный бухгалтер (старший бухгалтер на правах главного бухгалтера) лесхоза премируется так же, как и другие руководящие работники и специалисты, по трем основным показателям премирования: за высокую приживаемость лесных культур, соблюдение правил рубок ухода за лесом, санитарных и лесовосстановительных рубок, а также за успешную охрану и защиту лесов.

При достижении установленной приживаемости лесных культур в лесхозе на всей площади посадок и посева леса главный бухгалтер (старший бухгалтер на правах главного бухгалтера) премируется за каждые 100 га площади лесных культур: за первый год роста культур в размере 30%, а за второй год в размере 20% месячного должностного оклада. Если в лесхозе рубки ухода за лесом, санитарные и лесовосстановительные рубки проведены высококачественно, т. е. с соблюдением действующих правил, то главный бухгалтер может быть премирован в размере 50% месячного должностного оклада за каждые 500 га площади, пройденной указанными рубками.

Если в лесхозе лесные пожары предупреждались или были потушены в начале их возникновения, очаги вредителей леса выявлялись и ликвидировались своевременно, правильно оформлялись акты о лесонарушениях, лесных пожарах и нарушениях Правил пожарной безопасности в лесах СССР и своевременно принимались необходимые меры по актам и материалам ревизий, главные бухгалтеры (старшие бухгалтеры на правах главных бухгалтеров) премируются в размере до двухмесячного должностного оклада.

**Вопрос.** За какой период и на основании каких

документов премируется главный бухгалтер (старший бухгалтер на правах главного бухгалтера) лесхоза?

**Ответ.** Выплата премии главному бухгалтеру (старшему бухгалтеру на правах главного бухгалтера) производится по итогам работы лесхоза за год: за высокую приживаемость лесных культур — на основании актов осенней инвентаризации, за проведение работ по рубкам леса — на основании актов проверки качества выполненных работ и данных бухгалтерской отчетности, за успешную охрану и защиту лесов — на основании актов о лесных пожарах и результатов ревизии.

**Вопрос.** Какие условия должны быть выполнены при премировании по установленным показателям премирования?

**Ответ.** Премирование по основным показателям производится при условии выполнения планов: посадок (посевов) леса, рубок ухода за лесом, лесозаготовок, изготовления и реализации товаров ширпотреба, внедрения и освоения новой техники и новой технологии.

**Вопрос.** Премируется ли главный бухгалтер (старший бухгалтер на правах главного бухгалтера) в случае, если в лесхозе выполнены только один-два показателя премирования?

**Ответ.** Премии за высокую приживаемость лесных культур, за соблюдение правил ведения рубок леса и за успешную охрану и защиту лесов начисляются на основании соответствующих документов за каждый показатель в отдельности. Так, например, при достижении высокой приживаемости лесных культур премирование по этому показателю производится независимо от выполнения других показателей премирования.

Порядок, при котором премирование производилось бы только при условии обязательного выполнения всех трех показателей, Типовым положением о премировании работников лесхозов и лесничеств не предусмотрено, так как в лесном хозяйстве на результаты работы, кроме деятельности человека, могут влиять природные и другие факторы.

**Вопрос.** Кто утверждает премии главным бухгалтерам (старшим бухгалтерам на правах главных бухгалтеров) лесхозов?

**Ответ.** Премии, выплачиваемые главным бухгалтерам (старшим бухгалтерам на правах главных бухгалтеров) лесхозов, утверждаются руководителем управления лесного хозяйства, комбината (треста) лесной промышленности и другой вышестоящей организации. При этом лишение премии или уменьшение ее размера за производственные упущения в работе обязательно должно оформляться приказом или распоряжением этого руководителя с указанием причин.

**Вопрос.** В каком порядке вводятся новые условия премирования главных бухгалтеров (старших бухгалтеров на правах главных бухгалтеров) лесхозов?

**Ответ.** Премирование главных бухгалтеров (старших бухгалтеров на правах главных бухгалтеров) лесхозов по основным показателям премирования может производиться только после внесения руководителями министерств, совнархозов и ведомств совместно с профсоюзными органами соответствующих дополнений и изменений в положения о премировании руководящих, инженерно-технических работников и служащих лесхозов и других предприятий лесного хозяйства.

**А. В. Скороходов,** старший инспектор Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы

## ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО ПОЛЬШИ

*В Варшаве с 7 по 10 сентября 1964 г. проводилась конференция по механизации лесохозяйственных работ, созванная Научно-техническим обществом Польской Народной Республики. В работе конференции приняли участие надлесничие, научные работники и специалисты лесного хозяйства Польской Народной Республики, а также иностранные специалисты лесного хозяйства.*

*Делегация Советского Союза состояла из четырех человек: Н. В. Златогорский — начальник управления механизации (Главное управление лесного хозяйства и охраны леса при Совете Министров РСФСР); профессор В. Г. Нестеров (ВНИТО лесной промышленности и лесного хозяйства); главный специалист Н. П. Граве (Государственный комитет Совета Министров РСФСР по координации научно-исследовательских работ); Н. И. Зайцев — главный механик Судиславского лесхоза Костромской области (Верхне-Волжский совнархоз). Они познакомились с лесным хозяйством Польши, осмотрели машины и орудия, посетили опытные лесные хозяйства. В беседе с нашим корреспондентом члены советской делегации рассказали следующее.*

Общая площадь лесов Польской Народной Республики составляет около 8,5 млн. га, в том числе лесная — 7902 тыс. га; из них государственными лесами занято 6264 тыс. га, парками и городскими лесами — 56 тыс. га, государственными лесами, находящимися в ведении различных организаций, — 161 тыс. га и частновладельческими — 1421 тыс. га. К частновладельческим лесам относятся небольшие «колки» площадью 0,5—1,5 га (личная собственность отдельных граждан), а также более крупные участки, являющиеся собственностью сельских общин и сел.

Общий запас древесины составляет 529 млн. м<sup>3</sup>, в том числе хвойных 436,9 тыс. м<sup>3</sup>, лиственных — 91,1, спелых и перестойных насаждений — около 71 млн. м<sup>3</sup>. Средний запас на 1 га — 86,3 м<sup>3</sup>, а в спелых древостоях — около 250 м<sup>3</sup>.

Советская делегация при посещении учебно-опытного хозяйства лесного факуль-

тета Главной сельскохозяйственной школы Польши познакомилась с технологией сплошно-гнездовых рубок. Они очень эффективны. В отличие от трех-четырёхприёмных постепенных рубок обеспечивают за два приёма более интенсивную и рациональную эксплуатацию леса с одновременным его возобновлением.

Данный способ рубок леса заключается в следующем. В смешанном древостое, где основными породами могут быть дуб, сосна, ель, пихта и другие, производится первоначальная частичная вырубка древостоя гнёздами с поперечником, равным примерно высоте или полуторной высоте стволов. В окнах успешно развивается естественный подрост главных пород. Вместе с тем производится посадка сеянцев или саженцев других древесных пород, которые желательнее использовать для обогащения состава насаждений. По истечении 7—15 лет, когда подрост в достаточной мере окрепнет,

производится сплошная дорубка спелого древостоя. Этот способ рубки получил довольно широкое распространение в польском лесном хозяйстве. Ценность его в том, что окна в древостое можно делать различного размера в зависимости от светлюбия и других свойств подроста, рубка осуществляется всего лишь за два приема и в течение короткого срока, что обеспечивает относительную концентрацию работ и механизацию процессов валки и трелевки деревьев.

Заготовка семян сосны (кв. 7 лесничества «Турка») производится со 140-летних стоящих деревьев I бонитета (высотой около 30—35 м). Шишки собираются с помощью шведских лестниц и направляются на шишкосушилку.

Основной породой для лесовосстановительных работ в Польше является сосна. Кроме того, культивируются пихта, лиственница, дуб и другие породы. В состав лесного фонда переведено более 3 тыс. га плантаций тополя. В одном только надлесничестве «Зеленка» тополевыми плантациями занято 85 га. Здесь сажались однолетние сеянцы тополей черного и гибридов тополя красонервного. Саженцы размещались 4 X 4 м и вся площадь сразу же была засеяна люпином. Этот агротехнический прием позволяет сократить затраты труда на уход за лесными культурами и сроки выращивания насаждений, особенно тополевых.

В лесном питомнике лесничества «Туш» (0,6 га) делегация познакомилась с двухстрочными однолетними посевами сосны обыкновенной, выполненными специально приспособленной сельскохозяйственной сеялкой. Уход производился ручными орудиями и моторной фрезой. Качество посевов отличное, с 1 га получают 2,3 млн. штук стандартных сеянцев, при этом на посев 1 га в лесном питомнике расходуется всего 40 кг семян.

В Польше, как и во всех странах Европы, при создании культур из хвойных пород (сосна, ель) обязательно вводится ольха серая или ольха черная в количестве до 500 штук на 1 га (при общем количестве посадочных мест 12—14 тыс.) для обогащения почвы азотом и ускорения процессов почвообразования. Лесоводы некоторых европейских стран считают необходимым в таких культурах высаживать даже до 3000 штук ольхи на 1 га.

Выращенные сеянцы выкапываются из питомников не весной, как это принято, а

осенью, причем освободившаяся площадь сразу же засеивается новыми семенами. Выкопанные сеянцы до весны сохраняются в канавах с сухим песком. Прикопанные в песке, они укрываются сверху еловым лапником и весной в любое время и вне зависимости от погодных условий могут быть использованы.

Облесение подвижных песков (из опыта лесничества «Кшепсне») производится сосной обыкновенной. Площадь песков предварительно устилается полосами веток можжевельника, а между рядами веток высаживаются однолетние сеянцы сосны в количестве 20—25 тыс. штук на 1 га. Можжевеловые ветки привозят издалека и считают это выгодным, так как под рядами веток сохраняется влага и сеянцы сосны быстро развиваются. Приживаемость 95—100%. В Варшавском воеводстве около 20 тыс. га песков, не используемых в сельском хозяйстве и подлежащих облесению.

Заслуживает внимания массовое изготовление местного удобрения из мертвого лесного покрова почвы. Техника этой работы проста. На площадях, подлежащих расчистке под лесные питомники, различные сельскохозяйственные угодья, а также для строительства дорог, лесная подстилка собирается и складывается в валы вперемешку с землей и известью, обеспечивающей понижение кислотности исходного материала. В течение двух или более лет (в зависимости от степени переработки лесной подстилки) получают высококачественные удобрения, которые используются в лесных питомниках для получения в короткие сроки крупномерного посадочного материала.

Главная сельскохозяйственная школа Польши (Рогов-Калюжный) наряду с учебным процессом осуществляет производственную деятельность в находящемся в ее ведении надлесничестве площадью 3143 га, где все работы выполняются специальным штатом лесоводов, преподавателями и студентами. Помимо надлесничества, имеются еще опытный деревообрабатывающий и столярный завод, арборетум, метеорологическая станция, музей, несколько научных лабораторий, возглавляемых учеными. В арборетуме представлены 700 различных древесных пород, в том числе: метасеквойя, магнолии, араукарии, тисс жемчужный, гинкго, кипарисовики и другие экзоты.

В учебно-опытном хозяйстве школы делегаты познакомилась с машинами, применяемыми в лесном хозяйстве. Демонстрировалась вывозка древесины малогабаритным

колесным трактором «Зеттер 4011» с тяговым усилием на крюке 1800 кг. Школой разработан опытный прицеп с ведущими передними колесами от вала отбора мощности трактора. Это позволяет производить вывозку древесины по плохим дорогам. Нагрузка на прицеп составляет 10 м<sup>3</sup>. Прицеп в хозяйстве испытывался около года и показал удовлетворительные результаты. Однако такая конструкция передачи усилий от вала отбора мощности на передние колеса прицепа имеет существенный недостаток, так как карданный вал не сможет нормально работать на крутых поворотах.

Большой интерес представляет приспособление (опытные образцы) к трактору «Зеттер 4011» для трелевки древесины от рубок ухода и выборочных рубок (имеется патент). Оно клещевидной формы, обеспечивает захват древесины диаметром от 20 до 60 см. Навешивается приспособление на гидросистему и работает от пневматического привода. Трактором «Зеттер 4011» с указанным приспособлением обеспечивается трелевка древесины в смену до 100 м<sup>3</sup>, причем он может работать на транспортных скоростях и имеет хорошую маневренность. Тракторист работает один, без чокеровщика.

Демонстрировались бензопилы, которые проходили международные сравнительные испытания в 1963 г.: две модели шведских бензопил «Портер» 11 и 12, немецкая «Штиль-контра» (ФРГ), американские «Клайтон» и «Хамлайт» и польская БК-3. Особенностью их является то, что стартер не съемный, шины бензопил без вырезов, отсутствует амортизатор в шине. Все это улучшает эксплуатацию бензопил: стартер не теряется, отсутствие вырезов и амортизаторов в шинах дает возможность устранить часто встречающиеся их поломки.

Проектирование оборудования и машин для лесного хозяйства в Польше производится специально созданным конструкторским бюро машиностроительной промышленности во Вроцлаве, численностью около 60 человек.

Для валки деревьев с корнями используется металлическая жесткая опора в виде оси с двумя колесами (артиллерийский передок от орудий устаревшего образца). Она подгоняется к дереву и прикрепляется к нему цепью. На дерево на высоте 5—6 м набрасывается стальной трос, закрепляемый на тракторе, и путем натяжения троса трактором деревья выкорчевываются.

Техническое обслуживание автомобилей, тракторов и другой техники в лесных предприятиях Польши организовано так. В воеводческих управлениях государственных лесов имеются окружные транспортные объединения на хозяйственном расчете. Эти объединения организованы на правах надлесничеств, они имеют ремонтные мастерские с соответствующим оборудованием, базы, бригады, которые проводят капитальный ремонт дорог по заказам лесничеств. В их распоряжении находятся тракторы С-80-100, грейдеры, скреперы, бульдозеры.

При посещении производственного предприятия «Остров-Мазовецкая» делегация ознакомилась со станцией обслуживания Терново. Она обслуживает 19 надлесничеств, имеет 19 лесовозных автомобилей, 18 трелевочных тракторов, автоприцепы и др. Автоприцепы оборудованы ручным управлением, что позволяет производить вывозку древесины в хлыстах на дорогах с крутыми поворотами. Машины работают главным образом в зимний период, т. е. в период лесозаготовок.

Научно-техническое общество инженеров и техников лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности Польши — массовая и весьма влиятельная организация. В нем состоят почти все работники данной отрасли хозяйства (всего около 13 тыс. человек).

Основное содержание работы общества сводится к организации научно-технических школ, семинаров и курсов по новой технике и технологии работ. Кроме того, общество проводит конференции и совещания по различным проблемным вопросам лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности.

Много уделяется внимания издательской деятельности. Общество издает два журнала: «Лес польский» и «Деревообрабатывающая промышленность». Два раза в год выпускаются специальные сборники о достижениях заграничного лесного хозяйства и лесной промышленности, составляемые членами общества. Регулярно выпускается календарь лесников со справочным материалом.

Повсеместное участие инженеров и техников в составе Общества объясняется его значением для практического освоения новой техники и методов работы в лесной промышленности и лесном хозяйстве.

ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ<sup>1</sup>

Первое издание книги А. П. Шиманюка «Биология древесных и кустарниковых пород СССР», выпущенной в 1957 г. Государственным учебно-педагогическим издательством Министерства просвещения РСФСР, было положительно встречено читателями и быстро разошлось. Хотя книга была предназначена для учителей средней школы, она нашла читателей и среди обширного круга биологов, в том числе лесоводов.

Вышедшее в 1964 г. второе издание значительно дополнено, но основной план книги сохранен. Почти в два раза увеличено количество описанных пород, в их числе дикорастущие плодовые, особо декоративные, лекарственные, технические. В отличие от первого издания, древесные и кустарниковые породы распределены по признакам систематического родства, что облегчает усвоение читателем огромного познавательного материала книги. Число описаний типов леса основных лесовосстановителей расширено и дано не только для лесов Русской равнины, но и для Сибири, Дальнего Востока, Кавказа, Карпат. Увеличено число карт-ареалов и фенологических таблиц. В них показаны средние и крайние сроки зацветания (в отдельных случаях — сроки созревания плодов-семян) для нескольких десятков древесных и кустарниковых пород.

Будучи страстным фенологом-лесоводом, много сделавшим для развития фенологии как науки, автор труда впервые стал вводить фенологические характеристики в свои работы, в том числе в первое издание «Биологии». Во втором издании эти характеристики расширены. Такое нововведение нельзя не приветствовать. Оно обогащает наши знания о природе леса.

Может показаться, что обилие материала излишне в пособии, предназначенном для учителя. Но учитель сам может из многого отобрать то, что ему необходимо для преподавания естествознания, географии и основ климатологии применительно к той географической области, где находится его школа. Остальное в книге он использует как справочный материал, расширяющий его кругозор.

Нельзя не отметить исключительной бедности, а иногда и полного отсутствия фенологических наблюдений для многих районов нашей страны, особенно для Сибири и Дальнего Востока, Средней Азии и Кавказа. По этой причине автор не смог дать фенологических таблиц для лесных пород, произрастающих в этих местах. Особенно чувствителен этот пробел для Сибири, где сосредоточены основные массивы сосны,

ели, пихты, кедра и лиственницы. Устранить его могут лишь совместные усилия станций гидрометеорологической службы, сети корреспондентов Географического общества СССР и научно-исследовательских учреждений разных ведомств. Такая работа потребует много лет, но она необходима для познания природы нашей страны. Само собою разумеется, что сводки таких наблюдений не должны находиться лишь в архивах. Их надо печатать. Ведь недостаточность наших знаний в области фенологии мешает глубокому и живому усвоению в средней школе таких предметов, как география, естествознание и другие.

Все же автор отыскал в литературных источниках некоторые очень скромные материалы для характеристики фенологических явлений из жизни древесных и кустарниковых пород в Сибири (Тобольск, Иркутск, Томск, Омск, Тюмень, Чита, Илимск и др.) и даже на Дальнем Востоке (Магадан). Проследить важность этих данных можно на следующем интересном примере.

Магадан, так же как и Ленинград, лежит на широте 60° с. ш., но в противоположном конце СССР (30° в д. для Ленинграда и 150° для Магадана). Оба пункта расположены у берегов моря, теплого на западе и холодного на востоке. Из работы А. П. Шиманюка (стр. 236, 237, 309, 323, 324) можно заметить, что начало сокодвижения, например, у белой березы наблюдается в Ленинграде 8 апреля, а в Магадане 8 мая; зацветает белая береза соответственно 11 мая и 15 июня. Почти на месяц различаются и другие фенологические явления для этих пунктов. Эти факты — географического и климатологического значения — говорят о многом. Из них можно сделать вывод, что разные фенологические явления ранней и поздней весны передвигаются с запада на восток со скоростью около 0,25 дня на 1° долготы. Я не привожу фактов, показывающих, с какой скоростью передвигаются весенние фенологические явления с юга на север. В книге А. П. Шиманюка приведено много таких данных. Подскажу, что скорость передвижения весенних явлений с юга на север у нас равна около 2 дней на 1° широты. Из приведенного примера видно, какой существенный вклад в дело живого изучения географии, естествознания и климатологии вносит рецензируемая книга. Добавлю, что в ней нет материала об осенних фенологических явлениях, таких, как пожелтение и опадение листьев.

В конце работы автор привел сводную таблицу географических пунктов, упомянутых в фенологических таблицах, дополненную картой, где географические пункты отмечены номерами, общими с таблицей, но

<sup>1</sup> А. П. Шиманюк. Биология древесных и кустарниковых пород СССР (пособие для учителей). М. 1964.



в книге для этих пунктов не приведено географических координат. В первом издании работы они были, но там не было карты. Читатель, конечно, был бы рад видеть во втором издании и карту и географические координаты.

Книга написана доступным языком. Большое число фотоснимков, карт-ареалов, фенологических таблиц и

рисунков морфологических особенностей растений помогает усвоению содержания. Работа А. П. Шиманюка заслуживает высокой оценки и будет с интересом прочитана не только учителями средней школы, но и биологами, в том числе лесоводами.

Проф. А. В. Тюрин, доктор сельскохозяйственных наук

## «ФИСТАШКА И ЕЕ РАЗВЕДЕНИЕ»

Так названа выпущенная в 1963 г. книга В. И. Кравченко о ценной породе-орехоносе пустынь и полупустынь Средней Азии. Объем книги 115 страниц. Состоит она из предисловия и 7 разделов.

В первом разделе описаны природные условия роста и развития фисташки в Туркменской ССР. Второй посвящен формированию фисташников в условиях Бадхыза (Пуль-и-Хатумская роцца). Здесь автор впервые дает разработанную им биоэкологическую классификацию фисташников, являющуюся основой ведения в них рационального хозяйства. В третьем разделе В. И. Кравченко на основе своих наблюдений приводит фенологические особенности фисташки (сокодвижение, набухание почек, цветение, опадение завязей, формирование семени — ядра), периодичность плодоношения и его размеры, а также причины низкой сомкнутости фисташников. В четвертом описаны наиболее опасные для фисташников вредители и болезни, а также меры борьбы с ними. Пятый раздел посвящен культурам фисташки на богаре. Здесь даны ценные рекомендации по со-

зданию новых фисташников с высокой орехопродуктивностью. В шестом разделе автор приводит результаты своих опытных работ по влиянию сроков хранения семян фисташки на их грунтовую всхожесть. Наконец, в седьмом разделе освещены особенности вегетативного размножения фисташки. К книге приложен список литературы.

Длительные и кропотливые исследования и наблюдения автора за биологией фисташки в тяжелых природных условиях Пуль-и-Хатумской роцци, где им заложено около 3,5 тыс. га культур фисташки высокого качества, позволили В. И. Кравченко создать хорошую работу. Книга написана доходчивым литературным языком. Она полезна всем специалистам, занимающимся разведением фисташки. Выпустив эту книгу, издательство сделало полезное дело. С сожалением приходится отметить исключительно маленький ее тираж (700 экз.). Это лишает возможности многих специалистов по фисташке использовать ценный опыт автора книги в деле выращивания фисташковых насаждений.

Н. А. Юрре

## НОВЫЕ КНИГИ

Атрохин В. Г. Основы лесоводства и лесной таксации (Учебник для лесотехнических техникумов). М., 1964, 340 стр. с илл. и 1 карта. 6000 экз. Ц. 86 к.

Учебник состоит из двух частей: «Основы лесоводства» (8 глав) и «Основы лесной таксации» (6 глав).

Болдырев И. М. Диагонально-групповой способ посадки лесополос. Из опыта создания защитных лесонасаждений в хозяйствах Целинного края. Алма-Ата, 1964, 23 стр. с илл. 3000 экз. Ц. не указ.

Теоретическое обоснование и практическое значение группового размещения древесных растений. Технология посадки полос диагонально-групповым способом. Опыт совхоза «Щучинский». Уход за лесными полосами.

Велишанский В. М. Рубки ухода за лесом (Библиотечка лесника и мастера леса). Изд. 2-е, М., 1964, 69 стр. с илл. 8000 экз. Ц. 14 к.

Основные понятия о рубках ухода за лесом. Отбор деревьев в рубку. Рубки ухода в насаждениях различных пород. Обрезка сучьев. Санитарные рубки. Комплексные рубки ухода. Очистка мест рубок. Закладка постоянных пробных площадей на рубки ухода. Расчетный размер рубок ухода и их планирование. Основы организации труда.

Генсирук С. А. Леса Украинских Карпат и их использование (на украинском языке). Киев, 1964, 290 стр. с илл. 4000 экз. Ц. 1 р. 42 к.

Значение лесов Украинских Карпат в экономике УССР. Некоторые особенности лесного хозяйства Карпат. Физико-географическая характеристика Украинских Карпат. Особенности роста лесов Карпат. Продуктивность лесов. Естественное возобновление. Основные лесохозяйственные мероприятия. Очерк истории исследований растительности Украинских Карпат.

Добровольский В. К. Кедровые леса СССР и их использование. М., 1964, 196 стр. с илл. и 1 карта. 1000 экз. Ц. 63 к.

Народнохозяйственное значение кедровых лесов. Условия и особенности организации хозяйства в кедровых лесах по областям, краям и автономным республикам. Использование богатств кедровой тайги и ее промышленная эксплуатация на древесину. Ореховый и пушной промысел в кедровых лесах.

Иванюта В. М. Измерительная таксация леса. М., 1964, 149 стр. с илл. 1600 экз. Ц. 46 к.

Элементарные сведения о применении в лесном хозяйстве новейшей вычислительной техники. Критиче-

ский анализ современных направлений в теории таксации растущего леса. Теоретические основы измерительной таксации леса.

Игнатьев В. Ф. Лизоркин А. А. и Соколов И. А. **Безопасность труда при лесовосстановительных работах и тушении лесных пожаров** (Пособие к циклу заочных лекций по механизации и технологии лесовосстановительных работ и охране леса). М., 1964, 37 стр. с илл. 3000 экз. Ц. не указ.

Ильинский А. **Защита леса от вредных насекомых и грибных болезней** (Библиотечка лесника и мастера леса). Изд. 2-е, исправл. и дополн., М., 1964, 82 стр. с илл. 8000 экз. 12 к.

Вредные для леса насекомые и грибы. Меры борьбы с вредителями и болезнями леса. Вредители и болезни питомников, культура и молодняков.

**Исследования о природе древесных пород** (сборник статей). Рига, 1964, 171 стр. с илл. 800 экз. Ц. 73 к.

В семи статьях сборника даны основные сведения об особенностях ели, лиственницы, сосны, осины в лесах Латвийской ССР.

Кубышкин П. П. и Полубояринов И. И. **Сельскохозяйственная мелиорация и лесоводство** (для сельскохозяйственных техникумов агрономических специальностей). М., 1964, 335 стр. с илл. 8000 экз. Ц. 54 к.

Вторая часть книги («Лесоводство») посвящена описанию основных древесных пород СССР, вопросам искусственного возобновления леса, организации лесных питомников и создания защитных лесонасаждений, а также эксплуатации лесных массивов и уходу за ними.

Кукис С. и Крившенко Л. **Полезитное лесоразведение**. Барнаул, 1964, 80 стр. с илл. 2000 экз. Ц. 11 к.

В книге излагаются виды и структура защитных лесонасаждений, способы закладки и выращивания лесных полос и размещение их на полях колхозов и совхозов.

**Лесоведение и лесоводство** (УкрНИИЛХА). Харьков, 1964, 156 стр. с илл. 2000 экз. Ц. 80 к.

В 12 статьях книги освещены различные вопросы лесоведения (лесные почвы, типы леса, строение и производительность некоторых насаждений, самоизреживание поросли, морозостойкость, скрещиваемость ряда пород), а также прикладного лесоводства и его экономики.

Молчанов А. А. **Научные основы ведения хозяйства в дубравах лесостепи**. М., 1964, 255 стр. с илл. 1200 экз. Ц. 1 р. 31 к.

Работа написана на основании исследований в Теллермановском опытном лесничестве.

Обозов Н. А. **Побочные пользования в лесах** (Библиотечка лесника и мастера леса). Изд. 2-е, М., 1964, 53 стр. с илл. 8000 экз. Ц. 11 к.

Использование дикорастущих ягодников, ореховых и плодовых насаждений. Заготовка грибов, пищевых и лекарственных растений. Получение технического сырья. Сбор лесных семян. Пчеловодство. Добыча торфа. Лесные сенокосы и пастбища.

Огневский В. В. и Хиров А. А. **Обследование и исследование лесных культур**. (Методическое пособие для лесоводов). М., 1964, 50 стр. 2100 экз. Ц. 14 к.

В книге описаны методы и виды изучения лесных культур в полевых условиях и приемы первичной обработки материалов, полученных при изучении.

Павлов В. М. и Синицын С. Г. **Лесостроительство в Германской Демократической Республике**. М., 1964, 24 стр. 2050 экз. Ц. 28 к.

Петров Т. К. **Лес и его значение для народного**

хозяйства СССР (Библиотечка лесника и мастера леса). М., 1964, 72 стр. с илл. 8000 экз. Ц. 15 к.

Леса СССР и их место в мировых лесных ресурсах. Значение древесины в народном хозяйстве и в быту. Использование отходов древесины. Значение побочныхпользований в лесу. Водоохранное и почвозащитное значение леса. Санитарно-гигиеническое значение лесных насаждений.

Письменный Н. Р. **Лесовосстановление и лесоразведение** (Библиотечка лесника и мастера леса). Изд. 2-е, М., 1964, 107 стр. с илл. и 1 карта. 8000 экз. Ц. 24 к.

Общие сведения по лесокультурному делу. Подготовка почвы под лесные культуры. Посев и посадка леса. Уход за лесными культурами. Содействие естественному возобновлению.

Побединский А. В. **Рубки главного пользования**. Изд. 2-е, переработ. и дополн., М., 1964, 209 стр. с илл. 1100 экз. Ц. 78 к.

Классификация рубок. Основные способы лесосечных работ и их влияние на изменение среды. Сплошные рубки узкими лесосеками. Сплошные концентрированные рубки. Организация лесосечных работ на сплошных лесосеках с учетом интересов лесовозобновления. Постепенные рубки. Выборочные рубки. Очистка мест рубок.

Пономарев А. Д. **Организация лесного хозяйства и лесопромышленности в СССР** (Библиотечка лесника и мастера леса). Изд. 2-е, М., 1964, 8000 экз. Ц. 14 к.

Лесное хозяйство — его цели и задачи. Лесной фонд СССР. Лесостроительство. Продуктивность лесов. Лесопользование. Организация управления лесным хозяйством.

Правдин Л. Ф. **Сосна обыкновенная**. М., 1964, 191 стр. с илл. и карт. 1800 экз. Ц. 1 р. 22 к.

Современный ареал сосны обыкновенной и история его развития. Положение *Pinus silvestris* L. в системе рода *Pinus* L. Изменчивость морфологических и анатомических признаков сосны обыкновенной. Изменчивость экономических особенностей и физиологических свойств. Внутривидовая систематика. Селекция сосны обыкновенной.

Прокопьев М. Н. **Лесные культуры на концентрированных вырубках**. М., 1964, 144 стр. с илл. 1150 экз. Ц. 46 к.

Подбор и подготовка площадей под лесные культуры. Вопросы агротехники. Технология создания лесных культур. Уход за лесными культурами. Экономическая оценка эффективности основных лесокультурных мероприятий.

**Пути повышения продуктивности лесов Брянской области** (сборник по обмену передовым опытом). Брянск, 1964, 164 стр. с илл. 500 экз. Ц. 32 к.

В книге помещены 23 статьи.

Савинков С. М. **Условия труда и заработная плата в лесном хозяйстве** (Библиотечка лесника и мастера леса). Изд. 2-е, М., 1964, 67 стр. 8000 экз.

Прием на работу, переводы, увольнение. Рабочее время, отдых, отпуска. Заработная плата, гарантии и компенсации. Льготы для работников. Дисциплина труда, поощрения, внутренний трудовой распорядок. Трудовые споры. Организация лесной охраны.

Самойлович Г. Г. **Применение аэрофотосъемки и авиации в лесном хозяйстве** (Учебник для лесохозяйственных факультетов лесотехнических и других вузов). Изд. 2-е, дополн. и исправл., М., 1964, 486 стр. с илл. и 4 отд. илл. 2800 экз. Ц. 1 р. 34 к.

Книга состоит из двух основных частей: I. Аэрофотосъемка лесов. II. Лесная авиация.

**Сборник трудов по лесному хозяйству**. Вып. 7, Уфа, 1964, 176 стр. с илл. 1000 экз. Ц. 72 к.

В книге помещено 16 статей по вопросам лесоводства, лесных культур, механизации лесоразведения, семеноводства, защиты леса и организации лесного хозяйства.

Симский А. М. **Борьба с лесными пожарами с применением авиации, химии и наземных средств**. М., 1964, 39 стр. с илл. 3000 экз. Ц. не указ.

Заочная лекция по механизации и технологии лесовосстановительных работ и охране леса.

Симский А. М. **Охрана лесов от пожаров**. Изд. 2-е, М., 1964, 52 стр. с илл. 8000 экз. Ц. 10 к.

Общие сведения о лесных пожарах. Организация охраны лесов от пожаров. Предупреждение возникновения и развития лесных пожаров. Средства обнаружения пожаров. Тушение пожаров.

Смирнов В. В. **Сезонный рост главнейших древесных пород**. М., 1964, 167 стр. с илл. 1000 экз. Ц. 67 к.

Сезонный рост ели, сосны, осины, березы и ольхи. Связь сезонного роста с погодными условиями.

Собинов А. М. **Заготовка семян и выращивание посадочного материала** (Библиотечка лесника и мастера леса). Изд. 2-е, М., 1964, 109 стр. с илл. 8000 экз. Ц. 23 к.

Лесосеменные участки и плантации. Сбор семян. Обработка плодов и семян. Хранение и транспортировка семян. Выращивание посадочного материала.

Спектор М. Р. (составитель). **Сборник технических указаний по лесозащите**. Киев, 1964, 248 стр. с илл. 11 000 экз. Ц. 75 к.

В книге помещены в систематизированном виде основные насаждения и указания по их защите от вредных насекомых и болезней.

Тамаркин М. Л. **Леса, лесное хозяйство и особенности лесоинвентаризации и лесоустройства в Се-**

**верной Америке**. М., 1964, 195 стр. с черт. и 2 л. карт. 1350 экз. Ц. 72 к.

Лесное хозяйство и лесные ресурсы США и Канады. Составление объемных таблиц. Составление таблиц хода роста насаждений. Определение размеров прироста. Определение продуктивности недавно пройденных рубкой насаждений. Методы инвентаризации леса. Определение размера главного пользования. Определение размеров попенной платы.

Трошанин П. Г. **Организация лесозащиты в лесхозах и леспромхозах**. М., 1964, 120 стр. с илл. 3000 экз. Ц. 26 к.

В книге освещаются организация лесозащиты в лесхозах и леспромхозах, задачи по улучшению санитарного состояния лесов, надзор за вредителями и болезнями леса, участие специалистов лесного хозяйства в процессе лесоустройства, а также в научной и опытной работе.

Филинов Н. П. **Рубки главного пользования** (Библиотечка лесника и мастера леса). Изд. 2-е, М., 1964, 42 стр. с илл. 8000 экз. Ц. 9 к.

Способы рубок главного пользования. Рубки главного пользования в лесах различных групп. Очистка мест рубки. Мероприятия по обеспечению восстановления леса на вырубаемых площадях. Разработка лесосек.

Ширская М. Н. **Культура кедра сибирского в горных лесах Сибири**. М., 1964, 100 стр. с илл. 1100 экз. Ц. 32 к.

Подготовка семян кедра к посеву. Особенности прорастания семян и развития всходов кедра. Выращивание сеянцев кедра в питомниках. Культуры кедрового посева. Культуры кедровых посадок. Болезни и повреждения кедров. Выводы и хозяйственные предложения.

## По страницам зарубежных журналов

Burgert R., „Magyar Mezőgazdaság“, p. 9-10. 1130186, 1963, 18 (22)

Результаты опытов по выращиванию тополей на землях, непригодных для распашки (Венгрия)

Wenk G., „Archiv für Forstwesen“, S. 455-482. 1124989, 1963, 12 (5)

К вопросу изучения прироста и производительности насаждений в различных лесорастительных условиях (ГДР)

Paul H., „Allgemeine Forstzeitschrift“, S. 382-388. 1130208, 1963, 18 (23)

Рационализация работ по уходу за молодыми насаждениями (ФРГ)

Bauer F., „Allgemeine Forstzeitschrift“, S. 377-381. 1130208, 1963, 18 (23)

Лесоводственные и лесохозяйственные достижения при облесении больших площадей в Западной Германии

Lücke H., „Silvae Genetica“, S. 62-63. 1124939, 1963, 12 (2)

Значение отбора плюсовых деревьев сосны *Pinus silvestris* для получения селекционного материала (ФРГ)

Bamford A. H., „Forestry Chronicle“, p. 149-153. 1124929, 1963, 39 (2)

Некоторые насущные проблемы возобновления лесов путем посадки или посева древесных пород (Канада)

Weetman G. F., Nykvist N. B., „Forestry Chronicle“, p. 188-196. 1124929, 1963, 39 (2)

Лесоводственное использование болотного гумуса в северной Швеции и Канаде

Waggack G. C., „Forestry Chronicle“, p. 164-174. 1124929, 1963, 39 (2)

Проблемы, методы и экономическая эффективность прореживания молодняка ценных древесных пород (Канада)

Enescu V., „Revista Padurilor“, p. 133-136. 1130175, 1963, 78 (3)

Методы выбора плюсовых деревьев двух видов дуба (*Quercus pedunculiflora* С. Koch и *Q. borealis* Michx) (Румыния)

Mihalache G., Ilescu G., Balinschi I., „Revista Padurilor“, p. 157-161. 1130175, 1963, 78 (3)

Опыты по использованию бактериальных препаратов в борьбе с гусеницами непарного и кольчатого шелкопряда (Румыния)

Lăzărescu C., „Revista Padurilor“, p. 330-333. 1130175, 1963, 78 (6)

Требования быстрорастущих древесных пород к условиям местобитания и зоны (Румыния)

Marian A., Vakoş V., „Revista Padurilor“, p. 320-324. 1130175, 1963, 78 (6)

Лесоводственная оценка и экономическое значение евроамериканских быстрорастущих тополей (Румыния)

Stoekler J. H. and Walker L. C., „Better Crops“, p. 33-38. 1122945, 1963, 47 (2)

Из опыта сидерации и известкования почв в лесном хозяйстве в Европе (Обзор)

Heilman P. E. and Gessel S. P., „Plant Soil“, p. 386-402. 1124747, 1963, 18 (3)

Влияние азотного удобрения на круговорот азота в насаждениях дугласовой пихты низших бонитетов (США)

Рееву Ф. А., „Forest Farmer“, p. 14-16. 1125674, 1963, 22 (6)

Рекомендации по использованию арборвицидов в целях уничтожения нежелательной древесной растительности на юге США

Bengtson G. W., „Journal of Forestry“, p. 422-425. 1123427, 1963, 61 (6)

Получение высокопродуктивных, быстрорастущих экземпляров караибской сосны путем отбора лучших семян в питомнике (шт. Флорида, США)

Squillace A. E. and Kraus J. F., „Silvae Genetica“, p. 46-50. 1124939, 1963, 12 (2)

Встречаемость среди сосны *Pinus elliotii* носителей ген-альбиносов (США)

## ОБЛЕПИХОВЫЕ ПЛАНТАЦИИ

Жемчужиной Тувы называют облепиху работники лесного хозяйства и сибирским виноградом — все, кто отведал вкусных ягод этого замечательного кустарника. Известно также, что плоды облепихи содержат каротин, яблочную кислоту, гамму витаминов, а из облепиховых семян получают масло, обладающее ценными лечебными свойствами.

Учитывая большое хозяйственное значение облепихи, тувинские лесоводы многие годы стремились создать искусственные насаждения этого ценного кустарника в поймах рек, в условиях, сходных с естественными местообитаниями облепиховых зарослей. В Чаданском лесхозе затрачивались большие средства на выращивание посадочного материала и закладку облепиховых культур. Пытались весной и осенью сажать одно-двухлетние сеянцы облепихи с различной глубиной заделки их в почву. Культуры весенней посадки 1963 г. однолетними сеянцами прижились только на самых увлажненных участках, в пойме реки Хемчик. Приживаемость их составила 56%. Однако в течение лета 1964 г. произошел их отпад (20%), а прирост наиболее глубоко посаженных сеянцев оказался незначительным (1—1,5 см). Растения выглядели угнетенными. Будущее насаждение обещало быть изреженным и малопродуктивным, а на сухих каменистых почвах и вовсе нежизнеспособным.

В питомнике Сут-Хольского лесничества был оставлен экспериментальный участок весеннего посева облепихи 1961 г. При обильных поливах напуском сеян-

цы к трехлетнему возрасту достигли в среднем высоты 1 м. Весной 1964 г. эти сеянцы были высажены под лопату на плантацию с широкими междурядьями по сплошь обработанной почве. Высаживались в основном женские экземпляры и равномерно размещались опылители. В течение лета в междурядьях в двух направлениях производилась культивация. Приживаемость растений осенью 1964 г. оказалась стопроцентной. Каждое деревце имело разветвленную крону и хорошо росло.

Основываясь на этом опыте, работники Сут-Хольского лесничества весной 1964 г. заложили плантацию облепихи посевом по сплошь обработанной почве. Схема посева учитывала возможность культивации междурядий механизмами. С двухлетнего возраста предполагается прорезывать посевы в рядах с равномерным удалением мужских экземпляров. Культивация будет осуществляться до смыкания крон. В зависимости от метеорологических условий работники лесничества предполагают поливать посевы напуском или с помощью мотопомпы в течение трех первых лет. Плантации облепихи будут давать много ягод, собирать которые в широких ровных междурядьях очень удобно, чему будет способствовать и стрижка кустарника в более позднем возрасте. Заготовка ягод на таких плантациях обойдется гораздо дешевле, чем в естественных зарослях.

**А. Ф. Уварова**, инженер лесного хозяйства (Тува)

С 1937 г. работает в лесном хозяйстве Туркменской ССР **Евгения Васильевна Пономарева**, директор Красноводского лесхоза, расположенного в районе нефтяных промыслов Небит-Дага. Коллектив лесхоза под руководством опытного лесовода Е. В. Пономаревой занимается облесением и закреплением подвижных песков, причиняющих большой ущерб предприятиям нефтяной промышленности. Лесоводы остановили движение песков на площади более 20 тысяч гектаров, создав здесь лесные культуры черкеза и саксаула. С закреплением песков миновала опасность засыпания ими нефтяных скважин и сбродования промыслов.



## ВНИМАНИЮ РАБОТНИКОВ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА!

Общественный заочный институт Центрального правления Научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства продолжает прием слушателей по шести циклам лекций. В лекциях цикла **«Механизация и технология лесовосстановительных работ и охрана леса»** рассматриваются вопросы механизации лесовосстановительных работ и лесоразведения в СССР; механизации сбора и обработки семян древесных пород; комплексной механизации производственных процессов в лесных питомниках и школах; комплексной механизации рубок ухода в молодых насаждениях; применения химии при выращивании леса; применения авиации и химии в борьбе с лесными пожарами и другие вопросы лесохозяйственного производства.

*Цикл лекций состоит из 15 тем; общий объем 30 авторских листов; стоимость комплекта 2 р. 60 к.*

В лекциях цикла **«Организация и механизация технического обслуживания и эксплуатационного ремонта лесозаготовительных и лесохозяйственных машин и механизмов»** освещаются вопросы организации технического обслуживания, ремонта и использования лесозаготовительного, а также лесохозяйственного оборудования, полуавтоматических и автоматических линий на нижних складах, электрооборудования, обслуживания и ремонта бензомоторных пил «Дружба» и другие вопросы эксплуатации и ремонта лесозаготовительной и лесохозяйственной техники.

*Цикл лекций состоит из 14—15 тем; общий объем 25—27 авторских листов; стоимость комплекта 2 р. 70 к.*

Программа цикла лекций **«Комплексное использование древесных отходов и дров»** предусматривает изучение типов предприятий лесной промышленности при комплексном использовании древесины; производства технологической щепы из древесных отходов; производства древесно-стружечных и древесно-волоконистых плит, арболита, фульфурала и кормовых дрожжей; переработки зеленой массы и коры и др.

*Цикл лекций состоит из 14 тем; общий объем 29 авторских листов; стоимость комплекта 2 р. 40 к.*

В лекциях цикла **«Механизация строительства и эксплуатация лесовозных дорог»** рассматриваются вопросы механизации и индустриализации строительства лесовозных дорог, применяемые при этом машины и механизмы; устройство дорог из местных грунтов путем их укрепления цементом, известью и другими связующими; строительство дорог с железобетонным покрытием; механизация строительства усов лесовозных автомобильных и узкоколейных железных дорог; содержание и ремонт лесовозных дорог и другие вопросы.

*Цикл лекций состоит из 16 тем; общий объем 22 авторских листа; стоимость комплекта лекций 2 р. 10 к.*

В лекциях цикла **«Механизация и автоматизация лесопильного производства»** освещаются вопросы развития лесопильной промышленности, в частности сырья и основные принципы раскроя в лесопилении; режущие инструменты и оборудование для подготовки их к работе; автоматизация и экономика лесопильного производства и др.

*Цикл лекций состоит из 19 тем, общий объем 35 авторских листов; стоимость комплекта лекций 3 р. 70 к.*

Программой цикла лекций **«Экономика и организация производства в лесной промышленности и лесном хозяйстве»** предусматривается изучение основных направлений в развитии лесной промышленности и лесном хозяйстве; опыт высококвалифицированной работы в лесном хозяйстве; экономическая эффективность комплексных лесных предприятий, пути и методика выявления резервов повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции на лесозаготовительных и лесохозяйственных работах; пути рационального использования лесосечного фонда и древесины и др.

*Цикл лекций состоит из 16 тем, общий объем 30 авторских листов, стоимость комплекта лекций 2 р. 50 к.*

Институт принимает в число слушателей всех членов НТО (рабочих, мастеров, инженерно-технических работников). Учеба рассчитана на два года. На предприятиях и в организациях заочные лекции изучаются коллективно на семинарах или индивидуально. По окончании изучения слушатели, представившие выпускную работу (при ее положительной оценке институтом), получают свидетельство об окончании института.

Заявления о зачислении в институт направлять по адресу: г. Москва, К-12, проезд Владимирова, 6 (во дворе), Общественный заочный институт Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства. Тел. К-4 15-56. Одновременно с заявлением о приеме в институт поступающий, предприятие, первичная организация НТО должны перевести (по почте или через банк) деньги за лекции на текущий счет. Общественного заочного института № 70021 в Свердловском отделении Госбанка г. Москвы, указав интересующий цикл лекций.

Наложением платежом и отдельные лекции цикла институт не высылает.

*Тираж издаваемых лекций ограничен; просьба своевременно оформлять подписку на 1965 г.*

Дирекция

## ПОЛЕЗНАЯ ЭКСКУРСИЯ

Секция лесного хозяйства Московского правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства в конце прошлого года организовала экскурсию в Савальское лесничество (Воронежской области).

Савальское лесничество, начало лесоразведения в котором было положено в 1861 г., объединяло тогда разбросанные в степи небольшие колки леса общей площадью 521 га, сыпучие пески, овраги и другие участки, причисленные к бросовым землям. Постоянные черные бури, заносившие посевы хлебов, суховеи были обычным явлением в этом районе лесостепи.

За последние 100 лет усилиями народа под руководством лесоводов-энтузиастов здесь создан компактный зеленый массив площадью до 5 тыс. га, преградивший путь разрушительным эрозийным процессам, защитивший поля от суховеев, вызвавший к жизни дары леса — грибы, ягоды. Население получило древесину на строительство и топливо.

Савальский лес — яркий пример победы человека над природой. Нелегко далась эта победа. Отрицательные природные факторы грозили уничтожить труд человека. Но сознание того, что природа может и должна быть побеждена руководило лесоводами и привело к результатам, которые не могут не радовать нас при знакомстве с Савальским лесом. Самым старым культурам в лесничестве — посадкам дуба — насчитывается свыше 80 лет. Сейчас уже можно сказать, что лучшей формой дуба является позднораспускающаяся. Так, дуб ранораспускающейся формы в возрасте 49 лет имеет высоту 15 м, диаметр 20 см, запас 160 м<sup>3</sup> (бонитет II—III). Позднораспускающийся дуб в том же возрасте достигает высоты 19 м, диаметра 22 см, запас древесины на 1 га 210 м<sup>3</sup> (бонитет I). Более эффективными оказались дубняки на сплошь вспаханной с осени почве, созданные посевом желудей весной. Во втором ярусе — липа, остролистный клен, кустарники.

Раньше сосна в районе Савальского лесхоза не росла. Впервые ее посадка проведена в 1886 г. Сейчас это насаждения I бонитета с тонкими прямыми стволами, хорошо очищенными от сучьев. Есть в лесхозе чистые сосновые культуры, располагающиеся преимущественно на сравнительно богатых черноземных почвах. Смешанные культуры сосны заложены на серых песчаных почвах; они окаймлялись березовыми противопожарными опушками. Сейчас они превратились в красивые аллеи длиной в несколько километров и служат кварталными просеками. Культуры сосны удачно чередуются с лиственными породами и подлеском.

Экскурсантам были показаны смешанные сосново-дубовые культуры, как удачные (кв. 94), так и неудачные (кв. 146), посадки сосны с кленом остролистным, бересклетом, желтой акацией. Лучшими оказались сосново-дубовые и сосново-березовые культуры. Береза как в чистом виде, так и в смеси с другими породами в условиях лесничества растет хорошо. Чистые березовые древостои редкой посадки на чер-

ноземных почвах дают ценную товарную древесину.

В Савальском лесничестве есть культуры лиственницы, ели с дубом, березой, канадским тополем, посадки веймутовой сосны, которая в возрасте 33 лет имеет запас на 1 га 150 м<sup>3</sup>, средний диаметр 12 см, высоту 12 м. Культуры черной ольхи, имеющей в возрасте 31 года высоту 19 м, средний диаметр 18 см, запас на 1 га 200 м<sup>3</sup>, говорят за то, что ольху черную здесь следует культивировать. Посадки тополя канадского, заложенные черенками в борозды по вспаханному предварительно полю под меч Колесова весной 1927 г., при средней густоте имеют высоту 20 м, при редкой — 24 м, диаметр при средней густоте 26 см, при редкой — 32 см, запас при средней густоте 200 м<sup>3</sup>, при редкой — 430 м<sup>3</sup>.

Разнообразие пород, их смешение в различных вариантах превращает это лесничество в своеобразный лесной музей, где лесовод может проследить историю культур и сделать практические выводы. Значение лесничества выходит далеко за пределы области. Савальское лесничество должно служить учебной базой не только для студентов Воронежского ЛТИ, но и других институтов. На материалах Савальского лесничества могут быть написаны и специальные работы научно-исследовательского характера.

Участие в экскурсии лесоводов, которые создавали Савальский лес (М. М. Вересин, А. Н. Якубюк, М. А. Мамырин), повысило интерес к лесничеству и было полезным. Участники экскурсии сердечно поблагодарили ее организаторов.

## НОВЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОБЩЕСТВА

30 ноября 1964 г. в Саратове прошла первая областная организационная конференция НТО лесной промышленности и лесного хозяйства. В области организовано 29 первичных организаций НТО с числом действительных членов более тысячи человек. Первичные организации созданы в аппарате управления лесного хозяйства и охраны леса, в Саратовской экспедиции «Союзгипролесхоз», на факультете лесного хозяйства Саратовского сельскохозяйственного института, а также в 26 лесхозах области.

Главной задачей научно-технического общества лесоводы области считают повышение продуктивности лесов, целесообразное использование лесных богатств в интересах народного хозяйства, распространение передового опыта, комплексную механизацию лесохозяйственного производства, повышение действенности социалистического соревнования и движения за коммунистический труд.

Конференция избрала областное правление НТО и другие руководящие органы. Председателем правления избран М. Н. Рубанов. Сформированы секции: экономики, лесозаготовок и переработки древесины, защитного лесоразведения и лесного хозяйства.

С. Кравцов

В январе 1965 г. в Воронеже состоялась областная конференция НТО лесной промышленности и лесного хозяйства, в работе которой приняли участие делегаты лесхозов, леспромхозов, проектных организаций, Воронежского лесотехнического института — всего 60 человек. Конференция заслушала доклад председателя оргкомитета В. В. Трушевского о техническом прогрессе в лесном хозяйстве и лесной промышленности и задачах научно-технической общественности, избрала областное правление и ревизионную комиссию. Председателем областного правления избран В. В. Трушевский.

Воронежское областное НТО объединяет 700 действительных и 26 юридических членов общества. Правление разработало план работы на 1965 г.

В настоящее время Научно-техническое общество лесной промышленности и лесного хозяйства в нашей стране объединяет 71 областное, краевое и республиканское правление, около 3 тыс. первичных организаций, 110 тыс. действительных и 2500 юридических членов.

**В. Г. Лабзин**

## ПАВИЛЬОН «ЛЕС»

В нескольких километрах от столицы Удмуртской АССР — Ижевска находится республиканская сельскохозяйственная выставка. Здесь оборудован интересный павильон «Лес». Активное участие в подготовке материалов для него приняли члены Научно-технического общества лесной промышленности и лес-

ного хозяйства — инженерно-технические работники комбината «Удмуртлес».

На центральном стенде расположена карта Удмуртской АССР, на которой показаны основные массивы леса и отражена лесистость районов. Мы узнаем, что общая площадь лесов Удмуртии 2037,5 тыс. га. Ели в составе лесного фонда 45,4%, березы — 23,9, сосны — 12,1, осины — 9,8, липы — 6,8%. Встречаются ольха, пихта, клен, дуб. На одном из стендов приведены данные о площадях посевов и посадок леса в Удмуртской АССР. Если с 1917 по 1958 г. леса были посеяны и посажены на площади 62 тыс. га, то с 1959 по 1963 г. — на площади 94,3 тыс. га. Всего за семилетку будет создано лесов 121,3 тыс. га.

На выставке подробно рассказывается о применении в леспромхозах Удмуртии на разработке лесосек метода узких лент с сохранением подроста, а также о внедрении механизированной очистки лесосек подборщиками сучьев конструкции Игринского и Какможского леспромхозов. В павильоне много места уделено теме «Химия и древесина». Здесь показано, что дает один кубометр древесины, представлены орудия и продукты подсоски, приводятся данные о добыче сосновой живицы, сборе еловой серки, производстве пихтового масла, заготовке елового корья и т. д. Специальный стенд посвящен теме «Химия в лесном хозяйстве».

На нескольких стендах отражается деятельность Научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства, Удмуртского отделения Всероссийского общества охраны природы.

Неподалеку от павильона находится лесной питомник. Экскурсанты — колхозники, специалисты сельского хозяйства, труженики леса, юные натуралисты проявляют живейший интерес к развитию лесного хозяйства республики.

**З. Соффер**

Марийское НТО лесной промышленности и лесного хозяйства периодически издает сборники работ по обмену производственным и научным опытом. Помещаемые в них статьи полезны не только читателям Марийской республики, но и за ее пределами.

В сборнике 1964 г. помещена статья Г. К. Незабудкина «Опыт посадки семян с заделкой корней засыпкой», рассказывающая о преимуществах этого способа создания культур, статья А. Р. Чистякова «Состояние и пути использования естественного возобновления на вырубках в лесах Марийской АССР» — о влиянии ширины лесосек на успешность естественного возобновления, внедрении технологических схем лесозаготовок с сохранением подроста. Результаты механизированно-

го посева леса, его лесоводственный эффект освещаются в статье Н. Еремина. Опытом авиационной химической борьбы с майским хрущом делится В. Суринов, а химические способы уничтожения древесной и кустарниковой растительности излагаются И. И. Гавриловым и Ю. Ф. Кичкиным. С. И. Рожнов описывает прополочно-посевную машину, сконструированную сотрудниками Поволжского лесотехнического института для работ в питомниках. Вопросы таксации ставят М. Л. Дворецкий и О. О. Герниц. М. Д. Данилов рассматривает «Взаимоотношения деревьев различных

форм осины при совместном их произрастании».

В 1964 г. Марийское областное Правление организовало научно-техническую конференцию по вопросам повышения производительности лесов Волго-Вятского экономического района. В конференции участвовали представители НТО и производственников Горьковской области, Кировской, Татарской АССР, Марийской, Чувашской, Воронежской экспедиций леспроекта, Поволжского ЛТИ. Доклады этой конференции также помещены в сборнике, изданном Марийским НТО.

**А. Якубюк**

## В МАРИЙСКОМ НТО



## МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ КОЛПИКОВ

10 декабря 1964 г. на 68 году жизни после продолжительной тяжелой болезни скончался заведующий кафедрой лесоводства Ленинградской ордена Ленина лесотехнической академии имени С. М. Кирова, заслуженный деятель науки РСФСР, доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Михаил Васильевич Колпиков**.

Трудовой путь Михаила Васильевича Колпикова служит образцом беззаветного служения науке и делу подготовки кадров лесных специалистов. Его хорошо знают лесоводы Советского Союза.

Окончив в 1924 г. университет и институт сельского хозяйства и лесоводства в Казани, М. В. Колпиков остался там на научно-педагогической работе. Свыше 25 лет Михаил Васильевич работал в Поволжском лесотехническом институте, в течение трех лет заведовал кафедрой лесоводства в Уральском лесотехническом институте,

с 1953 г. руководил кафедрой лесоводства ЛТА.

За 40 лет педагогической деятельности М. В. Колпиков опубликовал свыше 50 работ, посвященных различным вопросам лесоводства. Им написан учебник «Общее лесоводство» для лесных техникумов, выдержавший четыре издания. Учебник был издан на латвийском, азербайджанском, литовском, болгарском, корейском и китайском языках. В последние годы М. В. Колпиков руководил научно-исследовательской работой лесохозяйственного факультета ЛТА.

М. В. Колпиков уделял большое внимание воспитательной работе в среде студентов, поддерживал связь с производством, его лекции, доклады и беседы слушали лесоводы Марийской, Татарской, Чувашской и Удмуртской АССР, Ленинградской, Свердловской, Пермской, Челябинской и других областей.

Михаил Васильевич был награжден орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.» и другими наградами. В лице М. В. Колпикова лесоводы потеряли не только преданного делу ученого, но и прекрасного воспитателя молодежи, чуткого, отзывчивого товарища.

### 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. Спирин, 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  
Издательство «Лесная промышленность»*

Художественно-технический редактор **Т. Сычева**

Т01536 Подписано к печати 24/II 1965 г. Тираж 34 754 экз. Формат бумаги 84 × 108<sup>1/16</sup>  
Бум. л. 3,0 Печ. л. 6,0 (9,84) Уч.-изд. л. 10,64 Зак. 703

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров СССР по печати, Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30.



Издательство «Лесная промышленность»  
ГОТОВИТ К ВЫПУСКУ  
«СПРАВОЧНИК КОЛХОЗНОГО ЛЕСОВОДА»

Объем 25 печ. л., ориентировочная цена 1 р. 45 к.

Это первое наиболее полное издание по всем вопросам ведения лесного хозяйства в колхозных лесах. Для его составления привлечены квалифицированные лесоводы и научные работники. В справочнике приведен большой вспомогательный и справочный материал (таблицы, нормы выработки), даются необходимые для колхозного лесовода сведения по биологии древесных пород, болезням и вредителям леса, технике производства работ в лесу и на питомниках.

Большое внимание уделено знакомству с современными механизмами и орудиями, применяемыми на лесохозяйственных работах. В конце книги помещен обширный официальный раздел с принятыми постановлениями, распоряжениями и руководящими материалами по колхозным лесам.

Справочник рассчитан на колхозных лесоводов, а также на работников сельского хозяйства, не имеющих специальной подготовки в области ведения лесного хозяйства в колхозных лесах. Справочник окажет необходимую помощь специалистам лесхозов и леспромхозов, осуществляющим контроль за ведением лесного хозяйства в колхозных лесах. Кроме того, он может быть также использован при подготовке кадров для колхозного лесного хозяйства.

Чтобы полностью удовлетворить спрос на книгу и установить ее тираж, проводится сбор предварительных заявок. По выходе справочника из печати заказы будут выполнены отделами «Книга — почтой» ближайших книготоргующих организаций.

При желании получить справочник наложенным платежом заполните настоящий бланк-заказ, вырежьте его и отправьте по адресу: Москва, центр, ул. Кирова, 40 а, отдел распространения и рекламы издательства «Лесная промышленность».

### Бланк-заказ

Прошу выслать наложенным платежом «Справочник колхозного лесовода» по адресу:

Куда . . . . . :  
(область, край, город, район, село, деревня, улица, № дома, квартира)

Кому . . . . . :  
(наименование организации или лица — фамилия, имя, отчество)

«    » . . . . . 196 г.

Подпись

*Заказы выполняются наложенным платежом (без задатка). Заявки учреждений, организаций и предприятий должны быть подписаны руководителем и главным бухгалтером.*

## ДЕЗИНСЕКЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

Порошкообразные и жидкие инсектицидные препараты на основе ДДТ и ГХЦГ.

Фунгицидные препараты на основе динитрородана, бензола и др.

СЕМЕННЫЕ РАСТВОРЫ  
РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА  
АЭРОЗОЛЬНЫЕ  
БОМБЫ-РАСПЫЛИТЕЛИ

экспортирует ЦИЕХ, польское внешнеторговое  
объединение

Варшава, ул. Ясна, 12

Почтовый ящик 271

Адрес для телеграмм: CIECH — Warszawa

Телетайп: 81561, 81571, 81591

Телефон: 269-001



*Образцы, предложения и прейскуранты высылаем по требованию  
Импорт в СССР производится в соответствии с законом о монополии  
внешней торговли*



34

Издательство «Лесная промышленность» выпустило в свет «СПРАВОЧНИК ЛЕСНИЧЕГО». Второе издание справочника значительно переработано и дополнено с учетом последних достижений науки и производственного опыта.

В «СПРАВОЧНИКЕ ЛЕСНИЧЕГО» найдут полезные для себя материалы специалисты лесного хозяйства, работающие в лесхозах, леспромхозах, колхозах, совхозах, в научно-исследовательских учреждениях, а также преподаватели и учащиеся высших и средних лесных учебных заведений.

**«СПРАВОЧНИК ЛЕСНИЧЕГО»**

содержит следующие разделы:

Сбор, переработка и хранение лесных семян;

Лесосеменные участки и плантации сосны, ели, лиственницы и дуба;

Выращивание посадочного материала;

Лесокультурный фонд;

Содействие естественному возобновлению леса;

Лесокультурное производство;

Рубки ухода за лесом;

Отпуск леса;

Вспомогательные таблицы при таксации леса на корню и таксации лесоматериалов;

Технические требования при проведении рубок главного пользования;

Заготовка лесохимического сырья;

Побочные пользования в лесу;

Лесозащита;

Охрана леса;

Механизация лесохозяйственного производства;

Основная характеристика лесного фонда СССР.

«СПРАВОЧНИК ЛЕСНИЧЕГО» можно купить в местных магазинах книготорга и потребительской кооперации. При желании получить справочник наложенным платежом следует обращаться в отдел распространения и рекламы издательства «Лесная промышленность» (Москва, центр, ул. Кирова, 40а) или в магазин «Москнига» № 125, отдел «Книга—почтой» (Москва, Ж-388, Спортивная ул., 7/47). Цена справочника 2 р. 94 к.



70485

Цена 30 коп.