

Л-50.

0-166793.

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

6

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ МОСКВА 1940

# СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>		<i>Стр.</i>
Г. С. Рычков, Шире развернуть социалистическое соревнование и стахановское движение в лесном хозяйстве водоохранной зоны . . . . .	1	турных мероприятий в ограничении их численности . . . . .	57
Проф. В. А. Бодров, Организация лесного хозяйства в водоохранной прибереговой полосе . . . . .	6	В. П. Гречкин, Большой осиновый усач . . . . .	61
Курский, Очередные вопросы лесного хозяйства . . . . .	12	А. А. Молчанов, Скорость распространения лесных пожаров в зависимости от метеорологических условий и характера древостоев . . . . .	64
Проф. Н. Н. Степанов, Несколько замечаний по типам лесных культур Главлесоохраны . . . . .	18	И. И. Зыков, Химические способы борьбы с лесными пожарами . . . . .	67
Проф. З. С. Головянко, Густота и состав культур на боровой почве . . . . .	22	<b>ОБМЕН ОПЫТОМ</b>	
Е. Д. Годнев, Обоснование приемов ухода за культурами сосны . . . . .	26	Н. Е. Кузьманенко, Механическое сито для определения заселенности почв личинками хрущей . . . . .	69
Б. И. Логгинов, Исправление неудовлетворительных лесных посадок . . . . .	29	В. П. Нелипа, Как я осваивал лучковую пилу . . . . .	70
Ф. М. Касьянов, Подготовка почвы для исправления полесазитных полос . . . . .	33	<b>ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ</b>	
Я. З. Дрозд, Способы полива на лесопитомниках юго-востока СССР . . . . .	35	Проф. Д. И. Морохин, Прореживание чистых культур дуба . . . . .	71
В. П. Тимофеев, Рубки ухода в хвойно-лиственных молодняках при неполном потреблении вырубаемой древесины . . . . .	38	Д. С. Ищенко, Добиться высокой приживаемости культур . . . . .	72
Проф. В. К. Захаров, Статистический метод в применении к промышленной сортиментации лесосечного фонда . . . . .	41	М. М. Ковалев, Об исправлении лесных культур Правобережья УССР . . . . .	73
Н. И. Баранов, Состояние учета сырьевых древесных ресурсов . . . . .	48	З. П. Томашевич, Действие мороза на еловые насаждения . . . . .	74
И. М. Ивашкевич, О неправильной материальной и денежной оценке леса на корне в БССР . . . . .	50	<b>КОНСУЛЬТАЦИЯ</b>	
<b>МЕХАНИЗАЦИЯ ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ</b>		Е. Л. Зеленская, О надбавках за выслугу лет инженерно-техническим работникам лесхозов и лесничеств . . . . .	74
Г. С. Дьяков, Орудия для восполнения естественному возобновлению леса . . . . .	52	<b>КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ</b>	
<b>ЗАЩИТА ЛЕСА ОТ ПОЖАРОВ И ВРЕДИТЕЛЕЙ</b>		Проф. В. Н. Сукачев, На рецензию о книге П. П. Кожевникова „Дубовые леса лесостепи европейской части СССР . . . . .	75
Проф. П. А. Свириденко, Грызуны—вредители пробкового дуба—и роль лесокультурных мероприятий в ограничении их численности . . . . .		В. Р., Мед как стимулятор для укоренения черенков . . . . .	77
		А. Г., Лесные полосы в борьбе с дефляцией легких почв в США . . . . .	78
		Новые книги . . . . .	79

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАРКОМЛЕСА СССР И ГЛАВЛЕСООХРАНЫ  
ПРИ СНК СССР

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва 12, Красная площадь, д. 3 СНК  
СССР, комната 13. Тел. К-0-79-81

№ 6 ИЮНЬ 1940

## ШИРЕ РАЗВЕРНУТЬ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ И СТАХАНОВСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ

Г. С. РЫЧКОВ

Актив Главлесоохраны, происходивший 16—19 февраля 1940 г., подвел итоги работы Главлесоохраны за 1939 г. и обсудил задачи лесного хозяйства водоохранной зоны на 1940 г. В своем решении актив отметил ряд серьезных улучшений в работе Главлесоохраны по сравнению с 1938 г. План работ 1939 г. по системе Главлесоохраны не только выполнен, но по важнейшим мероприятиям (лесохозяйственные и лесокультурные работы) перевыполнен. Лесные пожары, несмотря на неблагоприятные климатические условия 1939 г., сокращены по сравнению с 1936 и 1938 гг. в 9—11 раз.

Все эти достижения говорят о значительном сдвиге в работе Главлесоохраны и ее местных органов по сравнению с 1938 г. Совещание актива Главлесоохраны в ноябре 1938 г. признало работу Главлесоохраны по целому ряду важнейших мероприятий, в том числе и по стахановскому движению, неудовлетворительной. Решения XVIII съезда ВКП(б), исторический доклад товарища Сталина на XVIII съезде ВКП(б), постановление СНК СССР от 9 апреля 1939 г. «Об улучшении работы Главлесоохраны», а также решения предыдущего актива — все это всколыхнуло трудящиеся массы рабочих и служащих, инженерно-технических работников и служащих

лесного хозяйства водоохранной зоны и подняло новую, мощную волну их творческого энтузиазма.

Введение в 1939 г. дифференцированных норм выработки на лесохозяйственные и лесокультурные работы, улучшение системы оплаты труда, создание постоянного кадра рабочих в лесу и улучшение руководства местами создали широкие возможности для развития в системе Главлесоохраны социалистического соревнования, ударничества и стахановского движения. Если в 1938 г. соревновались между собою только 9 теруправлений, то в 1939 г. соревнованием были охвачены из 25 теруправлений и 705 лесхозов 24 теруправления и 549 лесхозов.

В 1938 г. в системе Главлесоохраны было 10,3 тыс. рабочих постоянного кадра, в 1939 г. их стало 25,5 тыс. человек — увеличение в 2,5 раза. Стахановцев из числа постоянного кадра в 1938 г. было 2381 человек, а в 1939 г. — 6863 стахановца и 4414 ударников. Наибольшего размаха стахановское движение и ударничество достигли в лесхозах и лесничествах центральных районов водоохранной зоны, где мы имеем 41,8% стахановцев и 25,2% ударников по отношению к общему количеству рабочих и служащих постоянного кадра.

Из числа 24 соревнующихся теруправлений в 18 управлениях произведена взаимопроверка выполнения соцобязательств с выездами специальных бригад в лесхозы и лесничество и с проведением на местах совещаний по обмену опытом. В 20 теруправлениях состоялись областные совещания с участием представителей соревнующихся сторон и рабочих-стахановцев. На совещаниях подводили итоги соревнования и выявляли победителей и отстающих участников соревнования.

Объектом соцсоревнований в 1939 г. служили не только объемные, но и качественные показатели выполнения взятых обязательств, а также конкретные обязательства по проведению культурно-массовой работы среди окружающего населения.

По предварительным, далеко не полным данным по системе Главлесоохраны в 1939 г. в порядке социалистического соревнования проведена следующая работа среди населения. Организовано свыше 5500 добровольных пожарных дружин с общим числом 55 тыс. человек. Организовано 1500 пионерпостов из числа учащихся местных школ. Проведено 28 тыс. бесед и лекций среди населения о значении леса и охраны леса от пожаров и вредителей. Вывешено в лесу и в населенных пунктах свыше 15 тыс. противопожарных аншлагов, устроено более 4000 мест для отдыха пешеходов и курения в лесу. Организована 21 стахановская школа, где обучается 900 стахановцев.

Лучших результатов в части конкретных обязательств, систематичности проверки соцдоговоров, обмена опытом, проведения массовой работы среди населения и выполнения соцобязательств добились управления Ивановское, Ярославское, Белорусское и Киевское. Все они претендуют на получение переходящего красного знамени Главлесоохраны и ЦК союз лесов и сплава, а Ивановское управление, кроме того, по постановлению Ивановского облисполкома и Главвыставкома утверждено участником широкого показа своих достижений на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке в 1940 г.

по выполнению взятых на себя социалистических обязательств в 1939 г. являются Кольчугинский Ивановского управления, Костромской Ярославского управления, Казанский Татарского управления, Червенский Белорусского управления, Новгород-Северский Киевского управления, Чернолесский Харьковского управления, Шебекинский Курского управления.

К числу передовых лесничеств принадлежат Сенежское Московского управления, Грибановское и Ворошиловское Воронежского управления, Белобережское, Еленское, Фокинское и Белоглавское Орловского управления и Плодоволесной питомник Воронежского управления.

Перечисленные лесхозы и лесничество, являясь передовыми хозяйствами Главлесоохраны, утверждены участниками широкого показа своих достижений на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке 1940 г.

Социалистическое соревнование между управлениями, лесхозами и лесничествами, а также между рабочими и служащими лесхозов и лесничеств положительным образом сказалось на повышении качества работы и особенно на лесокультурах. Так, например, Ивановское и Ярославское управления, выполнив план 1939 г. по объемным показателям, добились средней приживаемости лесных культур на 92—93%. Эти результаты достигнуты на основе широкого использования опыта лучших стахановцев. Кроме того, Ярославское и Ивановское управления сумели во время подхватить и распространить опыт Ветлужского лесхоза Горьковской обл. по созданию звеньев высокого качества лесных культур и сумели мобилизовать всю общественность на борьбу за высокий и производительный труд. В то же время Калининское, Кировское, Московское и ряд других северных управлений, находясь почти в аналогичных климатических условиях с указанными выше передовыми управлениями, не сумели организационно перестроить свою работу и дать лучшие качественные показатели по приживаемости культур — средняя приживаемость лесных культур по этим управлениям не более 75%.

Более худшие результаты по сравнению с этими управлениями мы имеем по части управлений и лесхозов южных и юго-восточных районов, где даже с учетом их климатических особенностей отпадет культур в 1939 г. недопустимо велик (Саратов, Сталинград до 40—50%).

Среди стахановцев лучших результатов в своей работе добились С. Г. Луценко, лесокультурница 2-го Арчединского лесничества Сталинградской обл., Я. Ф. Сизов — кадровый рабочий Вольского лесхоза Саратовской обл., В. А. Саламахин, лесоруб, и М. Я. Кутищева — бригадир лесокультурниц Воронежского лесхоза Воронежской обл., лесники Я. Б. Толмачев, С. А. Горобцова Изюмского лесхоза Харьковской обл., А. М. Анохин — лесник Воронежского лесхоза, Е. А. Осокин — лесник Вольского лесхоза Саратовской обл., С. Т. Новиков — лесник Арчединского лесхоза Сталинградской обл.<sup>1</sup>

Наряду с перечисленными есть много и других стахановцев, опыт работы и достижения которых заслуживают особого внимания. О них вся наша общественность должна знать, перенимать и распространять широко методы их работы.

По лесохозяйственным работам (рубки ухода, санитарные рубки) больших успехов добились П. А. Шевцов, А. М. Торгов, В. А. Аникин — стахановцы Ивановского лесхоза Ивановской обл., отлично освоившие лучковую пилу и систематически выполняющие нормы выработки на 200 и больше процентов, зарабатывающая в среднем 475—550 руб. в месяц.

Н. А. Афанасенко (Руднянский лесхоз Сталинградского управления) при распиловке дубового долготья на 6-сантиметровые чурки для газогенераторного трактора выполняет норму на 218%, вставляя в раму лучковой пилы пильное полотнище шириной 4 см и толщиной 2 мм. На санитарных рубках т. Афанасенко этой же пилой выработывает 175—200% дневной нормы.

В. И. Медведев, рабочий-стахановец Алексеевского лесхоза Воронежского управления, при уходе за лесом выпол-

няет по осветлению 380% дневной нормы, по прореживанию 290%, зарабатывая в среднем 22 руб. в день. Тов. Медведев на слете стахановцев своего лесхоза, посвященном 4-й годовщине стахановского движения, взял обязательство выполнить 60 дневных норм в 24 рабочих дня. Это обязательство т. Медведев выполнил.

Тов. Шерemet, рабочий-стахановец Тростянецкого лесхоза Харьковского управления, работая лучковой пилой, выполняет норму выработки на 373%, зарабатывая в месяц 630 руб.

М. Н. Голованов, рабочий-стахановец Шаховского лесхоза Московского управления, освоив лучковую пилу, выполняет норму выработки на 634%, зарабатывая в день 42—43 руб.

На лесокультурных работах звено т. Осокиной (Вязниковский лесхоз Ивановского управления) выполняет норму выработки на посадке леса и уходе за лесными культурами до 200%, добившись приживаемости лесных культур в условиях типа бор-беломошник 90%.

Бригада С. К. Буйницкой (Бельничский лесхоз Белорусского управления) систематически перевыполняет норму выработки в два раза на посадке леса и уходе за лесными культурами, добившись высокого качества культур, ушедших под снег.

И. П. Литвинов, рабочий-стахановец Руднянского лесхоза Сталинградского управления, на прополке лесных культур, применяя мотыгу с лезвием шириной 37 см, повысил производительность труда в 1,5 раза.

Лесник т. Самсонов (Ивановское управление) сконструировал специальный стальной нож для производства работ по осветлению, применяя который, он выработывает до 200% нормы.

Ф. И. Андреянов, рабочий-стахановец Вешенского лесхоза Сталинградского управления, на заготовке коры бересклета бородавчатого выполнял норму на 400%, зарабатывая свыше 475 руб. в месяц. Метод т. Андреянова заключается в том, что он на работе по заготовке коры бересклета применяет топор с шириной стороны плоский и с другой —

<sup>1</sup> Опыт работы этих товарищей описан в специальных брошюрах, изданных учебно-исследовательским бюро лесной культуры Главлесоохраны и Гослестехиздатом в 1939 г.

срезанный клином. При копке корней бересклета он сразу же сдирает кору, предотвратительно обивая корни деревянным молотком на обухе топора, загнанного лезвием в землю. Это освобождает его от излишней переноски накопленных корней и поисков пня для обивки их.

Вешенский лесхоз, внедрив метод т. Андреянова, досрочно выполнил план по заготовке коры бересклета и в то же время повысил качество поставляемого сырья.

А. Г. Выдумкин, лучкист-стахановец Измайловского лесничества Московской обл., выступая на активе Главлесоохраны 17 февраля 1940 г., поделился интересным опытом своей работы. Освоив лучковую пилу, он выполняет на рубках ухода 3,5 нормы и, как выразился т. Выдумкин, он один работает за четырех лесорубов. С введением норм выработки и прогрессивки он стал зарабатывать в день 30 руб. За 1939 г., работая в лесничестве, он обучил 22 рабочих работе лучковой пилой. Сейчас его ученики выполняют норму до 370%; их заработок в первой половине января 1940 г. составил в среднем по 45 руб. в день. Переход на лучковую пилу т. Выдумкин расценивает как своеобразный метод перехода лесорубов на многостаночную работу в лесу.

Прекрасные образцы работы в деле охраны леса показала А. С. Воронцова — пожарный сторож Шацкого лесхоза Рязанского управления, оставшаяся на своем посту на пожарной вышке в момент, когда загорелась ее изба. Тов. Воронцова премирована денежной премией в 500 руб., бесплатным отпуском лесоматериалов на постройку избы и получила ссуду 1500 руб.

П. Я. Шапошников — лесник Юрского лесхоза, Е. Ф. Кнутов — лесник Меленковского лесхоза, Д. А. Вавилов — лесник Пригородного лесничества, Г. М. Грузин — старший рабочий химстанции из Ивановского управления, М. А. Румянцев — лесник Кистереченского лесничества Ярославского управления, П. Д. Данилов и И. Л. Морозов — лесники Марийского управления, И. А. Арсененков, А. А. Гусев, А. В. Галубов — лесники Бельского лесхоза Смоленского

управления, А. М. Крылова — объездчик Балахнинского лесхоза Горьковского управления — и многие другие работники лесной охраны проявили исключительную заботу о сохранении социалистической собственности — леса. Многие из них в результате своей бдительности не допустили в своих обходах и объездах ни одного лесного пожара. Другие из них ликвидировали возникавшие лесные пожары в самом их начале, не причинив никакой вреда лесу и убытка государству.

В борьбе за сохранность лесов лесные работники не одиноки. Тысячи колхозников и колхозниц, сознавая всю важность и пользу леса для народного хозяйства страны, бережно относятся к сохранению лесных богатств, проявляют бдительность в охране леса от пожаров. Так, например, т. Камила Имангулова из деревни Мендегулово Бурзянского района Башкирской АССР обнаружила лесной пожар, быстро сообщила об этом лесной охране и активно участвовала в ликвидации пожара, чем содействовала спасению сена колхоза, расположенного недалеко от места пожара.

Председатель С. Бабинского сельсовета Башкирской АССР т. Уразбаев оказывает большую помощь в охране леса от пожаров. При возникновении пожара в Красноусольском лесхозе он первым явился на пожар во главе отряда в 50 колхозников и быстро его ликвидировал.

Этот список и примеры прекрасной работы стахановцев колхозников и колхозниц Советской страны можно было бы продолжить, но и этого достаточно для того, чтобы судить о том, какие имеются широкие возможности улучшить наше лесное хозяйство, поднять производительность труда, повысить качество работы. Многие из этих передовиков лесного хозяйства водоохранной зоны, а также и другие работники, всего около 300 человек, по постановлению облисполкомов и по представлению Главлесоохраны выделены участниками Всесоюзной сельскохозяйственной выставки в 1940 г.

Особенного внимания заслуживает разведывающееся в 1939 г. по инициативе работников Ветлужского лесхоза Горь-

ковского управления движение за высокое качество лесных культур<sup>2</sup>.

Такие звенья были созданы в Горьковском, Ивановском, Ярославском, Харьковском, Киевском, Сталинградском и других управлениях. Эта организация, дающая возможность видеть результаты работы каждого рабочего звена, себя оправдала. Инициатор организации звеньев высокого качества лесных культур в системе водоохранной зоны, звеньевая Зина Рябкова (Ветлужский лесхоз), добившаяся вместе с Верой Терентьевой в 1939 г. приживаемости лесных культур на 95—97%, выдвинута Главлесоохраной вместе со всем своим звеном кандидатом для участия в широком показе ее достижений на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке в 1940 г.

Звенья тт. А. Титаренко, Е. Титаренко, Е. Теминой, Голуб (Александровский лесхоз Харьковского управления), Корпуновой, Семеновой, Кузыменко, Жариновой, Худошей, Бочаровой (Донецкий лесхоз Харьковского управления) в засушливое лето 1939 г. добились приживаемости лесных культур на 90% и выше при систематическом перевыполнении норм выработки.

Постоянные звенья высокого качества лесных культур являются такой формой организации труда, которая помогает широким массам постоянных рабочих и сезонникам колхозникам и колхозницам осваивать опыт передовиков лесного хозяйства и устранять препятствия, тормозящие дальнейший рост производительности труда. Звенья высокого качества лесных культур — это новая, подлинно стахановская, высокопроизводительная форма организации труда, которая уже испытана и проверена на практике работы многих лесхозов и лесничеств системы Главлесоохраны.

Однако, несмотря на большие сдвиги, происшедшие в 1939 г. в деле развития социалистического соревнования, ударничества и стахановского движения в лесном хозяйстве водоохранной зоны,

руководство этим важнейшим участком работы, начиная от Главлесоохраны и кончая теруправлениями, лесхозами и лесничествами, а вместе с ними и профсоюзными организациями, заставляет желать много лучшего. Мы еще не добились своевременности изучения и перенесения опыта и достижений отдельных стахановцев во все лесхозы и лесничества, в рабочие звенья и бригады. Не разработана как следует система поощрительных мероприятий за качество работы, недостаточно уделялось внимания вопросам механизации и рационализации работ, вопросам культурно-бытового обслуживания рабочих в лесу. Опыт работы и достижения стахановцев лесного хозяйства, к сожалению, не освещались в печати и т. д.

Для создания лучших условий в развитии социалистического соревнования и стахановского движения в системе Главлесоохраны необходимо особое внимание уделить вопросам более правильного построения норм выработки, организации труда и оплаты труда, имея в виду, что существующая система оплаты труда на лесокультурах, предусматривая оплату только за выполненную работу, не стимулирует высокое качество работ и дальнейший рост производительности труда. Одновременно необходимо правильно организовать учет выработки рабочих и производительности их труда; шире развешивать механизацию и рационализацию производственных процессов, сочетая высокую технику с высокой производительностью труда на лесохозяйственных и лесокультурных работах; увеличивать постоянный кадр лесных рабочих и одновременно создавать для них лучшие материально-бытовые и культурные условия.

Со стороны Главлесоохраны, теруправлений, лесхозов и лесничеств требуются систематическое руководство стахановским движением, всемерная и постоянная помощь и забота о стахановцах, перенесение их опыта работы в другие лесхозы и лесничества, помощь отстающим. В целях обмена опытом проводить совещания рабочих-стахановцев по лесничествам и лесхозам не менее 2—3 раз в год, а также шире использовать опыт стахановцев при теруправлениях и в

<sup>2</sup> Ф. И. Орлов, За 100%-ную сохранность лесных культур, „Лесное хозяйство“, № 10, 1939.

К. И. Лойко, В работе звеньев высокого качества, „Лесное хозяйство“, № 3, 1940. www.booksite.ru

Главлесоохране, уделить особое внимание вопросу организации звеньев высокого качества лесных культур во всех лесхозах и лесничествах водоохранной зоны. При этом разработать такую систему премиального поощрения, которая была бы поставлена в прямую зависимость от конечных результатов работ.

Если мы «по-большевистски» поднимем использование техники, будем дальше развивать стахановское движение и усилим борьбу за повышение производительности труда и за внедрение не на словах, а на деле научно-технических

достижений во все отрасли народного хозяйства, — мы получим такой подъем народного хозяйства, подъем промышленности, подъем транспорта и всех других хозяйственных отраслей, какого мы еще не видели, какой возможен только на базе окрепшего социалистического общества»<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> В. Молотов, Третий пятилетний план развития народного хозяйства СССР, Доклад на XVIII съезде ВКП(б), Госполитиздат, 1939, стр. 38—39.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА В ВОДООХРАННОЙ ПРИБЕРЕГОВОЙ ПОЛОСЕ

Проф. В. А. БОДРОВ

Историческое постановление Центрального исполнительного комитета и Совета народных комиссаров Союза ССР от 2 июля 1936 г. о выделении водоохранной зоны и образовании Главного управления лесоохраны и лесонасаждений при СНК СССР открыло новую эпоху в нашем лесном хозяйстве. Его практическое значение глубоко и многогранно. Лес из узкоутилитарного источника как поставщика древесины превращается в фактор мощного воздействия на повышение производительных сил природы — улучшения водного режима рек и поднятия урожайности сельскохозяйственных полей.

Это постановление является одним из тех исторических документов, которые свойственны только Советскому Союзу, которые базируются на социалистической основе и поднимают человеческую культуру на высшую ступень развития, приближая ее ко второй стадии социализма — коммунизму.

Благодарная и почетная задача поставлена правительством перед советскими лесоводами. Более 3 лет уже существует Главлесоохрана, в системе которой работают тысячи специалистов. Период достаточный, чтобы можно было подвести первый итог деятельности. Мы не имеем в виду сухие статистические

четы и не располагаем таким материалом. Остановимся на живых конкретных фактах.

Мне пришлось летом 1939 г. вместе с другими научными работниками Воронежского лесохозяйственного института совершить экскурсию в основные лесные массивы Воронежской обл. (Шипов лес, Хреновской бор, Теллермановский лесхоз), и у всех участников этой экскурсии осталось самое благоприятное впечатление. Леса уже не те, что были 5—6 лет назад. Новая культура проникла в них повсюду. Рубки ухода уже дали во многих случаях благоприятные результаты, культуры охватили большие площади, санитарное состояние насаждений в целом неплохое.

Однако было бы ошибкой удовлетвориться достигнутыми результатами. В особенности это касается южных районов водоохранной зоны — среднего и нижнего течения Дона и Волги. Лесистость этих районов слишком низка, что бы можно было надеяться достигнуть значительного эффекта в улучшении водного режима рек без дополнительных широких облесительных мероприятий. Так, например, лесистость прибереговой полосы р. Дона ниже Воронежа составляет всего 5—6% и падает иногда до 1—2% и даже до десятых долей.

Берега Дона прорезаны с обеих сторон густой сетью древних размывов в виде балок, яров, лощин и пр. Когда-то все они были облесены наподобие той Каменной яруги в районе Каменной степи, о которой акад. А. И. Мальцев писал: «Посетив Каменную яругу в 1914 г., я был поражен красотой этого заброшенного среди степи овражного леса, состоящего из вековых дубов (*Quercus pedunculata*), к которым примешивались старые клены (*Acer platanoides*) и липы (*Tilia cordata*)»<sup>1</sup>.

Это были последние могикане, срубленные в период первой империалистической войны. Леса по балкам у Дона исчезли гораздо раньше.

В настоящее время вследствие эрозионных процессов, преимущественно смыва почв с прилегающих склонов, днище Каменной яруги покрылось мощными наносами, на которых образовались заросли бурьянов.

В результате хищнического хозяйства в дореволюционное время вся прибереговая полоса превращена в неудобные земли или в мало продуцирующие смытые и выпаханые почвы. Глубокая расчлененность рельефа способствует со своей стороны проявлению интенсивного поверхностного жидкого и твердого стока. Протяженность балочной системы (от Дона до верховьев балок) колеблется в пределах 5—10 км. На этом расстоянии имеется падение в 100—150 м. Отношение длины гидрографической сети к единице площади близко к 1,0, повышаясь в отдельных участках до 2,0.

Почти все древние балки разрезаны современными размывами в виде ветвистых овражных систем длиной по несколько километров. Только в одном Радченском районе Воронежской обл. имеются четыре таких овражных системы, расположенных по Правобережью. В устье каждой системы при выходе главного ствола оврага в Дон отложены конусы выносов из глинистых и суглинистых частиц, перемешанных с мелом. Так, Белогорская овражная система имеет три таких конуса выноса с общей площадью 11,4 га; один из конусов выноса вышел в Дон на расстоянии 70 м. Крас-

ногоровская овражная система имеет 10 конусов выноса, причем самый большой из них у яра Ризванева перерезал русло Дона на 170 м. Овраги растут, захватывая своими многочисленными вершинами, как щупальцами, все новые и новые пространства. В среднем ежегодно каждая вершина продвигается вперед на 3—5 м. Продукты разрушения выносятся в Дон. Сюда же попадают те верхние плодородные частицы почвы с полевых угодий водосбора, которые смываются в результате плоскостной эрозии и которые в среднем составляют не менее 3—5 т с 1 га ежегодно.

Не лучше дело обстоит и в Левобережье. Овражная сеть здесь такая же густая, как и на правом берегу (в отличие от Поволжья). Здесь также имеются свои конусы выносов и свои перекаты. Так, в результате деятельности Верхне-Мамонтской овражной системы количество ежегодно извлекаемого землечерпалками из Дона грунта составляет от 100 до 200 тыс. м<sup>3</sup>. В августе 1937 г. в результате ливня из оврага Ольховатка было вынесено в Дон столько грунта, что основное русло было им преграждено и отодвинуто в сторону. Только через 2 дня землечерпалкам удалось углубить русло настолько, что можно было восстановить пароходное движение. Госпароходство пытается бороться с этим грозным явлением обычными техническими приемами, строя запруды в оврагах. Однако эта паллиативная мера ни к чему не приводит. Так, в 1938 г. было устроено 13 каменных запруд в трех оврагах: Данковском, Ольховатке и Токаревском. На постройку их было израсходовано 114 600 руб. После прохода вешних вод 1939 г. большинство этих сооружений было разрушено, а уцелевшие занесены деллювиальными отложениями.

По подсчетам гидротехников, Волга у Куйбышева проносит ежегодно 30—40 млн. т речного ила, в котором содержится до 500 тыс. т азота (М. Тюрников). Американцы подсчитали, что с их полей смывается ежегодно минеральных солей в 1,5 раза больше, чем вносится обратно в почву в виде удобрений во всем мире. Стоимость самых лучших элементов зольного питания оценивается в 2 млн. долл. (Бе-

<sup>1</sup> А. И. Мальцев, Воронежская область, научные исследования в Каменной степи.

нет). Ущерб, причиняемый эрозией нашим колхозным и совхозным полям, также грандиозен. Убытки удвоятся, если к ним прибавить ущерб, который терпит от эрозии водное хозяйство. Так, Гиндукушское водохранилище на р. Мургаб емкостью в 15 млн. м<sup>3</sup> было занесено в 12 лет, а Султан-Бентское емкостью в 73 млн. м<sup>3</sup> занесено на 70% в течение 16 лет<sup>2</sup>.

В наше время, когда создаются исключительные по своим размерам водохранилища (Днепровская плотина, проектируемая Куйбышевская на Волге и др.), должны быть приняты все меры к тому, чтобы предохранить их от заиления и заносов.

Борьба с эрозией неразрывно связана с уменьшением поверхностного стока. В настоящее время накопился значительный материал в этой области, многое опубликовано. Различные авторы почти единодушно сходятся в цифрах. Напомним только основные из них. По данным проф. С. И. Небольсина, средний коэффициент стока внешних вод для Московской обл. 0,52. По многолетним исследованиям в Тульской губ. (1908—1924) на водосборах трех прудов средний сток равен 0,67. Акад. В. Р. Вильямс для выпаханых обезлесенных степей центральных и южных районов коэффициент стока принимает равным 0,85, следовательно, в этом случае только одна шестая осадков используется производительно, остальная масса уносится в реки вместе с плодороднейшими частицами полей, вызывая бурные весенние разливы.

Единственно надежным методом борьбы с этим стихийным явлением должны быть признаны лесные насаждения. Только последние надо рассматривать не как лес вообще, а как часть ландшафта в связи с другими видами его, в частности с полевыми и другими сельскохозяйственными угодьями.

В лесу при наших климатических условиях поверхностный сток отсутствует. Причины ясны — наличие подстилки, повышенная водопроницаемость почвы, повышенная гидравлическая шероховатость. Поэтому для лесистых областей гидрологи ввели при определении модуля

стока так называемый коэффициент Вейрауха, принимаемый по германским нормам равным 0,4. Для наших условий проф. Д. Л. Соколовский предлагает повысить его до 0,6\*. Этот коэффициент, несомненно, вносит более или менее точную поправку в нормы стока для территорий, имеющих обычные леса, т. е. расположенные без всякой рациональной связи с открытыми обезлесенными пространствами. В этом вся суть.

Положение меняется, коль скоро в природу вмешивается разумная воля человека. Дело в том, что лесная почва способна впитать в себя не только те осадки, которые выпадают над ней, а во много раз больше. Так, в результате работ Новосильской овражной опытной станции установлено, что лесная полоса шириной 50—60 м способна поглотить сток с соседнего поля на расстоянии до 400 м. Такие же результаты получил доцент Г. Ф. Басов в результате своих исследований в Каменной степи. Здесь лес не является стихийным детищем природы. Он появился здесь по инициативе великого русского ученого В. В. Докучаева. Созданный разумной волей человека, расположившего лесные насаждения в определенном сочетании с сельскохозяйственными угодьями, лес проявил здесь свои водоохранные функции в совершенно других размерах. По сравнению с «диким» лесом они увеличились здесь во много раз. При 17% лесистости коэффициент стока в Каменной степи практически равен нулю. Коэффициент Вейрауха уже здесь неприменим. Можно утверждать, что такой же результат получится и при меньшем проценте лесистости, если насаждения будут расположены с максимальной нагрузкой их поверхностно стекающими водами во всех частях. В настоящее время фактически эту роль выполняет только 20—25% всех насаждений Каменной степи.

Легко предвидеть, что получится в результате прекращения поверхностного стока. Резервуар ее один — почвогрунт. Отсюда же в основном два пути: использование растительностью (лесной и сельскохозяйственной) и пополнение грун-

<sup>2</sup> Справочник Водохозяйства и гидротехники. \* Нормы на основе данных стока весенних паводков рек СССР и методы их расчета, 1937.

товых вод. Мы еще не знаем точных методов учета отдельных расходных и приходных элементов баланса влаги (в особенности первых). Однако это не должно нам мешать в установлении более или менее правильной оценки водоохранной роли разумно созданных человеком лесомелиоративных насаждений. Сохранить бесполезно стекающую влагу и направить ее на повышение производительных сил природы — этот факт говорит сам за себя. Попытку представить лесные насаждения расточителями влаги вследствие усиленной транспирации едва ли можно расценивать как серьезную. Транспирационная влага есть влага, в основном продуктивная, связанная с таким понятием, как повышение бонитета. Конечно, это не снимает с нас ответственности за подыскивание пород с меньшим транспирационным коэффициентом, более засухоустойчивых и производительных. Однако это уже другая, самостоятельная задача. Имея в руках такой мощный рычаг воздействия на поверхностный сток, как лесомелиоративные насаждения, было бы непростительным не использовать его.

В качестве примера рассмотрим конкретный участок эродированной территории Радченского района Воронежской обл. с нижней частью Терешковского оврага, выходящего в Дон (см. рисунок, стр. 10). Этот участок является водосбором только нижней, примерно одной третьей части всего Терешковского оврага. Северо-западная часть участка, примыкающая к Дону, представлена крутыми склонами балки, в средней части своей разъеденной оврагом. Средний уклон здесь близок к  $7-8^\circ$ . Почвы смытые, маломощные, перегнойно-карбонатные, хрящевато-щебенчатые и песчаные.

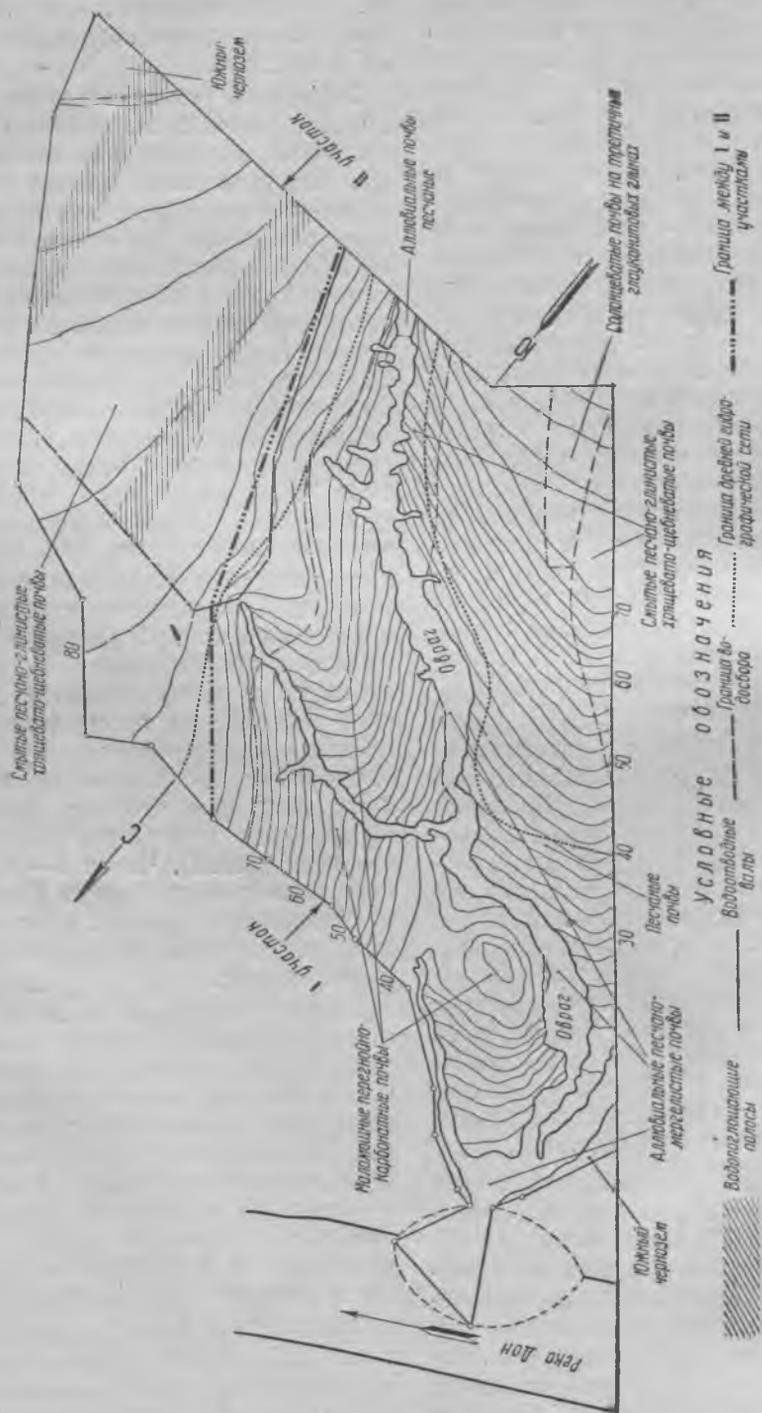
Вторая половина участка, примыкающая к верхнему водоразделу, имеет более пологий рельеф, в пределах  $1-2^\circ$ . Почвы также смытые, но несколько менее песчаные, глинистые, хрящеватые, переходящие к водоразделу в южные черноземы. В сельскохозяйственном отношении весь этот участок никакой ценности не имеет; в особенности это касается первой его половины, примыкающей к Дону. Здесь в территории представляется или неудобные земли или малопродук-

рующие выгоны. Вся эта часть должна быть выделена в лесной фонд и облесена. Нельзя скрывать, что лесокультурные работы здесь потребуют много труда и средств.

Трудности лесоразведения на мелких смытых почвах по крутосклонам в засушливых районах совершенно очевидны. Опытное дело отстает от запросов производства, и многое еще остается в этом отношении невыясненным. Но это не должно затормозить работы. Они могут начаться с более благоприятных по лесорастительным условиям мест и с одновременным широким развертыванием опытных работ. На первое время здесь можно было бы рекомендовать кулисное лесоразведение с отношением облесяемой площади к открытой от  $1:3$  до  $1:2$ . Такой метод будет служить гарантией против развития процессов смыва, которые могут быть при значительных лесокультурных площадях с неизбежной в засушливом климате сплошной и глубокой вспашкой. С другой стороны, кулисное лесоразведение будет способствовать лучшему развитию культур за счет оставленных промежутков (большая площадь водного питания) и повышению плодородия последних (изменение водного режима в сторону повышения и проявление кольматирующей способности насаждений). Через 5—10 лет, после смыкания культур, могут быть облесены и оставшиеся кулисы. Направление кулис должно идти по горизонталям или близко к ним.

Вторая, верхняя часть водосбора представлена также смытыми мало производительными почвами, однако не настолько, чтобы они не могли быть использованы под сельскохозяйственные культуры. Повышение производительности этих почв неизбежно связано с лесомелиоративными насаждениями. Последние должны иметь вид вытянутых лент, приуроченных к горизонталям, чередующихся с сельскохозяйственными угодьями.

Здесь могут быть два вида таких насаждений: относительно широкие водопоглощающие лесные полосы (50—100 м), окаймляющие наиболее плодородные земли верхней части водосбора, с введением ценных технических и плодовых деревьев и обычные узкие водорегули-



План эрозионного участка Терешковского оврага Радченского района Воронежской обл.

рующие лесные полосы (8—12 м), продвигаясь через определенные промежутки в зависимости от угла склона. При склоне до 3° межполосная территория устанавливается в пределах 300—500 м, при 3—5° — от 200 до 300 м, при 5—7° — от 100 до 200 м в зависимости от интенсивности стока и смыва.

Составление технических проектов таких работ должно осуществляться сразу на всю территорию водосбора целой овражной системы органами Главлесоохраны. Выполнение же проекта должно идти по двум линиям: колхозной, на сельскохозяйственных угодьях, и государственной, по линии Главлесоохраны, на лесных почвах (неудобных). Контроль за всеми работами должен осуществляться Главлесоохраной. Практически осуществление этого мероприятия не может встретить больших затруднений. Так, например, в организационном отношении вопрос может быть разрешен следующим образом. Лесхозы Главлесоохраны принимают временно от колхозов на договорных началах весь фонд, подлежащий сплошному облесению. После производства работ и достижения посадками возраста сомкнутости (лучше несколько позже) вся эта площадь, но уже в благоустроенном, озелененном виде, возвращается обратно колхозам. Контроль за состоянием лесомелиоративных посадок должен остаться за Главлесоохраной и после производства работ по всей водосборной площади, в том числе и на территории гидрографического фонда.

Такое мероприятие должно быть осуществлено на территории всей водосборной зоны. Последствия, связанные с ним, очевидны. В основном они сводятся к следующему.

А. В районах засушливых (южные и юго-восточные степи) добавочная влага пойдет в первую очередь на увеличение органического вещества как самого леса, так и сельскохозяйственных культур.

Б. В районах с достаточным увлажнением (север лесостепной зоны и лесная зона) добавочная влага пойдет главным образом на питание грунтовых вод (здесь надо быть осторожным и не допускать вымокания сельскохозяйственных культур).

Вологодская областная университетская библиотека

В. В районах с недостаточным увлаж-

нением (средняя и южная лесостепь) будут наблюдаться оба последствия примерно в одинаковых размерах.

В результате будет прекращена плоскостная и линейная эрозия, влага будет направлена на повышение производительных сил природы, реки освободятся от твердого стока, мелей, перекатов и станут полноводными.

Все, что сказано о правобережье наших больших рек, не в меньшей степени относится и к левобережью, а в условиях Дона даже в большей. Здесь к водной эрозии прибавится эоловая.

Хищническое хозяйство царской России было причиной того, что сотни тысяч гектаров песчаных пастбищ и супесчаных плодородных пахотных земель превращены в сыпучие движущиеся пески. Так, в 1911 г. лесовод Ступа в результате специального обследования писал: «В 80-х годах переселилась станица Сергиевская. Ранее того переселилась станица Усть-Быстрианская. Засыпает песок станицы Терновскую, Верхне-Кундрючью, Нижне-Кундрючью, Екатерининскую... при обследовании зарегистрировано, хотя далеко не полно, 84 хутора, 4 слободы и 3 поселка, которые передвигаются с места на место, так как пески засыпают строения и усадьбы. Река Дон с каждым годом мелеет, заносимая песками, которые образуют перекапы в 10 и более верст длиной».

Вследствие неправильной эксплуатации более 30% (до 250 тыс. га) всех придонских песков превращено в сыпучие. Выведены из хозяйственного оборота 60 тыс. га песков ценнейшего Цымлянско-Донского массива. Песчаные пространства приурочены главным образом к прибереговой зоне. Только часть их находится в пределах границ лесхозов Главлесоохраны. Большие песчаные массивы продолжают оставаться у колхозов и в так называемом мелиоративном фонде без всякого лесомелиоративного воздействия. Естественно, что борьба с этим злом может быть проведена только в том случае, когда соответствующими мероприятиями будут охвачены все эти площади. Они, так же как и крутосклоны правобережья, должны быть сосредоточены в одних руках, т. е. в лесхозах Главлесоохраны. Лесомелиоратив-

ные работы должны охватить не случайно разбросанные участки, а целые песчаные массивы, приносящие наибольший вред водному хозяйству Дона.

Таким образом, перспективы производственных лесомелиоративных работ в прибреговой полосе, а в связи с ними и перспективы научно-исследовательской деятельности, должны исходить из следующих положений:

а) коренного изменения ландшафтов, в первую очередь степной и лесостепной зоны, целесообразного размещения лесных участков среди полей, лугов и других видов сельскохозяйственных угодий и облесения неудобных площадей, рациональной конфигурации и конструкции лесомелиоративных насаждений в различных топографических, климатических и почвенно-грунтовых условиях;

б) изучения взаимодействия отдельных элементов лесомелиоративных насаждений с различными природными факторами, могущими иметь водоохранное значение, в целях повышения таковых;

в) изучения техники создания лесомелиоративных насаждений на территориях, подлежащих облесению, и в первую очередь на смытых площадях, крутосклонах и на песках.

К практическому осуществлению намеченных мероприятий нужно приступить в ближайшее же время. В первую очередь

должно быть осуществлено следующее.

1. Широкие обследовательские работы с целью установления наиболее вредных для водного хозяйства страны очагов распространения песчаных территорий и эродированных участков: первых — как источников эловых выносов, а вторых — как проводников жидкого и твердого стока в речные магистрали и водоемы.

2. На выявленные территории должны быть составлены технические проекты лесомелиоративных мероприятий. С этой целью должны быть подготовлены соответствующие кадры и организованы специальные лесомелиоративные партии.

3. Все лесхозы, расположенные в прибреговой водоохранной полосе, в районе будущих лесомелиоративных работ, должны быть организованы в передовые образцовые лесные хозяйства с таким расчетом, чтобы через 1—2 года (т. е. к началу широких лесомелиоративных работ) они были полностью укомплектованы специалистами соответствующей квалификации и оборудованы на уровне современной техники.

4. Намеченные работы должны осуществляться органами Главлесоохраны в увязке с Наркомземом и Наркомводом с привлечением широкого круга специалистов смежных специальностей: гидротехников, агрономов, гидрологов, почвоведов, геоботаников и метеорологов.

## ОЧЕРЕДНЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

КУРСКИЙ

Многими лесоводами-производственниками высказываются пожелания об издании инструкций и правил по разным вопросам лесоводственной практики. При этом имеется в виду регламентировать вопросы не только чисто технического характера, как, например, техника тушения пожаров, порядок преследования лесонарушений и пр., но и вопросы, в основе которых преобладающую роль играют биологические процессы и разрешение которых зависит от биологических явлений местного значения.

Подобные пожелания высказаны были еще в 1911 г. проф. Г. Н. Высоцким, который указывал, что по мнению некоторых лесохозяйственников необходимо разработать наиболее подходящие правила-шаблоны по лесному хозяйству и внести их «в административную машину для неукоснительного выполнения подведомственными чинами»<sup>1</sup>. Подобной тенденции придерживаются и некоторые

работники руководящих учреждений, видящие в инструкции гарантию правильности выполнения лесохозяйственных работ и получения высококачественных результатов. Не отстают от этого направления и работники научно-исследовательских и опытных учреждений, что отражается в построении тематики и методике исследовательских работ, в результате которой получают отрывочные данные, лишенные практического значения.

Такое направление в проведении лесохозяйственных мероприятий ни в какой степени не разрешает вопроса о рационализации работ и получении высококачественных показателей. Нельзя, конечно, отрицать необходимости издания руководящих указаний об общем направлении тех или иных лесохозяйственных мероприятий, а также о мерах, гарантирующих правильное выполнение работ и не зависящих от местных условий (обязательная проверка семян на контрольных станциях, обследование почвы на зараженность личинкой и пр.).

Совсем иное получается, когда стремятся преподать производству определенные стандарты и определенную технику для таких работ, направление которых зависит от почвенно-климатических условий и анатомо-физиологических особенностей лесных пород. Ведь «лесорастительная среда, затем самый лес как живой ценоз, состоящий из самых разнообразных сочетаний сложных растительных организмов, находящихся под воздействием среды, развивающихся то постепенно, то скачками и непрерывно изменяющих свое влияние друг на друга и на среду, представляет собой сложнейший объект»<sup>2</sup>. Создавать для такого «сложнейшего объекта» универсальные рецепты не только невозможно, но даже вредно, так как они, не охватывая всего разнообразия условий произрастания, дезориентируют работников, ослабляют их усилия по наблюдению и изучению всего хозяйства.

Еще сто лет назад немецкий лесовод проф. Пфейль (1783—1859) учил, что собственно есть одно общее правило, гласящее, что таких правил не должно быть. Пфейль критиковал шаблоны

Г. Гартига и указывал на необходимость обращать внимание на особенности древесной породы и условия произрастания.

Только знание дела и умение ориентироваться в окружающей обстановке при игнорировании каких-либо шаблонов дало возможность К. В. Грунау добиться удовлетворительных результатов при производстве культур в Кададинском лесничестве<sup>3</sup>. С другой стороны, следование определенным стандартам повело к тому, что Бузулукский бор в 1938 г. не выполнил весенней программы по лесокультурам только потому, что у него оказались сосновые сеянцы с корнями на 2—3 см короче стандартных (25 см), разработанных Главным управлением лесонасаждений Наркомзема СССР. При осмотре же оказалось, что «нестандартные» сеянцы были хорошо развиты и вполне пригодны для посадки на свежих почвах, а более сильные экземпляры — даже на почвах типа «сухой бор».

Поэтому же представляется необоснованной работа т. Мирона, поставившего себе целью изучить условия выращивания стандартного материала в БССР. Судя по тому пути, по которому ведется т. Мироню исследовательская работа, едва ли можно ожидать интересных для производства выводов. В самом деле, расстояние между строками посева на питомнике устанавливается в 15 см на том основании, что боковые корни первого порядка однолетних сеянцев распространяются в почве на 6—8 см в сторону стержневого корня. Как видно из содержания статьи, вопрос о густоте стояния сеянцев также будет разрешаться путем различных математических подсчетов без всякой увязки получаемых результатов с физиологическими особенностями исследуемых растений и почвенно-климатическими условиями.

По вопросу выращивания сеянцев имеется большая исследовательская работа лесоведа Д. В. Широкова, произведенная им в Бузулукском бору. Д. В. Широков поставил себе целью «путем ис-

<sup>3</sup> К. В. Грунау, Культуры Кададинского учебно-опытного лесхоза, «В защиту леса», № 4, 1937.

<sup>4</sup> К. Ф. Мирон, Выращивание стандартного посадочного материала в БССР, «Лесное хозяйство», № 8, 1939.

<sup>2</sup> Проф. М. Е. Велогедская, Общественная методика лесоводства, «Лесное хозяйство», № 7, 1939.

следования выяснить совокупность всех условий, сопровождающих жизнь посевных гряд до момента выкопки их, и установить, в каком направлении те или иные условия влияют на рост сеянцев. Представляя картину жизни сеянцев и результат влияния разных условий на количество и качество их, необходимо выяснить, в какой мере эти условия подчинены влиянию человека, насколько в его власти путем искусственных мер регулировать эти условия в желаемом направлении»<sup>5</sup>. Мы считаем, что указанные в этой цитате цели и пути исследовательской работы должны неуклонно проводиться при всех опытных работах. Исходя из этих целей, Д. В. Широков составил большую программу исследовательских работ. Он изучал влияние почвенных условий, глубины обработки почвы, густоты посева, глубины заделки семян, материалы покрывки, значение различного вида ухода (полка, полив, мотыжение, притенение и пр.) на рост сосны и т. д., т. е. охватил все важнейшие моменты в деле выращивания посадочного материала.

Изучая методику работ Д. В. Широкова, можно заключить, что она состояла не в том, чтобы представлять те или другие процессы роста в виде некоторых величин. Он ставил целью установить закономерность в изменении выявленных величин, характеризующих изучаемые процессы роста сеянцев. При анализе данных исследователь широко использовал опыты и выводы русских и иностранных ученых. Такая постановка опытных работ дала возможность широко развернуть все процессы по выращиванию посадочного материала в условиях юго-востока. Повторение опытов в 1915—1916 гг. с некоторыми изменениями в методике дало возможность проверить прежние выводы и дополнить их новыми.

Работы Д. В. Широкова имеют не только большое научное, но и практическое значение. Надо пожелать, чтобы работники юго-востока продолжили эти работы, развивая их на базе широкой механизации и углубляя некоторые неясные вопросы условий произрастания.

Попутно надо отметить, что не один т. Мирон стал на путь простого количественного учета изучаемого явления. Та же тенденция видна и в работе т. Крюčkова<sup>6</sup>, который, между прочим, констатирует, что сеянцы, выросшие с поливом, лучше приживаются. По мнению т. Крюčkова, это объясняется тем, что при поливе у сеянцев формируется наиболее развитая мочковая корневая система, способствующая большей его засухоустойчивости. В такой общей постановке вопрос о значении полива вызывает большие возражения. Еще Бюссен указывал на более слабое развитие с улучшением условий роста сеянцев и на то, что растения, выросшие на бедной влагой почве, давали наибольший вес корней, а средняя влажность сокращала развитие корней и увеличивала надземную часть. Да это и понятно. Из физиологии известно, что действующей силой поступления воды в растения является не самый корень, а листья. Клетки листьев, потеряв воду из-за транспирации, сосут ее из клеток корня, и корневая система как аппарат для поглощения влаги из почвы развивается в размере, необходимом для всасывания определенного количества влаги. Чем больше влаги, тем, следовательно, меньше корневая система. При переносе подобных сеянцев в условия меньшей влажности баланс поступления и расхода влаги нарушается и может повести к гибели посадки.

Проф. Л. А. Иванов в своей анатомии указывает, что корневые волоски сильнее развиваются в сухой почве, чем во влажной, и при избытке влаги могут совсем не развиваться.

Если в опытах т. Крюčkова получились иные результаты, то можно думать, что полив производился в таком размере и при такой потребности сеянцев во влаге, что это соответствовало нормальному развитию корневой системы.

С точки зрения развиваемой в нашей статье мысли в вопросе о поливе важно знать не количество и время полива, а степень влажности почвы, которая обеспечивает нормальное развитие сеянцев. Зная эту влажность, лесовод будет при-

<sup>5</sup> «Труды по лесному опыльному делу», вып. 27, 1911.

<sup>6</sup> Е. В. Крючков, Основные требования к землянке полива на лесопитомниках, «Лесное хозяйство», № 9, 1939.

нимать меры (полив, рыхление, покрытие, притенение) к поддержанию ее на определенном уровне. «Нормальными» сеянцами называют такие, которые при данных условиях произрастания и данной технике работ дают наилучшие укоренение и приживаемость.

Не останавливаясь на других исследовательских работах как новейшего времени, так и дореволюционных, можно безошибочно утверждать, что большинство из них основано на простом статистическом методе учета изучаемых растительных процессов. При таком направлении исследовательских работ мы можем прийти к тем выводам, о которых предупреждала Центральная лесная опытная станция в VIII выпуске своих трудов. По мнению ЦЛОС, «громдное большинство работ по изучению естественного возобновления основывается главным образом на учете числа всходов в зависимости от того или другого фактора. Однако этим путем мы только констатируем само явление, а если и даем ему научное объяснение, то в большинстве случаев не обоснованное на точном определении того или иного фактора, способствующего или мешающего возобновлению. Такой метод исследования, накапливая массу фактов и базируясь главным образом на субъективной оценке их, не дает достаточного научного обоснования наблюдаемому явлению. В известное время при обширности накопленного фактического материала может наступить такой момент, когда новые данные ничего прибавить не смогут, а наоборот, могут только способствовать большому запутыванию истинного положения вещей».

Такие моменты бывают не только в вопросе естественного возобновления, но и в других вопросах лесохозяйственной практики.

В правилах по закладке лесных культур, изданных Главлесоохраной в 1939 г., на стр. 7 указано, что вспашку под культуры нужно производить на глубину 22—25 см, а десятью строками выше дано предупреждение, чтобы при обработке почвы не выворачивать подзолистого горизонта.

Возьмите заметку ответственного работника ВНИИЛХ т. Исаченко, напечатанную в № 5 журнала «Лесное хозяйство»

за 1939 г., в которой дается ответ лесничему Илимского лесничества т. Брусницыну на его запрос о причинах неудачи культур на старой залежи и площадях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования. Тов. Исаченко рекомендует для борьбы с задернением сплошную обработку, но обрабатывать так, чтобы наиболее питательный тонкий верхний гумусовый горизонт был использован растением полностью. Наряду с этим он предупреждает, что чем больше разрыхляется тяжелая почва, тем большей величины достигают кристаллы льда при ее замерзании и тем больше вреда они приносят растению. Такие противоречивые и сбивчивые указания не разъясняют, а еще более запутывают вопрос. В этих примерах отразились беспомощность части работников в разрешении текущих вопросов производства и недочеты в направлении и характере работ лесных научно-исследовательских учреждений.

Подобное положение наблюдалось и 30 лет назад. В 1911 г. комиссия по лесному опытному делу на одном из своих заседаний, констатируя, что в вопросах лесоразведения возбуждено много лесотехнических вопросов, которые могут быть разрешены использованием более старых работ, сочла необходимым в дополнение к опытным исследовательским работам исследовать старые культуры в наиболее типичных условиях произрастания. При этом указывалось на необходимость детально изучить не только таксационные элементы, но и анатомические. Кроме того, было намечено, обработав собранные материалы, привлечь к разработке лесотехнических вопросов физиологов, почвоведов, микологов, энтомологов и др. Такое решение мотивировалось тем, что намечаемые работы по изучению старых культур могут быть успешно разрешены только при выяснении многих частных физиологических явлений.

Таким образом, недочеты в постановке исследовательских работ опытных учреждений заставили комиссию по лесному опытному делу для разрешения ряда лесотехнических вопросов принять экстраординарную меру в виде массового изучения лесокультурных работ прежних лет. В данном случае был признан интерес признаком комиссии необходимости при изуче-

нии растительных процессов учитывать всю совокупность условий, влияющих на эти процессы.

В том же 1911 г. в лесоводственный «тупик» попал покойный профессор В. В. Гуман, командированный комиссией по лесному опытному делу в Арчединское лесничество для определения причин обнаруженного сильного усыхания сосновых культур 1881—1911 гг. Несмотря на все условия, проф. Гуман не мог прийти к определенному решению и в своем отчете указал, что причиной усыхания надо считать совокупность целого ряда причин, так как есть хорошие культуры при разных почвенных условиях, есть здоровые деревья с деформированными корнями, есть здоровые, корни которых сплошь покрыты потеками смолы от срезов личинок.

Но не будет большой ошибкой сказать, что и в данный момент мы часто становимся в тупик перед многими вопросами лесоводственной практики, в особенности в части лесных культур. По данным т. Годнева<sup>7</sup>, ни возраст сеянцев, ни время посадки, ни совершенство техники работ, ни различие в глубине обработки почвы и пр. не делают культуры более устойчивыми, и установить какую-либо связь между ходом гибели в зависимости от различных вариаций опыта весьма трудно.

Недостаточность наших знаний чувствуется и в работе научно-исследовательских учреждений. В проблемно-тематическом плане Научно-исследовательского института лесного хозяйства Главлесоохраны на 1939 г. значились темы: № 9 «Техника и способы выращивания посадочного материала» — срок с 1938 по 1942 г.; № 10 — «Разработка рациональной техники посадки леса и ухода за культурами» — срок с 1939 по 1941 г. и т. д. Таким образом, несмотря на громадную работу, выполненную нашими и заграничными опытными и научно-исследовательскими учреждениями по изучению вопросов лесовыращивания, и большую литературу по ним, мы сегодня снова возвращаемся к тем же вопросам, и притом не по отдельным элементам лесокультурных ра-

бот, а по всей совокупности их. Это объясняется, с одной стороны, отсутствием преемственности в работе исследовательских учреждений, а с другой — и это главное — методикой работ, которая во многих случаях сводилась к собиранию статистического материала и его обработке. В результате накапливался обширный фактический материал, который не разъяснял вопросы, а еще больше их запутывал. Получаемые в результате неправильного применения статистического метода выводы не увязывались ни с физиологическими особенностями исследуемых растений и их сообществ, ни с почвенно-грунтовыми условиями и другими факторами, обуславливающими произрастание растений. Кроме того, научно-исследовательские учреждения только в очень незначительной степени знакомятся с работой производственных организаций и потому почти не учитывают результатов их работы, а также недостаточно учитывают работы зарубежных стран. Между тем еще Карл Гейер писал: «теперь известны надлежащие пути и средства для дешевого, быстрого и верного искусственного лесоразведения». Не только Германия, но и Франция достигла крупных успехов в лесоводстве и в короткий срок покрыла лесом Ланды, Шампань и Солонь.

В постановке исследовательских работ исключительное значение имеет правильно разработанный метод работы.

«Задача научно-лесоводственной методологии заключается не только в том, чтобы описывать явления — числом, весом, мерою; она должна предоставлять исследователям возможность установить точную закономерность в изменении величин, характеризующих изучаемые процессы»<sup>8</sup>.

Только при подобной постановке научно-исследовательская работа может дать производственному все необходимые данные, руководясь которыми, лесовод сможет предвидеть, как сложится лесорастительный процесс, и в соответствии с этим будет действовать.

Методами, которыми пользовался лесовод в прошлом и которые остаются в си-

<sup>7</sup> Е. Д. Годнев, 25 лет работы Борового опытного лесничества, Средневолжская краевое государственное издательство 1932.

<sup>8</sup> Проф. Г. Р. Эйтингер, Индивидуальная сила роста древесных пород, «Труды по лесному делу», вып. 2.

ле и в настоящее время, по формулировке проф. Ткаченко являются «наблюдения в природе, опыт, поставленный в природе и в производстве, дополнительные исследования в лаборатории и проверка полученных выводов в производстве». Эта методика с исчерпывающей полнотой развита в статье проф. Ткаченко «Предмет и метод лесоводства», напечатанной в № 7 «Лесного хозяйства» за 1939 г. Не останавливаясь подробно на этой в высшей степени интересной статье, необходимо отметить только весьма важное указание проф. Ткаченко о том, что всякому специалисту при изучении тех или других явлений необходимо пользоваться методом диалектического материализма, который поможет понять природные и хозяйственные явления, облегчить отыскание взаимных связей между ними и наметить пути для овладения «слепыми» силами природы.

Руководясь сказанным, попытаемся подойти к рассмотрению некоторых весьма волнующих лесоводов вопросов: о преимуществах посадки или посева леса, о стандарте посадочного материала, об однолетних и двухлетних сеянцах и т. д.

Сущность понятия какого-либо явления природы заключается в установлении этапов его развития, т. е. в движении его сущности и формы. Рост растений нужно рассматривать как особую форму движения различных элементов растительного организма в пространстве. Растительный организм в состоянии покоя находится в зародыше семени и под влиянием внешних сил (тепла, влаги и пр.) из состояния покоя приходит в движение (в рост). Темпы роста будут определяться взаимоотношением сил, способствующих движению и замедляющих его (холод, сухой ветер, солнечный припек и т. д.), и может наступить момент, когда отрицательные силы возьмут верх и растение погибнет. Задача научно-исследовательских учреждений и состоит в том, чтобы изучить положительные и отрицательные силы, действующие на движение растительных организмов, показывать их взаимодействие, найти силы противодействия отрицательным явлениям, а также создать такие формы растительных организмов, которые в максимальной степени противодействовали бы отрицательным явлениям. Руко-

водствуясь этими данными и учитывая конкретную обстановку, производитель в каждом отдельном случае решит, какой применить способ работ, чтобы добиться положительных результатов.

Но чтобы давать правильные ответы на все вопросы лесоводственной практики, нужно прежде всего стать опытным и знающим биологом-лесоводом. Лесовод должен знать различные условия местопроизрастания, быть хорошо знакомым с требованиями лесных насаждений и должен предвидеть их взаимные отношения<sup>9</sup>. Нужно при этом иметь в виду, что способы и методы работы для одной и той же точки не остаются одинаковыми, а могут меняться в зависимости от изменившихся условий произрастания и характера работ. Так, в Белоруссии раньше искусственное лесовосстановление на 80% производилось путем посева, в настоящее время на 70—80% ведутся посадки.

При указанном направлении работ не может быть вопроса о возрасте посадочного материала. Проф. Самофал предлагал садить ростками, которые представляют собой не что иное, как 5—10-дневные сеянцы. На юге посеянная в июле акация желтая осенью пересаживается на лесосеку, т. е. посадка производится 2—3-месячными сеянцами и т. д. Наконец, надо иметь в виду, что при соответствующей постановке работ можно вырастить однолетние сеянцы более развитыми, чем двухлетние, произрастающие при обыкновенных условиях. С другой стороны, при благоприятной погоде однолетние сеянцы, оставленные на второй год, могут перерасти и сделаться не пригодными для посадки. При таких условиях мы должны добиваться не стандарта посадочного материала, а «стандартов» условий для выращивания посадочного материала, соответствующего данным почвенно-климатическим факторам и особенностям древесной породы. При такой постановке опытных работ и получении соответствующих выводов для внедрения в производство необходимо наличие четкой терминологии для всех лесоводственных понятий, чтобы работники леса могли говорить на одном языке и хорошо понимать друг друга.

<sup>9</sup> Проф. Г. Н. Введенский. О лесоведах, «Лесной журнал», книга 9—10, 1911.

# НЕСКОЛЬКО ЗАМЕЧАНИЙ ПО ТИПАМ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ГЛАВЛЕСООХРАНЫ

Проф. Н. Н. СТЕПАНОВ

Широкий размах лесокультурных работ, определяемый на третье пятилетие в размере 2,5 млн. га, требует быстро и верного решения целого ряда лесокультурных моментов. На некоторых из них мы здесь и остановимся.

Очень часто возникает вопрос, какой выбрать способ возобновления леса — естественный или искусственный? В до-революционное время, когда потребности народного хозяйства в той или иной древесине не учитывались, искусственное лесоразведение было по своим размерам чрезвычайно далеко от современного. Все внимание лесоведа было обращено на восстановление материнского насаждения, т. е. того насаждения, которое здесь было раньше, что легче всего достигалось при помощи естественного возобновления. И только там, где оно не удавалось, прибегали к культурам.

Теперь мы при помощи искусственного возобновления в кратчайший, предусмотренный планом срок желаем получить ту древесину, которая необходима в народном хозяйстве, нередко даже другого вида и качества, чем та, которая произрастала здесь раньше.

Отсюда, конечно, вовсе не следует, что естественное возобновление леса как бы отходит на второй план. Наоборот, там, где ценные и хозяйственно необходимые насаждения возникают сами собой или с незначительной помощью человека и притом в допустимый планом хозяйства срок, оно имеет все права. Было бы неправильно не использовать производительные силы природы, если они работают так, как это нужно в настоящий момент.

Таким образом, естественное и искусственное возобновление леса равноправны, и применение того или другого способа его восстановления зависит прежде всего от допустимых и природных условий, допускающих выращивание нужных пород.

В типах лесных культур, принятых научно-техническим советом Главлесо-

можно отметить две новых мысли: 1) требование разведения только смешанных насаждений и 2) введение в культуры почвозащитного и почвоулучшающего подлеска. Предложение о введении в культуры наравне с главной породой и кустарников никогда раньше при работах по лесовозобновлению не выдвигалось.

Вопрос, каким насаждениям отдавать преимущество — хвойным или лиственным, чистым или смешанным, простым или сложным, решается в лесах водоохранной зоны в пользу смешанных и сложных насаждений. Действительно, подробное критическое рассмотрение всех относящихся к этому вопросу обширных научных материалов, огромная практика лесоразведения и большие материалы специальной экспедиции по обследованию существующих типов лесных культур, работавшей два года (1936—1938 гг.) под руководством А. А. Соколова, позволяют сделать определенный вывод, что значение в водоохранном отношении чистых хвойных лесов, особенно еловых и пихтовых, не может быть положительным. Напротив, лиственные и смешанные хвойно-лиственные леса пропускают через свой полог гораздо больше осадков, хорошо предохраняют снег от быстрого таяния, способствуют более медленному стоку воды и большему ее поглощению рыхлой, смешанной из хвои и листвы подстилкой. Почва в этих насаждениях промерзает на меньшую глубину и скорее оттаивает, поверхностная вода быстрее просачивается вглубь по ходам от сгнивших корневых систем деревьев и кустарников, по ходам червей и по норам различных землероев. Эти преимущества смешанных лесов с водоохранной точки зрения весьма значительны. Поэтому можно рекомендовать в зависимости от района разведение главным образом твердолиственных или смешанных хвойно-лиственных насаждений, в обоих случаях с хорошо развитым кустарниковым подлеском.

Для чего же вводится кустарниковый подлесок в количестве даже до 50% в

некоторых типах культур? Введение кустарника, помимо его почвозащитного значения, диктуется еще желанием обогатить почву питательными веществами вследствие разложения (минерализации) его богатой золой опадающей листвы.

В настоящее время установлено, что лесная подстилка чистых хвойных лесов гораздо хуже, чем хвойно-лиственных и особенно лиственных: она обладает более кислой реакцией и бедна минеральными веществами. Кислая же реакция лесной подстилки делает кислыми и атмосферные осадки, проходящие через нее. В такой кислой среде гораздо легче растворяются питательные (минеральные) вещества подстилки и уносятся вглубь, нередко даже в грунтовые воды. Исследования показывают, что наибольшее количество минеральных веществ извлекается первыми же осенними дождями из свежесопавших листьев. Всем известный подзолистый горизонт почвенного разреза, образовавшийся в результате долголетнего промывания почвы кислыми атмосферными осадками, и является таким плоем, из которого в течение долгого времени существования на этом месте лесной растительности вынесены почти все питательные вещества.

По данным последних исследований, частично опубликованных<sup>1</sup>, самая кислая подстилка образуется из отпада сосны, дуба, клена остролистного, граба, ели и осины. Береза, белая акация, тополь канадский, ильм и лиственница имеют почти нейтральную, а липа и особенно ясень обыкновенный — даже щелочную реакцию. Отпад же листвы наиболее распространенных кустарников (бузина красная и черная, лещина, акация желтая, бересклет, калина и др.), а также черемухи и рябины не имеет кислой реакции, а либо нейтральную, либо хорошо выраженную щелочную, особенно первые четыре породы.

Кроме того, опадающая листва всех кустарников гораздо богаче минеральными питательными веществами, чем деревьев, особенно хвойных. Опадающие осенью листья бузины и черемухи в 5 раз, например, богаче золой, чем опадающая хвоя сосны; листья лещины и

акации желтой — в четыре раза и т. д. Еще большая разница между этими породами наблюдается в содержании растворимых минеральных веществ, извлекаемых атмосферными осадками из опадающей листвы и вымываемых в почву, в область сосредоточения корней. Так, например, за год вода вымывает из опадающих листьев бузины в 9 раз, лещины и черемухи — в 4 раза, акации желтой — в 3 раза больше минеральных веществ, чем из хвои сосны. Такие же соотношения наблюдаются и в вымывании такого важного вещества для области распространения хвойных лесов, как известь.

Следовательно, лесная подстилка является запасным фондом питательных веществ, и чем она сама богаче ими, тем богаче произрастающая в таких условиях растительность. Наконец, листва, пришедшая к хвойному отпаду, делает подстилку рыхлой, легко проницаемой для воздуха и воды.

Некоторые кустарники, как, например, акация желтая, ракитник, а из травянистых — люпин, обладают ценнейшей способностью превращать при помощи клубеньковых бактерий, живущих на их корнях, азот воздуха в минеральные азотистые соединения, которыми растения уже могут питаться. Обогащение почвы азотом, недостаток которого испытывают даже почвы, богатые гумусом, делает введение в культуры этих растений на бедных песчаных почвах сосновых насаждений чрезвычайно полезным.

Листва кустарников, образующая лесную подстилку, в несколько раз богаче питательными минеральными (а видимо и органическими) веществами, чем листва деревьев, а тем более хвоя. Но много ли листьев могут дать кустарники по сравнению с деревьями? Быть может количество их незначительно, поэтому и удобрительное значение их ничтожно?

К сожалению, мы до сих пор действительно не знаем количества опадающей листвы, которое может быть получено с кустарников. Поэтому первая работа инж. А. Ковалевского, выполненная под руководством проф. П. С. Погребняка, заслуживает особого внимания<sup>2</sup>. Им с

<sup>1</sup> Проф. Н. Н. Введенский, Обширные исследования в области лесных культур, журн. „В защиту леса“, № 2, 3 и 4, 1937.

<sup>2</sup> А. Ковалевский, Лесная подстилка лесозащитных культур, изд. УкрНИТО, 1940.

достаточной точностью был определен осенний отпад листьев на пробных площадках (10 м × 1 м) в куртинах чистых насаждений (20 м × 20 м) в Тростянецком опытном лесхозе. Оказалось, что 12-летние насаждения на почвах I бонитета дали следующие количества воздушно-сухих листьев и золы (см. таблицу).

Порода	Возраст (лет)	Количество в кг		Относительное число (количество золы дуба принято за 100)
		возд.-сух. листьев	золы	
Ясень обыкновенный . . . . .	12	2 750	325,0	152
Дуб обыкновенный . . . . .	12	2 519	214,1	100
Клен остролистный . . . . .	12	3 790	427,9	200
Берест . . . . .	12	2 303	398,7	186
Липа . . . . .	12	3 128	298,7	140
Лещина . . . . .	6—10	3 800	460,9	215
Акация желтая . . . . .	12	4 139	428,8	200

Эти чрезвычайно интересные данные показывают, что количество минеральных веществ в осеннем отпаде листьев у лещины и у такой ажурной породы, как акация желтая, вдвое больше, чем у дуба, в 1,5 раза больше, чем у липы, и значительно больше, чем у ясеня обыкновенного и у береста. Наконец, кустарники служат местом для гнездилища насекомых-вредителей, а введение их в чистые сосновые культуры на песках является, кроме того, еще и самой серьезной противопожарной мерой.

Вот те основные моменты, которые должны заставить нас не игнорировать введение кустарникового подлеска не только в степной зоне, где он давно оправдал себя, но и в лесостепной и даже в таежной, и придавать ему не только почвозащитное, но и удобрительное значение.

Древесно-кустарниковая флора европейской части СССР очень бедна, особенно в сравнении с США, Дальним Востоком и Закавказьем. В то же время гигантски развивающаяся индустриализация страны требует все новых и новых качеств древесины. Отсюда делается вполне понятным стремление ввести в

наши леса новые виды быстрорастущих и технически ценных древесных пород. Введение их основывается на акклиматизации, натурализации и селекции.

«Всякое введение растения в страну, — пишет Малеев<sup>3</sup>, — где оно до сих пор отсутствовало, называется интродукцией. Интродукция может осуществляться различно. Растение может быть перенесено в данную страну из страны с аналогичными или очень близкими естественными историческими условиями и соответственно этому оно в новой для него стране попадет в условия, вполне или почти тождественные с условиями его родины. В таком случае принято говорить о натурализации данного растения». Под акклиматизацией тот же автор понимает «интродукцию растения в страну с более или менее отличающимся от его родины комплексом естественных исторических условий и приспособление его к этим новым для него условиям существования. Это может быть достигнуто как путем отбора наиболее соответствующих данным условиям растений, так и путем глубокой дифференциации вида, осуществляемой методом селекции, для того, чтобы среди массы составляющих его индивидуумов выявить и изолировать те, которые окажутся более стойкими и более соответствующими новым условиям».

Таким образом видно, что для успеха введения новых пород необходимо глубокое изучение биологии и экологии их, а нередко и выведение новых разновидностей методами, так блестяще осуществленными Мичуриным.

Из успешно произрастающих в данном районе древесных пород для лесоразведения избираются, конечно, те, которые наилучшим образом удовлетворяют потребностям страны. Однако породы, вполне успешно произрастающие при данных условиях, могут и плохо развиваться, если их посев или посадку производить семенами или сеянцами, полученными из семян районов, значительно отличающихся по лесорастительным условиям.

В настоящее время можно считать доказанным существование многих климатических рас у древесных пород (эко-

типы). Так, проф. С. А. Самофал на основании обследования посевов сосны в Украине, произведенных В. Д. Огиевским, устанавливает наличие трех климатических рас сосны. Другие исследователи выделяют на Украине еще две расы: сосну Полесья и сосну лесостепных боров. Для Воронежской и Курской обл. также установлено три расы сосны — сосна северной лесостепи, сосна островных боров и сосна на меловых отложениях. Рубнер дает восемь рас сосны для Западной Европы. Для дуба также установлено несколько рас: дуб Полесья, дуб правобережной Украины, дуб левобережной лесостепи и дуб степных байрачных лесов.

Вполне вероятно, что для большинства видов древесных пород существует несколько рас, различно развивающихся в разных районах, обладающих разной быстротой роста, разной повреждаемостью вредителями и т. п. Это обстоятельство требует очень осторожного отношения к выбору места для заготовки семян.

В типах культур, предложенных производству Главлесоохраной, обычно для какого-либо района приводится несколько схем их. Какую же из них выбрать? Для этого необходимо учесть следующие главнейшие моменты.

1. Цель образования насаждения. В зависимости от народнохозяйственного значения района и развитой здесь той или другой промышленности потребность в древесине может быть разная. Бумажная промышленность требует, например, еловых лесов, спичечная — осиновых, авиационная — дубово-ясеневых и т. п., помимо, конечно лесов, служащих для удовлетворения местного населения строительным и топливным материалом. Поэтому выбор того или другого типа лесных культур тесно связан с экономикой района.

2. Тип условий местопроизрастания участка, подлежащего облесению. От него зависит не только первоначальный успех культур, но и их производительность в будущем. Нельзя, например, на сухих или сырых местоположениях, где произрастает насаждение только IV бонитета, рассчитывать на получение ценных древесных материалов. Неправильный учет почвенно-грун-

говых условий может привести к неверному выбору главной породы или к неверной комбинации пород, не могущих в будущем образовать хорошего насаждения. Особенно важное значение приобретает правильное определение лесорастительных условий по склонам рек, нередко крутых, обрывистых, лишенных почвы. Соответствующий подбор деревьев и особенно кустарников, быстро образующих хорошую лесную подстилку, обладающих глубоко идущей корневой системой, способностью размножаться корневыми отпрысками и т. п., очень часто решает успех культур и выполнение ими своего целевого назначения.

Под типом условий местопроизрастания (экотип) надо понимать участок территории, характеризующийся определенными почвенно-климатическими условиями, влияющими на его производительность. Два почвенных участка могут даже отличаться друг от друга, например, по морфологическому строению, по механическому составу и пр., но иметь один тип условий местопроизрастания, если они одинаковой производительности.

Тип же леса есть классификационная единица не территории, а растительности. Проф. В. Н. Сукачев указывает, что «практически работа в лесу по установлению типов условий местопроизрастания и типов леса ведется одновременно и состоит в тщательном анализе рельефа, почвенно-грунтовых условий и насаждений данного лесного массива. Суждение о биологической однородности местообитаний достигается путем не только сравнения рельефа и почвенно-грунтовых условий, но и характера растительности всех ярусов. При этом в одних случаях более показательным может быть живой напочвенный покров, в других — древесная порода и ход ее роста (класс бонитета)»<sup>4</sup>.

3. Состояние лесокультурной площади. Ею определяются применение тех или других технических мероприятий по подготовке почвы, самый способ культур (посев или посадка), количество главных и второстепенных по-

<sup>4</sup> Проф. В. Н. Сукачев, Типы леса и их значение для лесного хозяйства водоохранной зоны, ГВ защиту леса, № 4, 1937.

род, а также подлеска и т. п. Как известно, лесокультурная площадь по своему состоянию может быть нескольких категорий. Так, она может быть представлена участками, бывшими под сельскохозяйственным использованием, или невозобновившимися вырубками прошлых лет, пустолями, гарями, свежими лесосеками, рединами и т. п. Каждый из этих участков требует своей техники, своей комбинации высаживаемых пород, своей густоты посадки и т. п. Открытые участки (поляны из-под сельскохозяйственного пользования) требуют, например, сплошной обработки почвы и применения полностью одного из предложенных типов культур с высаживанием 10 тыс. семян на 1 га. На невозобновившихся лесосеках должно быть обследовано состояние подлеска. Если его достаточно (3—4 тыс. на 1 га), то можно высаживать только главную породу, а подлесок посадить на пень. Пустыри могут быть закультивированы как главными и второстепенными породами, так и кустарниками и т. п.

Наконец, для правильного выбора древесно-кустарниковых пород большое значение имеет обследование их развития в ближайшем к лесосеке естественном лесу или в старых культурах. Такое обследование укажет виды деревьев и кустарников, которые надежнее всего

могут развиваться в данных почвенно-грунтовых условиях, в данном типе условий местопроизрастания. Эти же наблюдения над ростом пород и травяного покрова на лесосеках позволят правильно выбрать расстояние между рядами и в рядах в связи с быстротой их роста и временем смыкания, позволят судить об устойчивости пород против неблагоприятных климатических моментов (заморозки, засухи), против вредителей и т. п. При введении на лесосеке новых пород необходимо проверить наличие их в ближайших старых культурах, парках, садах и т. п.

Вот те основные вопросы, на которых следует остановиться каждому лесоводу, прежде чем принять к выполнению какой-либо тип лесных культур, предложенный Главлесоохраной. Само собою понятно, что успех лесоразведения обеспечивается не только применением правильного типа лесных культур по отношению к данным конкретным условиям лесосеки, но и выполнением всех технических приемов лесоразведения, к сожалению, нередко игнорируемых. С другой стороны, и предложенные типы лесных культур никоим образом не могут считаться законченными — они лишь отвечают настоящему состоянию научных знаний по данному вопросу и должны все время совершенствоваться.

## ГУСТОТА И СОСТАВ КУЛЬТУР НА БОРОВОЙ ПОЧВЕ

Проф. З. С. ГОЛОВЯНКО

В связи с значительным развитием лесокультурных работ было бы небезопасным подвергнуть обсуждению те достаточно старые, но все еще сохранившие интерес новизны вопросы о густоте и составе культур на боровой почве, которые были затронуты акад. Г. Н. Высоцким в заметке «Маленькое дополнение», опубликованной в № 7 «Лесного хозяйства» за 1939 г.

Я хотел бы остановиться прежде всего на следующем высказываемом Г. Н. Высоцким сомнении: «Только сомнева-

юсь, что густые насаждения в нем (в Бузулукском бору — З. Г.) наиболее целесообразны, как полагает А. П. Тольский, считающий, что густые насаждения более консервативны, чем изреженные. Перегущенные молодянки и особенно жердняки всегда опасны сами для себя. Надо выработать оптимальную густоту и наиболее подходящий состав, местами с введением вышеупомянутого подлеска и т. п.». По поводу этого указания считаю нужным сказать следующее.

Да, конечно, перегущенные молодняки опасны для самих себя, причем эта опасность тем больше и раньше проявляется, чем хуже условия роста. А если это так, то прежде всего очевидно, что выработать какую-то универсальную оптимальную густоту посадки нельзя, и можно говорить лишь о выработке оптимальной густоты применительно к местным условиям роста. Что же касается печальных последствий от перегущенности культур, то они неизбежны только в том случае, если мы, добившись сомкнутости, посчитаем свою миссию законченной и, как это обычно бывает, бросим культуру на произвол судьбы. В этом случае, конечно, начнется неизбежное ослабевание растущих в избыточной густоте сосен, а вместе с тем и размножение вторичных вредителей, обычно принимаемых за главную причину образования сухостоя. Если же мы, наоборот, будем следить за кривой роста составляющих культуру сосен и своевременно удалять излишние стволы, то наступление кризиса может быть отодвинуто на достаточно продолжительное время. В связи со сказанным вопрос об опасности, обусловливаемой перегущенностью культур, представляется для меня гораздо менее актуальным, чем вопрос о том, в каком стоянии следует выращивать культуры — в редком или в густом.

Подходя к ответу на этот вопрос, я хотел бы начать со ссылки на другое указание Г. Н. Высоцкого: «Посадка же в борозды по вейниковым и чаполотевым латкам дает весьма печальные результаты — посадки гибнут, несмотря на тщательный уход, или дают небольшой процент приживаемости и весьма тугой рост». Совершенно верно, — небольшой процент приживаемости и весьма тугой рост, а отсюда резко пониженный тонус регенеративных процессов и, как результат этого, резко подчеркнутое отрицательное значение хрущца даже и при сравнительно слабой степени зараженности почвы.

Спрашивается, как же надо садить? Достаточно сравнить хотя бы в придонечких борах наши культуры последних лет со старыми культурами, чтобы прийти к заключению, что едва ли не в боль-

шинстве случаев успешные культуры на боровых почвах могут быть получены лишь при условии предварительной сплошной обработки почвы перед посадкой и последующего сплошного же 2—4-кратного за лето ухода до начала смыкания. А если это так, то густые посадки выгоднее хотя бы уже потому, что вследствие их более раннего смыкания сокращается период применения необходимого для успешного роста культур, но дорогого сплошного ухода.

Кроме этого, в пользу густых посадок могут быть приведены и следующие соображения: чем скорее наступает смыкание, тем раньше посадка начинает улучшать свою лесорастительную обстановку путем затенения поверхности почвы и накопления мертвого покрова. Затем чем скорее наступает смыкание, тем короче период заражения почвы посадки, а значит и период повреждения посадки пустырными видами пластинчатых жуков.

Дальше имеются данные, позволяющие утверждать, что густые культуры отличаются большей устойчивостью против повреждения личинками хрущца, чем редкие. Это обстоятельство находится, нужно полагать, в непосредственной связи с тем, что сосенки, выросшие с самого начала своей жизни на лесокультурной площади в густом стоянии, развивают большее количество направленных вглубь корней, увязывающихся с более влагоносными слоями почвы и менее повреждаемых личинками. Наконец необходимо принимать во внимание и следующее соображение: лесовод, выращивающий не снегосборные и ветроупорные полосы, а боровые насаждения на месте вырубленных высокоствольников, не должен забывать, что на нем лежит обязанность так садить, чтобы будущее поколение получило такие же высококачественные в техническом отношении высокоствольники, какие были вырублены нами. А между тем создать подобные высокоствольники редкими посадками можно лишь в тех немногих случаях, когда имеются исключительно благоприятные условия роста.

Противники густых посадок обычно утверждают, что густые массивы не рас-

чем и исключается возможность создания на таких песчаных массивах сплошных густых насаждений. Однако нельзя же смешивать возможность сплошного охвата густыми насаждениями всей площади подобных бедных водою песчаных массивов с методами их частичного облесения.

Посмотрите, что происходит в наших южных сухих борах: места выживания соснового самосева действительно ограничены по площади и приурочены обычно лишь к конусам тени от материнских деревьев и т. п. Однако в пределах мест своего произрастания подрост обычно бывает густым, а не редким.

Здесь казалось бы уместным попутно отметить, что уже в самом начале жизни подобных, нередко очень густых молодняков естественного происхождения можно наблюдать заметное изменение их экологической обстановки по сравнению с окружающим пустырем. Это изменение вызывает прежде всего исчезновение из почвы личинок пустырных видов пластинчатоусых и появление личинок майского хруща. Отрицательная роль нового вредителя, однако, уже сильно ограничивается в данных условиях следующими обстоятельствами. Вследствие присутствия на поверхности почвы мульчи в виде опавшей хвои корневая система молодых сосенок имеет приповерхностные корни, вырастающие сосенку в случае перегрыза стержневого корня. При этом не только уменьшается отрицательное значение такого перегрыза вследствие свойственной конусу тени пониженной инсоляции, но и самое восстановление перегрызенного корня находит здесь более благоприятные условия. Как видим, густое стояние подростка на сухом песчаном пустыре лишь способствует скорейшему накоплению в почве свойств, обеспечивающих этому подросту более успешную борьбу с пустырем.

В интересах большей полноты освещения затрагиваемого вопроса казалось бы необходимым упомянуть еще и о тех соображениях против густых посадок, какие были выдвинуты П. С. Кондратьевым в статье «Влияние густоты посадки на рост сосновых насаждений» («Лесное хозяйство», № 12, 1930). Изложенные результаты произведенного им обследования

культуры Сельскохозяйственной академии им. К. Тимирязева, произрастающих на легких суглинках, автор приходит к следующему заключению: «По принятым в настоящее время инструкциям густота культуры при посадке составляет около 10 тыс. шт. на 1 га. Между тем как видно из данных описанного длительного опыта, для успешной продуктивности культур достаточно половины этого количества. Следовательно, вдвое сократится количество высеваемых семян, вдвое уменьшится площадь питомников, вдвое уменьшатся затраты на посадку растений и последующий уход за ними».

Не касаясь вопроса о степени обоснованности этого заключения для легких суглинков Московской обл., утверждаю, что на зараженных мраморным хрущом песчаных почвах, на которых успешные культуры возможны лишь при условии 2—4-кратного за лето сплошного ухода, подобное уменьшение в два раза густоты посадки будет иметь следствием лишь значительное увеличение периода этого дорогостоящего ухода, а в ряде случаев и весьма значительное уменьшение шансов вообще на возможность смыкания культуры когда бы то ни было.

Теперь о составе культуры. Г. Н. Высоккий говорит: «На субориях же, склонных задерновать, было бы полезно поставить опыт культуры сосны с подлеском, главным образом из желтой акации, из скумпии, на более богатых — из татарского клена и др., далее — сосна со вторым ярусом из дуба, из липы и пр.».

Что и говорить, необходимость в подобных опытах очевидна<sup>1</sup> при том, конечно, обязательном условии, что эти опыты будут правильно производиться и надлежащим образом учитываться. Тем не менее хотелось бы подчеркнуть, что подобные опыты, по сути сводящиеся к испытанию различных способов изреживания основной сосновой ассоциации листовенной примесью, могли бы дать наиболее поучительные результаты лишь в том случае, если бы в той же лесорастительной обстановке одновременно были по-

<sup>1</sup> В частности на некоторых разновидностях борových почв следовало бы поставить опыты выращивания сосны с белой ольхой (см. статью Головянко, *Лесное хозяйство*, № 6, 1939).

ставлены также и опыты выращивания совершенно чистых густых культур сосны. Необходимость в таких параллельных опытах обуславливается существованием и теперь и в прежнее время (судя по составу старых культур) довольно широко распространенного мнения о том, что ближайшая задача лесовода при закультивировании задернелого пустыря с боровой почвой — поскорее отвоевать площадь пустыря у пустырной флоры и фауны при помощи быстро смыкающихся густых посадок сосны, а вовсе не отдалять момент смыкания введением в состав сосновой посадки сравнительно плохо растущей лиственной примеси.

Даже по поводу введения в посадку компонентов суборей на не слишком богатых суборевых почвах существует мнение, что эти компоненты целесообразнее вводить не в самый момент заложения сосновой посадки, а лишь после успешного разрешения первоочередной задачи — возможно скорого и полного отвоевания площади у пустырной флоры и фауны, т. е. после смыкания посадки. Мало того, утверждают даже, что если эти компоненты и вовсе не будут введены, то большой беды в этом нет, так как в конце концов они в свое время появятся и сами, как это подтверждается общеизвестным фактом появления дубовых всходов под пологом культурных сосновых жердняков и не менее общеизвестными данными о разнице в возрасте отдельных компонентов суборей естественного происхождения.

Несомненно правы те, кто возмущается обычными в нашей практике массовыми «опытами» введения так называемых азотособирателей в посадки сосны на заросших вейником пустырях, как будто трагедия этих посадок заключается в бедности почвы, а не в том, что «под вейниковым пустырем почва большею частью бывает на значительную глубину сухе, чем под сухим бором». Резонны и далеко не редкие протесты против весьма обычного на практике заблаговременного введения в культуры элементов второго яруса, выражающегося в том, что одновременно с посадкой сосны в редко отстоящие одна от другой борозды по вейниковым пустырям высаживаются также ерш, рябина, малина и т. д. для успешного роста культур сосны на старых вырубках.

дуба), несмотря на то, что в соседних насаждениях дуб играет роль чахлого подлеска или даже и вовсе отсутствует. Сторонники смешанных культур обычно указывают на большую устойчивость смешанных насаждений по сравнению с чистыми. По поводу этого указания необходимо прежде всего заметить, что вопрос о сравнительной устойчивости чистых и смешанных насаждений в действительности очень сложен и исключает одинаковое для всех случаев решение. Если же мы допустим на минуту безоговорочную правильность приведенного обобщения о большей устойчивости смешанных насаждений, то все-таки возникает вопрос, какого же рода устойчивость и против чего именно может создать, например, примесь аморфы или подлесочного дуба к сидящим в неполотых бороздах сосенкам.

Теперь о рекомендуемом Г. Н. Высоцким скотосбое как мере борьбы с вейниковым пустырем.

Можно, конечно, пожелать этой мере успешного внедрения в нашу производственную практику, и тем не менее, когда приходится слышать о желательности применения скотосбоя для борьбы с вейником, то невольно вспоминается о неудавшихся в свое время в Германии попытках использовать выпас свиней в лесу как меру борьбы с личинками майского хруща. При всей несомненности и очевидной пользе от выпаса свиней на зараженных личинками площадях оказалось одинаково трудным как создать при лесничествах крупные казенные стада свиней, так и подчинить частновладельческое свиноводство интересам борьбы с хрущом в казенных лесах.

У нас условия, конечно, иные, и тем не менее, поскольку для производительной борьбы с вейником в наших лесах понадобятся не только крупные, но и очень многие стада овец и коз, то едва ли можно сомневаться, что осуществление этой меры должно встретить очень большое затруднение.

Очевидно, кроме опытов со скотосбоем, необходимо ставить опыты применения и всех возможных других средств борьбы с вейником, этим едва ли не главным врагом сосны на старых вырубках.

# ОБОСНОВАНИЕ ПРИЕМОВ УХОДА ЗА КУЛЬТУРАМИ СОСНЫ\*

Е. Д. ГОДНЕВ

Основной задачей при проведении ухода за лесокультурами в условиях засушливых районов водоохранной зоны является удаление сорняков, расходующих огромное количество влаги. Наряду с этим уходом преследуется цель поддержания поверхностного слоя почвы в таком состоянии, при котором культурная (в данном случае древесная) растительность получает наиболее благоприятные условия для использования питательных веществ почвы.

Вполне очевидно, что особенно важно обеспечить эти условия в период, когда растение более всего в этом нуждается, — во время наиболее интенсивного формирования вегетационных частей и усиленной транспирационной деятельности. Ввиду этого проведение мероприятий по уходу должно тесно увязываться с индивидуальными биологическими особенностями отдельных древесных пород. С другой стороны, эффективная борьба с сорной травяной растительностью должна основываться на точном знании особенностей жизни и свойств отдельных групп сорняков.

К сожалению, мы должны констатировать, что если в применении к сельскохозяйственным сорнякам наука и практика располагают довольно значительной литературой, в отношении лесных объектов наши сведения являются более чем скромными.

В лесоводстве установилось правило вести прополку культур до их смыкания, однако на практике это выполняется далеко не всегда.

В целях освещения затронутого вопроса для культур, закладываемых в припойменных местоположениях, мы располагаем в Бузулукском бору серией опытных участков в сосновых посадках, имеющих к моменту их учета в 1939 г. возраст от 1 до 10 лет.

Характеризуя метеорологическую обстановку последнего 10-летия, необходимо отметить, что период с 1929 по

1939 г. являлся почти непрерывной полусухой засушливых лет.

За все 11 лет период вегетации был влажным только в 1935 г. и один раз (в 1934 г.) приближался к среднему (нормальному). В остальные 9 лет осадков было значительно меньше нормы, 1929 и 1933 гг. приближались к памятным в Заповжье по своей засушливости 1921 г.

В температурном отношении только периоды вегетации 1928, 1930, 1934, 1935 и 1937 гг. были более или менее умеренными. В остальные годы преобладала жаркая погода; почва накалялась в летние месяцы до 50—60°C, а в июле 1931 г. — до 69°.

Отмеченные особенности рассматриваемого периода в значительной мере обуславливают высокие показатели по испарению. Оказывается, что в семи случаях из одиннадцати за вегетационный период испарение было выше среднего.

\* \* \*

Наиболее взрослые из обследованных лесокультур (Опытный участок XXIII кв. 21 госзаповедника) пользовались следующими вариантами ухода: 1) сплошная прополка в количестве 9 раз до смыкания (три в первое лето, три — во второе, два — в третье и одна — в четвертое); 2) такая же прополка в количестве 6 раз (три в первое лето, два — во второе и одна — в третье); 3) трехкратная прополка (два в первое лето и одна во второе); 4) одна прополка (в первое лето); 5) контроль — площадь после закультивирования была совершенно оставлена без ухода.

Участок XXIII находится на первой надзаливной террасе р. Боровки, на поляне в припойменном бору. Площадь ровная, с очень небольшим понижением к югу и юго-востоку. Почва — черноземовидная супесь мощностью 50—60 см, подстилаемая буровато-желтыми глинистыми, довольно сильно сцементированными песками.

Условия грунтового увлажнения здесь довольно благоприятные, так как грунтовые воды стоят на глубине 2,5—3 м.

\* Из работ Борового лесного опорного пункта Саратовской лесной опытной станции ВНИИЛХ

Участок, как правило, паводковыми водами не заливадается, и только в годы исключительно сильных разливов р. Боровки в наиболее пониженные его места на несколько дней заходит вода. Площадь перед закладкой культур представляла сенокосную поляну, ранее используемую под посевы проса. Травостой представлен полынью, подмаренником, икотником, пыреем ползучим, мятликом, тысячелистником, вьюнком и др.

На участке в сентябре 1929 г. на площади 8,2 га была проведена зяблевая вспашка плугом англо-болгарского типа с последующей весенней бороновкой в 3—4 следа.

Посадка производилась 15—16 апреля 1930 г. отсортированными двухлетними сосновыми сеянцами из собственного питомника, находящегося в тех же типологических условиях, что и опытный участок XXIII, выращенными из семян местного сбора. Посадка велась под меч Колесова при размещении растений в рядах 0,5 м и в междурядьях 1 м (из расчета 20 тыс. высаженных сеянцев на гектаре).

Участок был разбит на отдельные делянки площадью от 1/2 по 1/3 га каждая, пользовавшиеся уходом различной интенсивности — от одной до девяти сплошных прополок до смыкания культур. На третьем и четвертом году существования культур применялась полка конными планетами КК-8 с ручным мотыжением в рядах.

В первые два года при всех вариантах повторности прополка велась обычными огородными мотыгами на глубину 3—5 см.

В период обследования культур (28—29 июня 1939 г.) делянки, пользовавшиеся в прошлом разным уходом, имели резкие различия в видовом составе травяного покрова: от редкотравяного, почти мертвого, в сомкнувшихся участках посадок до густого лугового травостоя на делянках с минимальным уходом.

Площадь, занятая посадками, не пользовавшимися уходом, в 1939 г. представляет собой поляну с единично стоящими, очень плохо развитыми сосенками.

На делянке № 2, пользовавшейся однократным уходом, за 10 лет существова-

ния имеются остатки культур в виде разбросанных отдельных сосенок. Общее состояние и развитие посадок очень плохое.

На делянке № 3, имевшей три прополки (две в первое лето и одна во второе), культуры сохранились в виде куртин, в которых в 1936—1937 гг. началось смыкание. Площадь сомкнувшихся куртин по отношению ко всей делянке составляет 25—30%.

Развитие сосен здесь заметно лучше, чем на предыдущей делянке.

Посадки на делянке № 4 с шестикратным уходом в большей части сомкнулись в 1936 г. Имеющиеся прогалины занимают 30—35% всей площади.

Культуры на делянке № 5, пользовавшиеся девятикратным уходом, имеют хорошее развитие и смыкание. Площадь прогалин в них не превышает 15—20%.

Динамика отпада культур в зависимости от различной повторности ухода ярко представлена на рис. 1.

Наиболее интенсивный отпад в первое лето, как и следовало ожидать, наблюдался на делянке, оставленной без ухода и прополотой один раз. К концу второго года результаты определились еще более ясно: наивысший процент сохранившихся

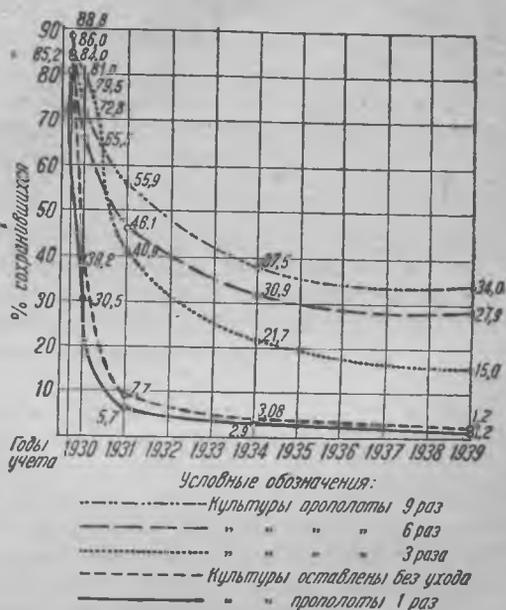


Рис. 1. Динамика отпада сосновых культур при различной интенсивности ухода (кв. 21 Борового опытного лесничества)

(56%) наблюдался на посадке, прополотой с весны предыдущего года 6 раз.

Следующее место (46%) заняли культуры, имевшие 5 прополок (три в первое лето и две во второе). Делянка, прополотая 3 раза (два в первое лето и один во второе), имела 40,9% сохранившихся сосен.

В это же время в посадках, оставленных на второй год совершенно без ухода (делянки № 1 и 2), отпад шел значительно интенсивнее, и к концу вегетации 1931 г. на них уцелело всего 5—7%.

В последующие годы отмеченное соотношение по интенсивности отпада у изучаемых посадок остается неизменным, хотя и следует отметить более резкое падение кривой в варианте с прекращением ухода с третьего года существования культур. В 10-летнем возрасте мы насчитываем в них всего 15% от числа высаженных растений, что далеко не обеспечило создания сомкнутых молодняков.

Данные о развитии изучаемых посадок в высоту и по диаметру приводятся в таблице.

№ делянки	Число прополок	Средняя высота деревьев в см ( $M \pm m$ )	Коэффициент варьирования ( $v$ )	Показатель точности исследования ( $p$ )	Средний диаметр стволов на высоте 1,3 м в см
2	1	140,6 ± 2,1	7,6	1,4	2,5
3	3	231,6 ± 8,1	24,8	3,4	3,5
4	6	277,1 ± 9,1	27,9	3,2	4,7
5	9	293,7 ± 10,8	26,2	3,6	5,1

Наиболее сильный прирост как в высоту, так и по диаметру имели посадки, прополотые до смыкания 6—9 раз. Заметно слабее оказался рост культур, имевших три прополки за время их существования.

Еще более резкая разница по высоте (в среднем около 1,5 м) существует между посадками, имевшими наибольшее количество полок и пользовавшимися однократным уходом. Ход роста изучаемых культур в высоту представлен на рис. 2.

Различия в интенсивности годового прироста в высоту обнаружили уже с первого года существования культур. В дальнейшем, особенно в тех же

к концу второго вегетационного периода. В это время высота посадок, получивших шесть прополок, составила в среднем 43 см, пять прополок — 39 см, три прополки — 33 см и, наконец, пользовавшихся однократным уходом — только 21 см.

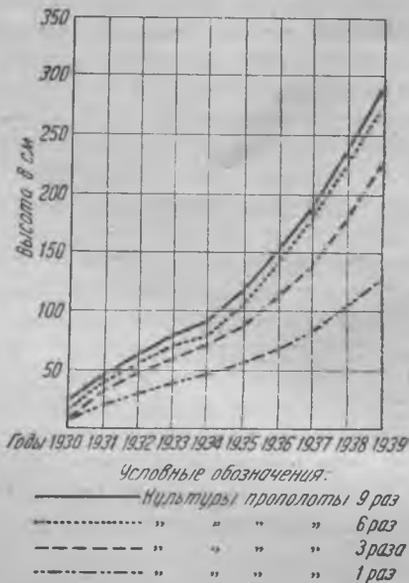


Рис. 2. Ход роста в высоту средних по развитию сосен в культурах кв. 21 с различной интенсивностью ухода (бывш. Боровое опытное лесничество)

В продолжение последующих лет, до 1939 г. включительно, отмеченное выше соотношение развития культур в высоту полностью сохраняется. При этом отставание в росте посадок с троекратным и особенно с однократным уходом относительно возрастает.

Из сказанного можно сделать следующие выводы.

1. В условиях припойменных местоположений Бузулукского бора при сплошной зяблевой вспашке на глубину 25 см при количестве уходов (полок, совмещаемых со сплошным рыхлением) менее шести культуры обречены на неудачу.

2. Наиболее удовлетворительный результат был получен при 9-кратном уходе (три полки в первое лето, три — во второе, две — в третье и одна — в четвертое).

3. В случаях распространения в тех же условиях особенно злостных сорняков

(вейника, зубровки, пырея ползучего) количество уходов полезно увеличивать примерно до 12—14.

4. Эффективная обработка почвы и в частности вспашка ее летом, под перегар, с последующей зяблевой вспашкой в условиях дюнных песков может настолько ослабить развитие сорняков в первое лето, что достаточно будет двухкратного ухода.

5. Среднее количество и примерное распределение прополок по отдельным годам может быть предложено следующее: первый год — 4—5, второй — 2—4, третий — 1—2, четвертый — 1—2, пятый — 0—2.

6. Устанавливая сроки прополки, следует учитывать физиологические особенности культивируемых пород, а также фазы развития особенно вредных, иссушающих почвы сорняков, с тем чтобы в результате проведения ухода получилось если не полное исчезновение последних, то ослабление и вытеснение их из посадок. Поэтому какую-либо общую рецептуру в отношении сроков ухода дать затруднительно.

7. Ориентировочно при культивирова-

нии сосны в условиях Бузулукского бора проведение первой прополки можно рекомендовать вскоре после окончания лесопосадочных работ — 10—15 мая. Второй уход должен быть направлен к максимальной консервации почвенной влаги, и с ним запаздывать не следует. Во многих случаях его целесообразно проводить дней через 20 после первой прополки, т. е. 1—5 июня. Третий уход (в зависимости от погоды и развития сорняков) делается в конце июня — начале июля. Желательно удаление главнейших сорняков в цветущем состоянии. Четвертую прополку можно делать в конце июля — начале августа. В случае густого зарастания площади к осени сорняками в конце вегетационного периода (конец сентября — октября) желательно произвести пятую прополку.

8. В районах недостаточного увлажнения частичную прополку (только в посадных рядах или только в междурядьях), по крайней мере в однолетних культурах, нужно решительно изгнать из практики лесхозов.

9. Прополку культур следует совмещать со сплошным рыхлением почвы на глубину 6—8 см.

## ИСПРАВЛЕНИЕ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫХ ЛЕСНЫХ ПОСАДОК\*

Б. И. ЛОГГИНОВ

Некоторая, местами довольно значительная, часть созданных в прошлые годы лесных посадок отличается плохим ростом саженцев и значительным их отпадом. При прекращении ухода в таких посадках почва уплотняется и задерневает, что еще более ухудшает рост насаждения и отдалает момент смыкания крон. Особенно значительные площади неудовлетворительных посадок, не могущих дать надлежащего эффекта, имеются в защитных лесных полосах степных рай-

онов с неблагоприятными лесорастительными условиями. Для исправления таких посадок в производстве применяется посадка новых семян (пополнение культур). Однако результаты работ по пополнению культур следует признать совершенно неудовлетворительными. По проведенному нами выборочному обследованию 118 га пополненных 1—3-летних защитных лесных полос в Николаевской, Днепропетровской, Харьковской обл. и в Молдавской АССР на площади 69 га (59%) внесенное пополнение в значительной части погибло. Так, пополнение в однолетних посадках погибло в среднем на 26%, а в 2- и 3-летних посадках — на 78%.

\* Предварительные выводы по материалам Украинского научно-исследовательского института агролесомелиорации и лесного хозяйства. В проведенной работе участвовали И. М. Кривокобыльский и автор этой статьи.

подсаживаемых сеянцев по мере увеличения возраста пополняемых посадок отрицательно сказывается не только на приживаемости пополнения, но и на развитии прижившихся растений. В результате этого в пополненных посадках по сравнению с обычными наблюдается более позднее смыкание крон. Такие посадки требуют более длительного ухода за почвой. Таким образом, применяемый в производстве способ пополнения посадок не достигает цели, так как смыкание посадок не ускоряется и подсаженные сеянцы плохо приживаются, что не позволяет существенно изменять в лучшую сторону состав пород и общее состояние исправляемой молодой посадки.

С целью изыскания лучшего способа исправления молодых посадок и ускорения смыкания посадок обычного состояния весной 1938 г. были заложены опыты в 1—7-летних полевых полосах в различных почвенно-климатических условиях степной части УССР. Опыты закладывались по методике для хат-лабораторий главным образом в расстроенных посадках, задержанных в росте, с задерневшей почвой и с большой убылью сеянцев.

В выбранных для опыта полосах было отбито по две делянки; на одной ранней весной были срезаны все саженцы на пень на высоте 2—3 см от поверхности почвы. На обеих делянках производились

пополнение сеянцами разных пород (не срезываемыми на пень) и необходимый уход за почвой (полка и рыхление 4—6 раз за лето).

Оценка результатов опытов произведена прежде всего по разнице в приживаемости подсаженных сеянцев, по росту их в высоту и развитию кроны. По разнице в развитии саженцев, сохранившихся к моменту пополнения и срезанных на пень, и саженцев (на другой делянке), не срезанных на пень, можно судить о том, пригоден ли способ срезки на пень для усиления роста и ускорения смыкания лесных посадок, что особенно важно для неудовлетворительных посадок.

### Приживаемость и рост сеянцев, высаженных при пополнении

Учеты культур показали, что в 5—7-летних полевых полосах на делянках со сплошной срезкой на пень пополняемого насаждения приживаемость подсаженных сеянцев на 17—30% выше, чем на делянках без срезки, но с одинаковым уходом за почвой. По росту в высоту и развитию кроны подсаженные сеянцы также дают лучшие показатели на делянках со сплошной срезкой насаждений на пень.

Для примера в табл. 1 приводятся данные осеннего учета по опыту, заложенному в 5-летней полосе № 3 на темнокаш-

Таблица 1

Породы, высаженные при пополнении	На делянке со срезкой на пень сохранившихся де- ревьев и кустарников				На делянке без срезки на пень			
	число уч- тенных се- янцев	% прижи- ваемости	средний прирост по высоте в см	средний диаметр кроны в см	число уч- тенных се- янцев	% прижи- ваемости	средний прирост по высоте в см	средний диаметр кроны в см
Гледичия . . . . .	24	100	17	12	9	89	16	14
Софора японская . . . . .	26	73	26	18	25	56	9	12
Ясень лапчатолостный . . . . .	22	95	12	11	15	87	7	10
Клен американский . . . . .	14	100	36	25	49	96	19	20
Абрикос . . . . .	33	100	32	28	21	95	15	17
Жимолость татарская . . . . .	55	96	18	17	31	76	15	14
Алыча . . . . .	68	98	25	29	39	92	18	23
Дуб летний . . . . .	10	90	1	6	11	27	1	6
В среднем . . . . .	—	94	21	18	—	77	12	14
Разница	—	—	—	—	—	—	-9	-4

тановой почве в Партизанском опытном лесопункте Запорожской области.

Судя по результатам опыта, заложенного в 5-летней полосе такого же содержания, как и полоса № 3, развитие и приживаемость подсаженных семян повышаются даже при вырубке одних кустарников, но при оставлении на корне саженцев древесных пород. Однако сплошная рубка пополняемого насаждения дает лучшие результаты.

Результаты опытов, заложенных в 7-летней полосе, также подтверждают преимущество срезки на пень пополняемого насаждения. К тому же срезка на пень при пополнении более или менее взрослых 5—7-летних посадок облегчает проведение необходимого ухода за почвой путем пропахивания междурядий конными плужками. При пополнении однолетних лесных посадок, как показали заложенные опыты, срезка на пень не оказывает положительного влияния на рост и приживаемость подсаженных семян.

### Развитие поросли у саженцев, срезанных на пень

Саженцы деревьев и кустарников, срезанные на пень, возобновляются порослью в среднем на 99%. Наличие единично невозобновившихся саженцев объясняется неаккуратной срубкой на пень и слишком мелкой посадкой некоторых саженцев (шейка корня выше поверхности почвы). В последнем случае срезку на пень надо производить на такой высоте, чтобы срез приходился выше шейки.

Появившаяся поросль отличалась очень быстрым ростом в высоту. Она значительно превысила прирост саженцев, оставленных несрезанными. Особенно отчетливо выявляется сила роста поросли (по сравнению с ростом несрезанных саженцев) в неудовлетворительных посадках с притупленным ростом в высоту. Так, по приведенным в табл. 2 результатам осеннего обмера в 2-летней полосе колхоза им. КИМ, Блинецовского района, Харьковской обл., однолетняя поросль превысила не только годичный прирост, но и общую высоту несрезанных саженцев.

В этой полосе на пенях акации белой развилось по три-пять побегов, у ясеня — по одному, у абрикоса в среднем — по три, у акации желтой — по четыре. Кроны поросли на пнях достигли размеров крон несрубленных саженцев, причем акация желтая, росшая до срезки на пень в один ствол, приобрела форму куста, отеняющего почву на значительно большей площади. Побеги, появившиеся на пнях древесных пород свыше одного, по мере смыкания посадок должны быть возможно ранее вырублены в порядке ухода за насаждением.

В более взрослых 5—7-летних неудовлетворительных посадках поросль также отличается значительной энергией роста, однако в однолетнем возрасте ни по росту в высоту, ни по диаметру кроны она не превышает саженцы, оставленные на корне. В качестве примера в табл. 3 (стр. 32) приведены результаты осеннего обмера по опыту, заложенному в 7-летней

Таблица 2

Породы	Делянка со срезкой на пень			Делянка без срезки на пень			
	число саженцев	средняя высота весной (до срезки) в см	средний прирост в высоту в см	число саженцев	средняя высота весной в см	средняя высота осенью в см	средний прирост по высоте в см
Акация белая . . . . .	19	117	136	19	102	117	15
Ясень обыкновенный . . . . .	7	20	35	2	21	21	0
Абрикос . . . . .	22	60	160	21	56	111	55
Акация желтая . . . . .	64	35	37	72	34	54	20
В среднем . . . . .	—	58	92	—	53	76	22
Разница						16	-70

Таблица 3

П о р о д а	На делянках со срезкой на пень				На делянках без срезки на пень				
	число учтенных саженцев	средняя высота весной до срезки в см	средний прирост (высота) в см	средний диаметр кроны в см	число учтенных саженцев	средняя высота весной в см	средняя высота осенью в см	средний прирост по высоте в см	средний диаметр кроны в см
Дуб летний . . . . .	17	32	57	42	14	39	63	24	48
Гледичия . . . . .	13	100	135	87	8	107	146	39	87
Акация белая . . . . .	27	180	196	118	15	212	261	49	163
Абрикос . . . . .	35	184	167	106	22	154	242	88	124
Акация желтая . . . . .	30	121	103	59	15	122	148	26	59
Аморфа . . . . .	50	117	141	124	27	116	151	35	115
В среднем . . . . .	—	122	133	89	—	125	168	44	99
Разница . . . . .	—	—	—	—	—	+3	+35	-89	+10

в защитной полосе колхоза «Трудовик» (Генический район Запорожской обл.) на темнокаштановых почвах. Насаждение этой полосы было значительно изрежено (отпад 37%) и затравлено скотом, почва уплотнилась и сильно засорена. Высота полосы в 7 лет составляла 1,2 м.

Как видно из приведенных данных, в первый год производства опыта срезка на пень в 7-летней посадке не сказалась на смыкании посадок, и даже, наоборот, на делянках со срезкой пней проективное покрытие почвы кронами уменьшилось на 17% по сравнению с контрольной делянкой. Сила роста поросли в этом случае положительно сказывается лишь на второй год после срезки саженцев на пень. Так, по опыту, заложенному весной 1937 г. хатой-лабораторией колхоза «Трудовик» (на одной из делянок в той же самой полосе, данные по которой приведены в табл. 3), средняя высота 2-летней поросли деревьев составила осенью 1938 г. 230 см и средний диаметр кроны деревьев и кустарников — 122 см. На этой делянке, несмотря на значительный отпад саженцев в прошлые годы, во втором году после срезки на пень кроны насаждения почти сомкнулись, и проективное покрытие почвы кронами увеличилось на

23% по сравнению с насаждением, не срезанным на пень.

Таким образом, можно считать, что способ срезки на пень при пополнении не удовлетворительных посадок дает положительные результаты как по приживаемости и развитию подсаженных сеянцев, так и по ускорению смыкания посадок. Наблюдения за дальнейшим развитием исправленных насаждений и результаты вновь поставленных в 1939 г. опытов позволяют судить, насколько широко можно использовать указанный способ в производстве.

При этом следует отметить, что положительные результаты получены и при исправлении насаждений с очень большим отпадом (60—65%). В подобных случаях экономически более выгодным может быть вымахивание имеющейся посадки и создание ее вновь. Однако для решения вопроса о целесообразности исправления посадок с большим отпадом, кроме сопоставления в каждом конкретном случае возможных затрат на исправление и на создание посадки вновь, необходимо учесть агролесомелиоративное значение существующей посадки, ценность сохранившихся пород, отношение населения к проводимым работам и т. д.

# ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ ДЛЯ ИСПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ПОЛОС

Ф. М. КАСЬЯНОВ

За последние годы на колхозных полях юго-востока созданы значительные площади полезащитных полос. Но в результате отсутствия надлежащего ухода за ними, ограниченности ассортимента пород (есть полосы из одной аморфы, или акации желтой, или клея американского), нарушения агротехники посадок, недостатка квалифицированных кадров лесомелиораторов и все еще продолжающейся недооценки большинством агрономов и руководителей райзо и МТС значения полезащитных полос в деле борьбы за высокие и устойчивые сталинские урожаи большинство полезащитных полос находится в неудовлетворительном состоянии и на значительных площадях требует неотложного исправления.

Обработанные нами по состоянию на 20 сентября 1939 г. данные инвентаризации полезащитных полос по 640 колхозам Сталинградской обл. приведены ниже. Посажено полезащитных и приовражных полос (в гектарах):

до 1937 г. . . . .	2723,6
в 1937 г. . . . .	996,7
в 1938 г. . . . .	1167,8
в 1939 г. . . . .	2289,8
Итого . . . . .	7177,9

Из них сохранилось (в гектарах):

с отпадом 10% . . . . .	907,1
10—30% . . . . .	1320,2
30—50% . . . . .	905,6
50—70% . . . . .	703,1
70—90% . . . . .	806,5
Итого . . . . .	4642,5

Погибло полностью . . . . . 2535,4

Приведенные цифры достаточно убедительно говорят о состоянии полезащитных полос Сталинградской обл. и необходимости исправления их. Не лучшее положение и в соседних областях. Исправление полезащитных полос связано с осуществлением целого комплекса мероприятий (подготовка к исправлению, техника посадки, качество используемого посадочного материала, техника последующих уходов и др.), характеризующихся некоторыми специфическими условиями самого производства и часто пренебрегаемых к необходимости коренной реконструкции созданных полезащитных полос. В настоящей статье мы попытаемся осветить лишь один из вопросов в подготовке к исправлению полезащитных полос — это вопрос о подготовке почвы.

Подготовке почвы при исправлении полос, как правило, не уделяется должного внимания, и по существу эта подготовка не про-

водится. В колхозах Бударинской МТС созданные за последние пять лет 200 га полезащитных полос пришли в совершенное расстройство, и хотя в течение последних 2—3 лет систематически подвергались исправлению, но исправления эти результатов не дали. В колхозе им. Ленина той же МТС имеется 43 га полезащитных полос по границам полей севооборотов; подготовку почвы к исправлению этих полос сводят здесь к штыковке ее в ряду на глубину лопаты лентой шириной 20—30 см. В колхозе им. Димитрова подготовку почвы проводят в форме штыковки ее квадратами со сторонами 0,5 м × 0,5 м, иначе говоря, готовят гнезда или места под посадку. Такая «подготовка» почвы, конечно, не может дать положительных результатов. Ежегодно в полезащитных полосах производят пополнение, но это молодое пополнение, поставленное в невыгодное положение по отношению к своим сильным и старшим соседям, не в состоянии обеспечить себя влагой в условиях указанной обработки почвы и ежегодно полностью гибнет.

Итак, из года в год исправление полос не удается, и последние, с каждым годом все более расстраиваясь, не способны выполнять свое назначение в деле борьбы с засухой. Между тем, как показывает опыт, при надлежащей подготовке почвы даже в условиях полупустыни (Богдинский опытный пункт Сталинградской обл.) исправленные полезащитные полосы дают приживаемость и рост культур, не уступающие лесокультурам на вновь закладываемых полосах. Приведем некоторые данные, полученные в результате двухлетней работы и наблюдений по этому вопросу.

Полезащитные полосы Богдинского опытного пункта расположены в 18 км юго-восточнее Баскунчакского соляного озера. Метеорологические условия 1938—1939 гг. были по сравнению с многолетними данными метеорологической станции весьма неблагоприятными. Сумма годовых осадков — этого решающего фактора жизни и развития растений юго-востока — составила в 1938 г. 163,6 мм, а в 1939 г. — 147,1 мм, тогда как испарение определено для 1938 г. в 1791 мм, а для 1939 г. в 1734 мм. Минимальная относительная влажность за эти годы определена в 10%, а максимальная скорость ветра достигала 20 м/сек.

Весной 1938 г. в указанных условиях М. А. Орловым был заложен опыт по исправлению полос с различной обработкой почвы. Под опыт были взяты полосы № 14, разбитая на четыре опытных делянки (№ 1, 2, 3 и 4) и полоса № 13 с делянками № 5, 6, 7 и 8. Обе полосы посади 1928 г. Почвы Богдинского пункта, светлосаптановые, песчаные, супесчаные и супесчано-суглинистые,

переходящие в бурозем. Почвы, взятые под опыты, песчаные, наносные, залегают на светлосубуром суглинке, подстилаемом серым песком. Нанос выше 1 м. Вскипание с глубины 100—140 см. Опыт производился с 4-кратной повторностью. На первых четырех делянках осенью 1937 г. была произведена сплошная обработка почвы, выразившаяся в перепахке междурядий на глубину 20 см и сгложной штыковке в ряду. Перед обработкой почвы все делянки были очищены от малонадежных, сухих и суховершинных экземпляров древесно-кустарниковых пород. Часть оставшихся экземпляров была прочищена от излишних нижних боковых побегов, сорняки были удалены. Делянки № 5, 6, 7 и 8 полосы № 13 были также очищены, а затем на них была частично подготовлена почва гнездами. Эта подготовка отвечает по качеству практике подготовки почвы указанных выше полезащитных полос в колхозах. Подготовка почвы на этих делянках

производилась путем штыковки почвы в ряду площадками в 1 м<sup>2</sup>. В обоих вариантах опыта была произведена посадка весной 1938 г. под меч Колесова и под лопату сеянцами вяза туркестанского и ясени американского. В последующем все делянки получали одинаковые уходы как по срокам, так и по характеру и качеству их. Наблюдения над приживаемостью, ходом роста культур и влажностью почвы на указанных опытных делянках показали весьма резко влияние различной подготовки почвы на состояние и рост культур при исправлении полезащитных полос. Эти данные, полученные в итоге сплошных пересчетов и обмеров на делянках, показаны в табл. 1 и 2.

Как видно из табл. 1, культуры на делянках № 5, 6, 7 и 8, где проводилась частичная обработка почвы, уже в начале вегетации второго года их жизни погибли полностью. На аналогичных делянках № 1, 2, 3 и 4, где была произведена сплошная подго-

Таблица 1

П о р о д а	№ делянки	способ подготовки почвы	количество высаженных экз.	Приживаемость культур в зависимости от способа подготовки почвы					
				прижилось на 18/V 1939 г.		прижилось на 18/VI 1939 г.		прижилось на 5/X 1939 г.	
				в шт.	в %	в шт.	в %	в шт.	в %
Вяз мелколистный	1,2,3,4	Сплошная подготовка осенью (перепахка междурядий и штыковка в ряду)	365	273	75	336	92	340	93
Ясень американский	1,2,3,4								
Вяз мелколистный	5, 6, 7, 8	Подготовка площадками в 1 м <sup>2</sup> (гнездовая) То же	362	90	24	Погибли полностью			
Ясень американский	5, 6, 7, 8					256	4	2	То же

Таблица 2

№ делянки	П о р о д а	Общая высота в см	Рост древесных пород на целиком обработанной почве			
			прирост за 1939 г. в см	диаметр на высоте 25 см от шейки корня в см	размер кроны в см	
					диаметр по направлению рядов	диаметр перпендикулярно рядам
1	Вяз мелколистный	48,0	33,5	0,5	43,0	45,0
2	Вяз мелколистный	41,2	29,9	0,5	37,3	45,7
2	Ясень американский	21,0	4,6	—	—	—
3	Вяз мелколистный	51,3	33,8	0,6	50,9	51,4
4	Вяз мелколистный	61,4	41,8	0,7	45,4	44,6
4	Ясень американский	23,0	3,0	—	—	—

товка почвы (перепашка междурядий и штыковка в ряду), посадки по вязу туркестанскому не только сохранились с высоким процентом приживаемости (93), но, как показывает табл. 2, дали хороший прирост за вегетацию 1939 г., достигающий на отдельных делянках 41,8 см при симметричном развитии кроны. Ясень американский дал, правда, плохие результаты, но здесь скорее сказалось влияние солнцепека.

Данные наблюдений над влажностью почвы показали следующее. На делянках с полной обработкой почвы во всех случаях определения влажности (влажность определялась в течение всей вегетации на глубине 10—15 см, 25—30 см, 55—60 см и 95—100 см) последняя в первой половине вегетации в верхнем горизонте выше на 2—4% влажности почв с гнездовой подготовкой. Во вторую половину вегетации влажность верхнего горизонта на делянках с полной обработкой почвы падала и выравнивалась с влажностью горизонтов на делянках с гнездовой подготовкой, тогда как в более нижних горизонтах влажность почвы все же оставалась значительно выше в течение всей вегетации. На песчаных почвах, где максимальная гигроскопичность 1—1,5%, сохранившаяся в верхних горизонтах в начале вегетации влажность в 2—4% и большая влаж-

ность нижних горизонтов в течение всей вегетации явились решающим фактором в жизни и развитии подсаженных культур.

Данные, полученные на других опытных делянках, заложенных весной 1939 г., дают аналогичную картину. Все это с очевидной убедительностью говорит о том, что без предварительной и сплошной подготовки почвы, производимой не позднее осени предшествующего исправлению полос года, исправлять ползащитные полосы бесполезно. К сожалению, руководители, планирующие лесопосадки, не учитывают этого элементарного и безусловного агротехнического правила. Так, например, по Сталинградской обл. исправление ползащитных полос в колхозах на 1940 г. запланировано на площади в 1300 га. Иначе говоря, намечено исправить почти все существующие ползащитные полосы области, тогда как подготовленной почвы для этого в колхозах нет. Это лишний раз говорит о недооценке значения подготовки почвы в успехе исправления ползащитных полос. Органам, регулирующим и финансирующим такое исключительное по важности мероприятие в народном хозяйстве, необходимо принять соответствующие меры и выправить создавшееся положение с исправлением ползащитных полос в Сталинградской области.

## СПОСОБЫ ПОЛИВА НА ЛЕСОПИТОМНИКАХ ЮГО-ВОСТОКА СССР

Я. З. ДРОЗД

В зоне недостаточного увлажнения, особенно в крайне засушливых условиях Сталинградской обл., где коэффициент водного баланса снижается до 0,3 (по Костякову), выращивание посадочного материала в отдельные годы без полива почти невозможно. Выращивание посадочного материала на питомнике сопряжено с потреблением большого количества влаги, особенно в июне-июле, когда высокая температура и действие вредных юго-восточных ветров настолько увеличивают транспирацию, что создается огромный дефицит влаги.

В крайне засушливые годы (лето 1936 г.) без полива невозможно выращивать даже такие породы, как акация белая, которая имеет сильно развитую корневую систему, способную использовать каждую каплю влаги, находящуюся в самых отдаленных участках. В таблице приведены данные выхода семян акации белой с 1 га при поливе и без полива на Николаевском питомнике Сталинградской обл. в 1936 г.

Из таблицы видно, что искусственное орошение является весьма эффективным мероприятием, повышающим выход посадочного материала лучшего качества. Эти результаты были получены при поливе по борозд-

Сорт сеянцев	Выход сеянцев с 1 га без полива		Выход сеянцев с 1 га с поливом	
	в тыс. шт.	в %	в тыс. шт.	в %
I	23	11	118	18
II	67	32	439	67
III	119	57	99	15
Итого	209	100	656	100

кам (боковая инфильтрация). Борозды нарезаются конным орудием. Расстояние между бороздами 0,75 м, глубина борозд 0,15 м, ширина поверху 0,5 м. Посев акации белой был произведен в первых числах мая, и сразу же после посева был дан первый полив при норме 300 м<sup>3</sup> на 1 га. На 10-й день появились дружные всходы. Во второй половине мая был произведен второй полив при поливной норме 310 м<sup>3</sup>, а в самое жаркое время лета (первая половина июля) был дан третий полив при норме 320 м<sup>3</sup>. После каждого полива своевременно производилось

рыхление почвы в лентах легкими мотыгами и в бороздках путем повторного прохода конного окучника.

Способы полива и установление поливных норм для древесно-кустарниковых пород в условиях рядового и ленточного посевов разработаны далеко не достаточно. Хотя из лесоводственной литературы (Обермейер, Гайер, Турский, Гартиг, Клаубрехт и др.) известно, что отдельные породы не в одинаковой мере предъявляют требования к влаге и зольным элементам, а также обладают различной степенью расхождения влаги. Эти данные не могут быть применены для расчетов полива на питомнике по следующим причинам: 1) недостаточно еще изучена потребность в зольных элементах по каждой породе в отдельные стадии их развития; 2) потребность в зольных элементах еще не может служить критерием необходимости полива семян в питомнике (сосна мало требовательна к влаге, но при выращивании в юго-восточных условиях не может обойтись без полива); 3) недостаточно разработан вопрос о потребности влаги для набухания семян и развития молодых всходов в первые дни их жизни.

Из курса сельскохозяйственных мелиораций мы знаем, что величина поливной нормы зависит от физических свойств почвы, характера культуры и способа полива. Максимальный предел влажности не должен превышать 80% полной влагоемкости почвы (Костяков), иначе она будет лишена воздуха, необходимого для жизнедеятельности корневой системы растений и микроорганизмов.

Нижний предел влажности должен быть не ниже «коэффициента увядания», что составляет около 1,5—2,0 максимальной гигроскопичности данной почвы, или около 20% полной влагоемкости орошаемой почвы (по Богданову), и зависит от степени солонцеватости (концентрация почвенных растворов).

Зная верхний и нижний предел влажности, необходимо определить оптимальную влажность, являющуюся средней величиной для установления нормы полива. По данным Розенкампа, оптимальная влажность при орошении составляет 40—60% полной влагоемкости почвы. При определении поливных норм на лесопитомнике практически следует исходить не из полной влагоемкости, а полевой влагоемкости, которую легко можно определить на питомнике. Поливные нормы для каждого периода полива можно определить по данным водно-физических свойств почв и глубины активного слоя корневой системы растений:

$$W = 100Ha(r - r_1),$$

где:

$W$  — поливная норма в м<sup>3</sup> на 1 га при одном поливе;

$H$  — глубина увлажняемого слоя почвы в м<sup>3</sup>;

$a$  — объемный вес почвы;

$r$  — предельная полевая влагоемкость в %;

$r_1$  — двойная величина максимальной гигроскопичности почвы, соответствующая до увядания семян.

Предельную поливную влагоемкость почвы на питомнике можно определить следующим образом. Выбирают площадку размером 2 м × 2 м, огораживают ее земляным валиком и заливают водой до полного насыщения слоя почвы, в котором определяется влагоемкость. После впитывания всей воды площадку покрывают слоем соломы толщиной 0,3—0,5 м для предохранения от испарения. Предельной полевой влагоемкостью будет влажность, установившаяся в течение 3—5 дней после полива.

Объемный вес определяют взвешиванием определенного объема почвы, взятой металлическим цилиндром из почвенного разреза, сделанного рядом с заливаемой площадкой. Из полученного веса почвы вычитают влажность, находящуюся в объеме почвы, взятой цилиндром. Разделив вес абсолютной сухой почвы (в граммах) на объем ее (в кубических сантиметрах), получим вес 1 см<sup>3</sup>, что и будет являться объемным весом определяемой почвы.

Максимальную гигроскопичность почвы можно определить в ближайшей лаборатории, для чего высылаются несколько почвенных образцов весом по 50 г для исследования по методу Митчерлиха.

Величину активного слоя, которая зависит от глубины распространения главной корневой массы, можно принять за 30—35 см, так как ниже этой глубины корневая система 1—2-летних семян не должна формироваться.

Кроме величины поливной нормы, существенное значение имеет установление количества поливов и продолжительности межполивного периода с учетом биологических особенностей древесно-кустарниковых пород, выращиваемых на питомнике.

Многолетняя практика выращивания посадочного материала на питомниках (хотя бы без приемов механизации) показывает, что отдельные группы пород и каждая порода в отдельности требуют специфических мер ухода. Береза, шелковица, ильмовые нуждаются в частом поливе верхних слоев почвы в период прорастания семян и в первые дни появления всходов до образования первых двух листиков. Этот период для указанных пород является критическим в смысле техники выращивания их на питомнике. Сосна может обойтись и без полива до появления всходов (при условии прикрывания посевов), но остро нуждается во влаге в первые дни появления всходов. Большинство других пород нуждается в поливе только в жаркое время лета и засушливые годы. Все же породы, которые в первый вегетационный период обладают медленным развитием и семена которых при посеве заделываются мелко, нуждаются в более частом и продолжительном поливе.

Основываясь на сказанном, мы можем все древесно-кустарниковые породы, выращиваемые на питомнике, разбить на группы, установив для каждой из них поливную норму и частоту поливов. Например, береза. Количество поливов

семь. Первые четыре полива производятся в период высева семян до появления первых двух листиков при поливной норме 270—300 м<sup>3</sup> на 1 га. Остальные три полива производятся в жаркое время лета при поливной норме 320 м<sup>3</sup> на 1 га.

II группа — ильмовые и шелковица. Первый полив производится до посева, если почва сухая, или же сразу после посева при поливной норме 350 м<sup>3</sup> на 1 га. Вторая очередь поливов производится до появления всходов и в первые дни их жизни (3—4 полива) при норме 270—300 м<sup>3</sup> на 1 га. Последняя очередь состоит из двух поливов в период усиленной вегетации при поливной норме 320 м<sup>3</sup> на 1 га.

III группа — сосна. Три полива при появлении всходов при поливной норме 280—300 м<sup>3</sup> на 1 га и два последних полива в жаркие дни при норме полива 320 м<sup>3</sup>.

IV группа — плодовые. Первые два полива после посева в целях стимулирования появления всходов и два полива в знойное время лета. Поливная норма 300—350 м<sup>3</sup> на 1 га.

V группа — жимолость татарская, бирючина, акация желтая. Первый полив производится до посева семян, если почва сухая, или сразу же после посева в целях быстрого появления всходов. Второй полив производится в период появления всходов, чтобы вызвать дружные всходы. Последние 1—2 полива производятся в зависимости от хода роста сеянцев и состояния погоды.

VI группа — акация белая, ясень американский, клен американский и т. д. Полив производится в редких случаях и вызывается или засушливым летом или посевом, произведенным в сухую почву. Чаще всего бывает необходимость в поливе акации белой, ясени американского и др. в целях быстрого и более дружного появления всходов. Количество поливов для этой группы пород может ограничиться двумя при норме полива 300—320 м<sup>3</sup> на 1 га.

В 1936—1938 гг. на лесопитомниках Сталинградской обл. были испытаны три способа полива: короткоструйное дождевание, полив по бороздкам и комбинированный способ. Короткоструйное дождевание дает хорошие результаты при поливе посевов на легких почвах; на суглинистых и тяжелосуглинистых увлажняет верхний слой почвы на глубину до 10—15 см. Полив по бороздкам хорошо увлажняет слой почвы на глубину до 30 см (даже при плохой водопроницаемости) при поливной норме 300—320 м<sup>3</sup> на 1 га. Наибольший эффект получается от комбинированного способа полива, сущность которого заключается в том, что после по-

сева до появления массовых всходов и развития корневой системы на глубину 10—15 см полив производится дождеванием, а затем, когда корневая система сеянцев достигнет глубины 20—30 см, — по бороздкам.

Однако отсюда не следует делать вывода, что всем питомникам необходимо рекомендовать комбинированный способ полива, так как последний требует, кроме дождевальной аппаратуры, еще и оросительную сеть.

Если лесопитомник заложен на песчаных и супесчаных почвах с хорошей фильтрационной способностью, то достаточно иметь дождевальную установку. На суглинистых и тяжелосуглинистых почвах с недостаточной фильтрационной способностью можно рекомендовать полив по бороздкам при соблюдении следующих условий: а) иметь проект оросительной сети на швеллеровочном плане; б) установить элементарную поливную струю, которая бы, во-первых, обеспечила промачивание гребня, а во-вторых, не размывала бороздок; в) иметь правильно расположенную сбросную сеть, в которой отработанная вода своевременно сбрасывается с орошаемых участков; г) в участках с большим уклоном местности проводить нарезные борозды под углом к горизонталям, чтобы предохранить их от размыва; д) расстояние между поливными бороздками не должно превышать 0,75 м, так как вертикальное промачивание идет быстрее горизонтального в 1,5—2 раза вследствие наличия в почве трещин землероев и собственного веса воды; е) ширину бороздкам поверху придавать не более 0,5—0,6 м, так как с увеличением ширины борозд будет увеличиваться потеря воды через испарение с поверхности борозд.

Нарезку борозд можно производить конным орудием до посева, но лучше всего нарезать бороздки одновременно с посевом. Для этого в интервале между сошниками сеялки монтируются специальные сошники, которые при движении сеялки проделывают бороздки. В случае нарезки борозд до посева почва будет сильно иссушаться вследствие образования тофированной поверхности и бороздки будут заваливаться сошниками сеялки.

Полив по бороздкам даст возможность производить рыхление почвы после каждого полива, не ухудшая физических свойств почвы. Кроме того, при поливе с боковой инфильтрацией коэффициент полезного действия системы выше, чем при напуске. Это дает возможность экономить воду, уменьшая поливные нормы и сбрасывая отработанную воду.

# РУБКИ УХОДА В ХВОЙНО-ЛИСТВЕННЫХ МОЛОДНЯКАХ ПРИ НЕПОЛНОМ ПОТРЕБЛЕНИИ ВЫРУБАЕМОЙ ДРЕВЕСИНЫ\*

В. П. ТИМОФЕЕВ

Техника отбора деревьев при рубках ухода в молодняках по сравнению с теми же операциями в средневозрастных и приспевающих насаждениях наиболее сложна и наименее разработана.

Теория и практика рубок ухода в условиях капиталистического хозяйства определялись сбытом и потреблением древесины, а так как вырубаемая при уходе в молодняках древесина тонкомерна и не находила сбыта, то производство этих рубок очень ограничивалось. Рубки ухода проводились только в лесодефицитных районах, где тонкомерная древесина имела сбыт.

В условиях социалистического лесного хозяйства объем и территориальное размещение всех видов рубок ухода, в том числе и в молодняках, определяются задачами народного хозяйства и планом рубок ухода. В различных географических районах и типах леса, где дореволюционное лесное хозяйство и думать не могло о производстве рубок ухода даже в средневозрастных и приспевающих насаждениях, наше социалистическое лесное хозяйство широко применяет эти рубки в различных и по возрасту и по составу насаждениях. Так, только в лесах Главлесоохраны (без лесов местного значения) в третьем пятилетии намечено произвести осветлений на площади 519 тыс. га, прочисток — на площади 1470 тыс. га. В лесах восьми северных территориальных управлений Главлесоохраны (Ярославское, Калининское, Ивановское, Удмуртское, Кировское, Пермское, Горьковское и Марийское), где эти виды рубок раньше вообще не производились, намечено осветление на площади 64 тыс. га, прочистки на площади 187 тыс. га. Цифры говорят сами за себя.

Массовое производство рубок ухода в молодняках требует прежде всего ясности как задач и целей этих рубок, так и технических приемов и организационных форм осуществления их. Задачи рубок ухода в молодняках сформулированы в ряде учебников и руководств и сомнений не вызывают. Что же касается технических приемов или способов производства рубок, то они изложены в инструкциях без учета местных конкретных особенностей насаждений и экономических условий района и требуют научной и производственной разработки. Например, технические приемы производства рубок ухода в сосновых молодняках Молотовской и Сталинградской обл. при одних и тех же задачах в силу резко различных

природных особенностей сосняков и экономики этих двух областей могут и должны быть разными. Между тем в наших рубководствах и инструкциях, составленных на основе практики районов и насаждений зоны интенсивного лесного хозяйства, такого разграничения не делается. Одни и те же технические приемы производства рубок ухода в пределах породы и возраста предлагаются для всех географических районов и экономических условий и для разных условий местопроизрастания и типов леса. С такой практикой согласиться нельзя.

Последующее изложение и представляет собою попытку предложить производству способ ухода в хвойно-лиственных молодняках для районов с неполным потреблением вырубимой древесины, и прежде всего для северных районов СССР.

Летом 1938 и 1939 гг. по поручению Главлесоохраны мы вместе со специалистами лесхозов Ярославской, Калининской, Ивановской и Московской обл. проводили занятия по рубкам ухода. Для практического выяснения техники назначения деревьев в рубку, организации вырубki деревьев, затрат труда и выходов лесопроductии были произведены пробные вырубki в разных по составу, возрасту и полноте насаждениях.

Наиболее сложными как при выборе деревьев для рубки, так и при вырубке деревьев, мешающих лучшим, оказались листовечно-хвойные молодняки в возрасте до 20—25 лет, возникшие после срубki сосновых и еловых насаждений высших (I—III) бонитетов. Как известно, эти наиболее продуктивные для названных и соседних областей насаждения без специальных мероприятий по их восстановлению легко и быстро зарастают березой и осиной (через смену пород) с примесью хвойных. Без рубок ухода сосна в этих молодняках к 25 годам почти полностью гибнет, а ель значительно задерживается в росте.

Рубки ухода в этих насаждениях, направленные на осветление сосны и ели, наиболее необходимы. Между тем насаждения эти в таксационных описаниях значатся листовыми, и производство рубок ухода в них относится во вторую и третью очередь. С таким планированием очередности рубок ухода согласиться нельзя, так как описанные молодняки нуждаются в уходе несравненно больше, чем чистые сосняки и ельники тех же возрастов. Задержка на 3—5 и даже 10 лет ухода в чистом сосновом и в сосновом с небольшой примесью березы молодняке (15—20 лет) типа боров верещатника, брусничника и липняничкового только не только задержит прирост отдельных деревьев и вызовет большой отпад, но зато

\* Из работ МособлНИТОлес по социалистическому соревнованию на внедрение в производство научно-исследовательских работ и рационализаторских предложений

улучшит очищение стволов от сучьев. Задержка же на 3—5 лет ухода за сосною в лиственно-сосновом молодняке типа боров кисличника или сложных (с лещиной, липой) может ослабить (заглушить) сосну настолько, что она или совсем погибнет или так вытянется, что после осветления не оправится. Совершенно очевидно, что для сохранения и продуктивного роста в таких лиственно-хвойных молодняках сосны и ели необходимо рубки ухода начинать в них рано и производить регулярно.

Следовательно, существующая практика планирования рубок ухода должна быть пересмотрена и изменена. В первую очередь рубки ухода должны производиться в смешанных хвойно-лиственных и лиственно-хвойных молодняках.

С другой стороны, так же очевидно, что в лиственно-хвойных молодняках при подавляющем и громадном количестве лиственных (на 1 га в 10—15 лет 20—25 тыс. шт.), при отсутствии на месте потребителя вырубаемой маломерной древесины, при невозможности транспортировки ее на дальние расстояния и при необходимости уничтожить ее на месте техника ухода должна быть иной, чем она принята в районах с наличием потребителя на вырубаемую древесину и где рабочая сила и техперсонал имеются в достаточных количествах.

В качестве производственного опыта я предлагаю вырубку деревьев, худших для целей хозяйства и активно (IIIа класс) или пассивно (IIIб класс) мешающих лучшим (I класс) и способствующим лучшим (II класс)<sup>1</sup>, производить в хвойно-лиственных молодняках при неполном потреблении вырубаемой древесины не равномерно на всей площади отведенного в рубку участка, а примерно на 50% площади. При этом в зависимости от количества хозяйственно ценных хвойных и равномерного или группового размещения их на площади рубку ухода нужно производить одним из следующих методов.

1. При более или менее равномерном размещении хозяйственно ценных деревьев на площади и при достаточном для сформирования насаждения количестве их (при осветлении 5000 и больше, при прочистке 3000 и больше на 1 га) вырубку деревьев производится полосами или коридорами (по типу тульских коридоров, предложенных в 80-х годах прошлого столетия А. П. Молчановым для дубовых насаждений); между коридорами оставляются полосы, не тронутые рубкой. Полосы с вырубкой мешающих принимаются шириной примерно в 2 м, а прилегающие к ним, не тронутые рубкой, — примерно в 3 м. Для лучшего освещения и нагревания полос направление их принимается с севера на юг. В еловых молодняках при сильных рубках, а также в случае, когда конкретные условия состояния насаж-

дений, рельефа, квартальной сети и формы участка того требуют, может быть принято направление полос с востока на запад и др. На особенно резко выраженных склонах в целях уменьшения поверхностного и внутреннего стока полосы следует укладывать по горизонталям — перпендикулярно стоку.

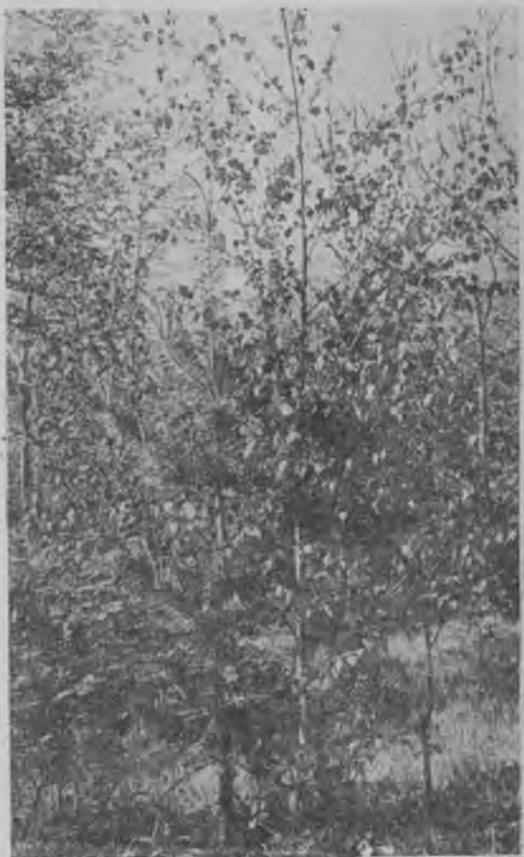


Рис. 1. Хвойно-лиственный молодняк 12 лет до рубки ухода (Нелидовский лесхоз Калининской обл., 1938 г.)

На полосах для рубки (2 м) в категории мешающих и потому вырубаемых пород и деревьев войдут: а) лиственные затеняющие и охлестывающие хвойные; б) лиственные хвойные большие, уродливые, свилевые и косослойные (элементарная селекция); в) хвойные, отставшие в росте до прекращения его и не могущие после прекращения оправиться, а также чрезмерно развитые (типа «волк»); г) деревья, подлежащие вырубке в порядке разреживания густых куртин. В результате рубки названных категорий мешающих деревьев и кустарников на корню останутся лучшие (хвойные и лиственные) и способствующие им (также хвойные и лиственные) деревья и почвозащитные кустарники.

Полосы для производства в них рубки де-

<sup>1</sup> В. П. Тимофеев и Н. П. Георгиевский, Рубки ухода (отбор и вырубка деревьев), Гослестехиздат, 1938.

ревьев (2 м) и не тронутые рубкой (3 м) проводятся на-глаз или по вешкам, поставленным по концам участка. Срубленные лиственные деревья диаметром 5 см и выше у шейки корня, а хвойные от 3 см и выше выносятся на просеки, дороги и поляны.



Рис. 2. Хвойно-лиственный молодняк 12 лет после рубки ухода (Нелидовский лесхоз Калининской обл., 1938 г.)

Деревья же меньших диаметров в условиях, не вызывающих опасности пожара, можно оставлять на месте, причем для скорейшего перегнивания их необходимо рубить на мелкие части и придавливать к почве.

Интенсивность вырубki в полосах может быть принята при полнотах насаждений 0,9—1,0 около 30—40%, а в отдельных случаях (больные осинники) — и 50% запаса полос, при полнотах 0,7—0,8 — около 25—35% запаса полос, что в переводе на всю площадь участка (на полосах с рубкой и без рубки) соответственно составит в полных насаждениях около 15—20%, в неполных (0,8—0,7 и ниже) — около 10—15% запаса.

В двухъярусных молодняках, где хозяйственно ценная порода образует сомкнутый (полнотой 0,7 и выше) второй ярус, разре-

живание верхнего лиственного полога производится до полноты 0,5—0,4 (второй ярус — сосна) и 0,5—0,6 (второй ярус — ель). В то же время из второго яруса убираются деревья большие и в порядке разреживания избыточно густых групп. При полноте второго яруса ниже 0,7 верхний полог разреживается до полноты 0,6—0,7.

Таким образом, интенсивность рубки в полосах выше принятой в производстве, а для всего насаждения — ниже. Повторяемость рубок ухода 5 лет.

При шургинном или групповом размещении хозяйственно ценных пород на площади участка или при равномерном, но недостаточном (в 10—15 лет около 1000—2000 шт.) количестве хвойных деревьев, за которыми намечен уход, вырубка мешающих производится только вокруг этих отдельных, лучших для хозяйства деревьев или групп их. При этом вырубается те же категории деревьев и кустарников, которые мешают росту лучших и не обеспечивают санитарного и противопожарного состояния молодняков (мертвые, больные, уродливые, затеняющие, охлестывающие и пр.). Деревья подгонные и почвозащитные, как способствующие росту лучших, сохраняются.

На рис. 1 (стр. 39) приведена группа из четырех деревьев — двух сосен и двух берез. На рис. 2 вырублена одна береза, затеняющая и охлестывающая обе сосны, а другая береза, служащая подгонной для сосны, сохранена.

При большом количестве хвойных деревьев в группах и недостаточной площади питания для них группы разреживаются. Интенсивность рубки при этом способе при одной и той же полноте насаждений зависит от количества деревьев или групп, за которыми производится уход. Чем больше деревьев или групп, тем больше и вырубается. Но при всех условиях с единицы площади вырубается меньше, чем при обычном, равномерном, изреживании насаждений или при описанном — полосами. Повторяемость ухода 5 лет.

В 20—25-летнем возрасте, когда вырубается деревья дадут товарный сортимент (жердь, кол, подтоварник), прореживание насаждений производится на всей площади участка, т. е. как в полосах, где была уже рубка, так и в полосах, где рубки не было. Точно так же на участках с уходом за отдельными деревьями или группами прореживание с этого возраста ведется более или менее равномерно на всей площади.

Описанный способ рубки ухода только на полосах или вокруг лучших деревьев по сравнению с обычной более или менее равномерной вырубкой деревьев на всей площади участка является менее трудоемким и требует на единицу площади меньших затрат рабочей силы, но сохраняет лесоводственный эффект ухода за лесом. В организационном отношении этот способ ухода очень прост как для непосредственных исполнителей — рабочих лес и для административно-технического персонала. Кроме этого,

рубки ухода полосами благоприятно повлияют в хвойно-лиственных молодняках на снегонакопление и снеготаяние и на их противопожарное состояние. Снега в прорубленных полосах отложится больше, а таяние его задержится. Лиственные полосы явятся противопожарными для хвойных.

Описанный способ ухода следует рассмат-

ривать пока только с качественной стороны. В следующем сообщении мы приведем количественные придержки вариантов ширины разреживаемых и не прорубных рубками полос, особенностей техники отбора деревьев для выращивания и вырубки, интенсивности вырубки и организации труда.

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД В ПРИМЕНЕНИИ К ПРОМЫШЛЕННОЙ СОРТИМЕНТАЦИИ ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА

Проф. В. К. ЗАХАРОВ

Задача изучения и разработки наиболее рациональных и строго научных методов проведения качественной характеристики запасов древостоев в соответствии с требованиями различных стадий планирования лесного хозяйства и лесной промышленности не теряет своей высокой актуальности и до настоящего момента.

Разнообразие применяющихся на практике способов промышленной сортиментации леса на корне, в ряде случаев не имеющих строгой теоретической базы, не всегда обеспечивает требуемую точность качественного учета древесины на корне, внося к тому же нежелательный разброс в методы учета. Целью настоящей статьи является освещение некоторых теоретических положений и результатов практического применения статистического метода при промышленной сортиментации лесосечного фонда.

Теоретические основы статистического метода, удачно применяемые при учете лесного фонда, не исключают возможности применения его и при таксации лесосечного фонда. Не разработана лишь техника применения статистического метода с учетом специфических особенностей самого объекта изучения лесосечного фонда по сравнению с лесным фондом: меньшая площадь, часто представляемая многочисленными, территориально разбросанными мелкими участками, разнородность состава по таксационным элементам, повышенные требования к точности конечных результатов, предъявляемые по линии оперативного планирования к учету лесосечного фонда.

Из курсов теории статистики известно, что в зависимости от способа организации выборочного метода различают случайный отбор («случайная выборка») и так называемый типический отбор («типическая выборка»). Случайная выборка предполагает, что обследуемая часть отбирается наудачу из всей совокупности. В типической же выборке изучаемая совокупность расчленяется предварительно на однородные типические группы, и отбор производится в каждой из них по способу случайной выборки. Таким

образом, оба способа взаимно дополняют друг друга.

Имеются все основания полагать, что случайный отбор внутри более однородных типических групп даст лучшие результаты по сравнению со случайным отбором из всей генеральной совокупности.

Далее мы затронем вопрос о проделанном нами опыте применения метода типической выборки для количественной и качественной характеристики лесосечного фонда.

Под генеральной совокупностью в данном случае будем рассматривать всю подлежащую учету площадь лесосечного фонда: леспромхоза, механизированного лесопункта и лесхоза. Типическими группами будут являться при этом площади лесосечного фонда, однородные по основным таксационным признакам — породам, а в рамках последних — по условиям местопроизрастания (бонитетам) и возрастным категориям. В свою очередь типические группы могут быть территориально объединены по более мелким подразделениям: по производственным участкам, которые в этом случае будут играть роль территориальных районов, выделенных по производственным признакам, в порядке механического деления генеральной совокупности на части.

Принципы формирования типических групп имеют важное значение для рассматриваемого метода. Требованиям однородности типических групп по выходу промышленных сортиментов будет отвечать в полной мере образование их по одинаковым таксационным и статистическим показателям. Из таксационных признаков мы отметим главнейшие: порода, условия местопроизрастания, характеризующиеся одинаковыми бонитетами, возрастная структура. Вполне возможны дальнейшие расчленения типических групп, образованных по перечисленным признакам: по различиям в составе пород, полнотам, типам леса, качественным категориям (степени фауности) и т. п.

Однородность таксационной структуры древостоев будет обуславливать и близкое совпадение их статистических показателей.

Научные основы выборочного способа в статистике требуют для типического способа выборки сочетания со случайным (механическим) отбором внутри типических групп, что лучше всего проиводить жеребьевкой. При выборе подлежащей обследованию части типических групп жеребьевкой возможны два варианта: а) выбор для всей генеральной совокупности; б) выбор в границах одного производственного участка или нескольких. Как по первому, так и по второму варианту выборочное обследование может охватить целиком типические группы или же определенную их часть по проценту площади или по проценту числа участков. При этом выборка может быть произведена в равной пропорции для всех типических групп или при различных пропорциях отбора. Применительно к требованиям учета лесосечного фонда мы придерживаемся условий равенства пропорции отбора, что в частности облегчает также и технику вычислений.

Выбор части групп (по заданному проценту) производится также по жребию. Вы-

бор того или иного варианта обследования решается в каждом отдельном случае на основе детального анализа самого объекта обследования с учетом местных условий и конечных целей исследования.

Выделенные таким способом типические группы древостоев подлежат затем исследованию в отношении выхода промышленных сортиментов — или путем закладки пробных площадей с последующим определением их товарности, или путем сплошной разработки, или по способу модельных деревьев, или, наконец, любым способом промышленной сортиментации леса на корне.

В целях получения наиболее достоверных материалов качественной характеристики древостоя рекомендуется при первоначальных исследованиях и возможности сравнения результатов с другими методами закладка пробных площадей с последующей сплошной разработкой стволов на товарные сортименты и детальным учетом выхода.

Ниже приводим схему применения статистического метода для промышленной сортиментации лесосечного фонда.

### I. Генеральная совокупность:

лесосечный фонд леспромхоза, механизированного лесопункта, лесхоза

### II. Производственные участки

(территориальные районы как часть генеральной совокупности):

I участок	II участок	III участок	IV участок	V участок	и т. д.
-----------	------------	-------------	------------	-----------	---------

### III. Типические группы:

а) Породы	Сосна	Ель	Береза	Осина	и т. п.	
б) Условия местопроизрастания (бонитеты)	Ia	I	II	III	IV	V
в) Классы возраста	IV	V	VI	VII	и т. д.	

Примечание: Классы возраста выделяются при условии резкого различия выхода сортиментов в зависимости от различий возрастной структуры древостоев.

Техника закладки проб в целях промышленной сортиментации лесосечного фонда по статистическому методу разработана недостаточно. Из более значительных работ по этому вопросу отметим исследование проф. Кондратьева, опубликованные в трудах лесных научно-исследовательских учреждений, а для практического использования — подробно изложенные в его же книге «Учет лесных сырьевых баз статистическим методом». Метод проф. Кондратьева, в основном разработанный для учета крупных лесосек с разнородным составом древостоя, как известно, основывается на прокладке сети параллельных визиров и проведении ленточных перечетов вдоль визиров по отрезкам определенной длины.

Таким образом, единицей наблюдения является отрезок ленточного перечета шириной 5—10 м, не приуроченный к таксационным выделам.

Не останавливаясь на детальном рассмотрении метода проф. Кондратьева и критике его на страницах журнала «Лесное хозяйство», данной Н. П. Курбатским<sup>1</sup> и А. И. Федоровым<sup>2</sup> (причем возражения т. Федорова

<sup>1</sup> Н. П. Курбатский, О применении статистического метода при промышленной таксации лесосек, «Лесное хозяйство», № 3 (9), 1938.

<sup>2</sup> А. И. Федоров, Промышленная таксация лесосек, «Лесное хозяйство», № 5, 1939.

считаем обоснованными), укажем, что предлагаемый нами метод в основном рассчитан на таксацию небольших, относительно однородных делянок применительно к условиям хозяйства в лесах водоохранной зоны. Не исключена возможность применения его и для таксации крупных делянок при условии, если отведенная делянка состоит из двух или более различных таксационных участков, каждый из которых будет выделен особо, что в сущности пребудет также и для правильного применения разрядных массовых таблиц.

Существенным вопросом при закладке проб является установление минимальной величины проб, а также и общей численности их. Варьирование изучаемого признака на малых пробах будет больше, чем на больших, в силу чего численность выборки по мелким пробам увеличивается.

Помимо величины пробы, на степень варьирования таксационных признаков оказывает влияние число стволов данной породы на пробе, а также средний диаметр древостоя. Интересные исследования в этом отношении проведены И. Ф. Козловым в его работе «Анализ статистических методов таксации лесосек»<sup>3</sup>.

Тов. Козловым составлены особые таблицы изменений коэффициента вариации в отношении суммы площадей сечений и запаса на пробах в 0,02 га при различном числе стволов и различных средних диаметрах древостоя. Численность выборки в этих случаях определяется числом площадок в 0,02 га при данном коэффициенте вариации изучаемого признака с дальнейшим переводом числа площадок на общую площадь проб.

Исследования проф. Кондратьева и И. Ф. Козлова показали, что общая площадь выборки, обуславливаемая лишь степенью варьирования изучаемого таксационного признака, остается одинаковой для различных по величине площадей объектов, а поэтому изменяется лишь процент выборки по отношению к общей площади: наибольший — для малых объектов и наименьший — для больших.

Установление размера проб в зависимости от степени варьирования таксационных признаков, а также числа деревьев на единице площади и среднего диаметра мы считаем правильным. Желательно дальнейшее продолжение таких исследований в отношении различных пород и различных соотношений таксационных элементов с увеличением при этом площади хотя бы до 0,1 га.

При закладке пробных площадей по статистическому методу могут ставиться две цели: 1) установление доли какого-либо признака, например доли площади, занимаемой отдельной породой, или удельного веса ее в запасе древесины и т. п.; 2) определение

средней величины какого-либо признака, например среднего процента выхода какого-либо сорта от запаса древостоя. В дальнейшем мы будем рассматривать лишь второй случай.

Приступая к техническому выполнению этой цели, необходимо предварительно разрешить два основных вопроса: 1) методы установления степени точности исследования по собранным материалам — величину  $\mu$ ; 2) методы установления потребной численности выборки ( $n$ ). С этой целью мы используем формулы математической статистики<sup>4</sup>.

Степень точности исследования (по одноступенным формулам, при бесповторном отборе и равных пропорциях отбора для всех типических групп вычисляется отдельно.

В отношении типических групп применяют формулу:

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}, \quad (1)$$

где:

- $\mu$  — степень точности исследования;
- $n$  — численность выборки;
- $N$  — численность генеральной совокупности;
- $\sigma$  — среднее квадратическое отклонение исследуемого признака в генеральной совокупности.

Отношение  $\frac{n}{N}$  указывает, какая часть генеральной совокупности включена в выборку.

Степень точности исследования в отношении типических районов (производственные участки) определяется на основе статистических показателей, по которым были вычислены величины  $\mu$  для отдельных типических групп; применяется формула типа (1):

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}, \quad (2)$$

где  $\sigma$  — среднее квадратическое отклонение, полученное из соответствующих частных значений  $\sigma$  для отдельных типических групп; остальные обозначения те же, что и в формуле (1).

Среднее значение  $\sigma$  для отдельных типических групп будет меньше или по крайней мере равно величине  $\sigma$  для генеральной совокупности, в силу чего ошибки типической пропорциональной выборки будут всегда меньше ошибок случайной выборки из всей генеральной совокупности. Поэтому типический районированный отбор будет всегда более выгоден, чем случайный.

При типической выборке, когда числен-

<sup>3</sup> Сборник «Вопросы лесного хозяйства и лесной промышленности в Карелии», изд. Карельского научно-исследовательского института, 1937.

<sup>4</sup> Учебник Комкадемии «Статистика для вузов», составленный бригадой под руководством В. И. Хотимского, Экономгиз, 1932; Боярский, Брандт и др., Статистика, 1936; Яел-Лайскяй, Боярский и др. Курс теории статистики, 1938.

ность единиц, отбираемых из отдельных районов, непропорциональна их объему, вычисление производится по более сложной формуле:

$$\mu^2 = \frac{1}{N^2} \sum \mu_i^2 N_i^2, \quad (3)$$

В развернутом же виде для бесповторного отбора применяется следующая формула:

$$\mu^2 = \frac{1}{N^2} \sum \frac{\sigma_i^2}{n_i} \left(1 - \frac{n_i}{N_i}\right) N_i^2. \quad (4)$$

В формуле (4) выражение  $\sum \frac{\sigma_i^2}{n_i} \left(1 - \frac{n_i}{N_i}\right) N_i^2$  представляет собою произведение  $\mu^2$  (стохастических девиат) по отдельным типическим группам или типическим районам на квадраты численности генеральной совокупности этих же групп (районов). Разделив сумму указанных произведений на  $N^2$ , т. е. на квадрат общей численности генеральной совокупности, получим средневзвешенную величину  $\mu^2$ .

Установление потребной численности выборки при типическом районировании в целях исчисления средней величины искомого признака, исходя при этом из заданной точности и степени вероятности результатов, проводится по следующей формуле:

$$n = \frac{t^2 N \sigma^2}{N \Delta^2 + t^2 \sigma^2} = \frac{t^2 N}{\frac{N \Delta^2}{\sigma^2} + t^2}, \quad (5)$$

где:

- $n$  — численность выборки (число проб);
- $t$  — степень вероятности, выраженная через коэффициент при  $\mu$ ;
- $\Delta$  — требуемая точность выборки (обычно выражена в абсолютных мерах —  $\Delta = t\mu$ );
- $N$  — численность генеральной совокупности;
- $\sigma$  — среднее квадратическое отклонение, взятое для всей совокупности по данным отдельных типических групп.

Необходимая точность выборки ( $\Delta$ ) устанавливается в абсолютных мерах, а степень вероятности ( $t$ ) выражается через коэффициент при  $\mu$ , обычно в целых числах:

$$\Delta = t\mu = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}. \quad (6)$$

Из соответствующих таблиц приводим выдержку существующих соотношений: при вероятности 0,997 величина  $t$  составит 3, при 0,954 — 2, при 0,683 — 1.

Таким образом, в формуле  $\Delta = t\mu$  можно задавать не размер вероятности, а тот или иной коэффициент  $t$ . Понятно также, что при заданной заранее степени точности  $\Delta$  чем больше вероятность, а следовательно и величина  $t$ , тем менее должна быть величина ошибки  $\mu = \frac{\Delta}{t}$ , тем, следовательно, больше

количество наблюдений потребно. При учетах сортиментного состава древостоя, по-видимому, можно довольствоваться в подавляющем большинстве случаев вероятностью 0,954, реже — 0,683 и очень редко — 0,997.

В приведенных формулах численность генеральной совокупности ( $N$ ) выражают не через площадь, а числом проб, беря при этом за  $N$  частное от деления общей площади генеральной совокупности ( $F$ ) на принятую для закладки величину проб ( $f$ ):

$$N = \frac{F}{f}. \quad (7)$$

В качестве общих положений техники применения метода можно отметить следующее.

1. Первоначальным материалом, на основе которого намечается схема размещения и выбор проб, являются план территориального размещения лесосечного фонда генеральной совокупности, планы лесонасаждений, таксационное описание, данные перечетов делянок (сплошные и частичные), на основе которых и устанавливается распределение лесосечного фонда по породам, бонитетам, возрастным группам.

2. На основе перечисленных выше материалов производится группировка делянок по производственным участкам в том случае, если выборочное обследование намечено проводить по принципу производственного районирования; внутри же районов формируются типические группы.

При проведении выборочного обследования непосредственно по типическим группам последние формируются для всей генеральной совокупности.

3. Для каждой группы делянок, образующей по тому или другому способу, проектируются в соответствии с требованиями метода порядки закладки проб, число их, а также и размеры. В рамках типических групп делянки, в которых намечены закладки проб, выбираются по способу случайной выборки — жеребьевкой.

4. При отсутствии данных о величине  $\sigma$  в отношении выхода данного сортимента, что необходимо для примерного исчисления потребного для закладки числа проб, рекомендуется в качестве придержки использовать материалы паспортов делянок за истекшие годы, а также материалы по фактическому выходу сортиментов на делянках с соответствующей таксационной характеристикой, наконец, литературные данные.

5. При установлении величины  $\sigma$  полностью может учитываться выход только отдельных, ведущих сортиментов и по ним изучается варьирование выходов, так как известно, что выход сортиментов, имеющих незначительный удельный вес в запасе древостоя, определяется с невысокой точностью.

6. Существенным вопросом является также и способ выбора места закладки пробных площадей. Ориентируясь на величину пробы в 0,1 га, можно остановиться на проектировании проб вдоль того или иного визира, скажем, западного, начиная от южного угла делянки, в виде узкой ленты размером 100 м × 10 м. В зависимости от местных условий возможны, конечно, и другие варианты.

В качестве первого опыта применения статистического метода при закладке пробных

площадей для промышленной сортиментации лесосечного фонда приведем краткие выдержки из выполненной под руководством кафедры таксации леса Белорусского лесотехнического института дипломной работы студента т. Кривченя. Объектом изучения являлся лесосечный фонд четырех производственных участков Гомельского лесхоза БССР площадью 167 га, представленный деланями с древостоем сосны V класса возраста Ia, I и II бонитетов.

В соответствии с указанными установками рассмотренной выше теории и техники метода для установления товарности было заложено 12 пробных площадей по 0,25 га (100 × 25).

Распределение числа проб по бонитетам производилось примерно пропорционально площадям лесосечного фонда по бонитетам, т. е. с установкой на равные пропорции отбора, хотя полной пропорциональности достигнуть по ряду причин не удалось.

Каждая проба разбивалась затем в продольном направлении пополам, в результате чего получилось 24 учетных единицы размером 100 м × 12,5 м. На отведенных пробах, по данным сплошных перечетов, имелось 737 стволов с кубатурой 868 м<sup>3</sup>, которые были подвергнуты сплошной разработке с детальным учетом выхода сортиментов по каждой учетной единице и отдельному стволу.

Полученные материалы подверглись обработке методами математической статистики, причем в отношении каждой учетной единицы были вычислены все статистические показатели.

Приведем некоторые сводные данные о результатах проведенной работы.

Средние статистические показатели для проб Ia, I и II бонитетов указаны в табл. 1.

Из таблицы видно: 1) статистические показатели по бонитетам Ia, I и II изменяются незначительно; 2) коэффициенты вариации в отношении бревен по сортам подвержены значительным колебаниям, в то же время абсолютные величины  $v$  в части общего выхода бревен в 3—7 раз меньше таковой же по сортам; следовательно, учет выхода бревен по сортам потребует значительной по объему выборки; 3) статистические показатели по итоговым цифрам выхода сортиментов по бонитетам имеют устойчивый характер (итоги выхода бревен, деловой древесины); 4) выход сортиментов, имеющих незначительный вес в запасе древостоя, сильно варьирует, а потому определяется с меньшей точностью.

В табл. 2 (стр. 46) приводим данные о выходе сортиментов в процентах от общего запаса на корне по данным фактических разработок четырех пробных площадей II бонитета.

Из табл. 2 видно, что процентные показатели выхода по половинам пробы весьма близки и что, следовательно, в данном случае в качестве учетной единицы пробы в 0,125 га и в 0,25 га дают практически одинаковые результаты.

Приведенные суждения подтверждаются также и вычисленными для II бонитета статистическими показателями по данным нерасчлененных проб размером 0,25 га, приведенным в табл. 1 в виде знаменателя в графах по II бонитету. Эти показатели хотя и несколько меньше по абсолютной величине

Таблица 1

Сортименты	Ia бонитет				I бонитет			
	$\sigma \pm m_{\sigma}$	$v$	$M \pm \mu$	$p$	$\sigma \pm m_{\sigma}$	$v$	$M \pm \mu$	$p$
Пиловочник I сорта . .	3,82±1,10	32,1	11,9±1,56	13,1	5,83±1,68	41,9	13,9±2,38	17,1
II " . . .	6,73±1,94	35,1	19,2±2,75	14,3	4,66±1,34	33,5	13,9±1,90	13,6
III " . . .	6,21±1,79	17,1	36,3±2,53	7,0	4,94±1,42	12,3	40,3±2,02	5,0
Всего пиловочника	3,56±1,03	5,3	67,4±1,45	2,2	2,82±0,81	4,1	68,1±1,15	1,7
Шпальные кряжи . . .	3,42±0,98	39,3	8,7±1,40	16,0	1,15±0,33	11,7	9,8±0,47	4,8
Рудничная стойка . . .	0,20±0,06	7,7	2,6±0,08	3,1	1,38±0,40	49,3	2,8±0,56	20,1
Всего деловой . . . . .	2,12±0,61	2,5	86,4±0,86	1,0	1,50±0,43	1,7	85,9±0,51	0,7
Дрова . . . . .	0,91±0,26	50,5	1,8±0,37	20,6	0,29±0,8	22,3	1,3±0,18	9,1
Отходы . . . . .	2,0±0,57	14,7	13,6±0,82	6,0	1,73±0,50	12,3	14,1±0,71	5,0

Таблица 1 (окончание)

Сортименты	II бонитет				Для всей генеральной совокупности			
	$\sigma \pm m_{\sigma}$	$v$	$M \pm \mu$	$p$	$\sigma \pm m_{\sigma}$	$v$	$M \pm \mu$	$p$
Пиловочник I сорта . . .	$5,96 \pm 1,49$	32,6	$18,3 \pm 2,11$	11,5	$5,73 \pm 0,91$	38,2	$15,04 \pm 0,91$	6,1
II " . . .	$5,7 \pm 2,03$	28,4	$18,2 \pm 2,85$	15,6	$5,33 \pm 0,84$	30,3	$17,63 \pm 0,75$	4,2
III " . . .	$3,23 \pm 0,81$	16,7	$19,2 \pm 1,14$	5,9	$5,55 \pm 0,88$	15,6	$36,06 \pm 0,75$	2,1
	$2,86 \pm 1,0$	14,9	$19,2 \pm 1,43$	7,4				
	$3,16 \pm 0,79$	9,7	$32,7 \pm 1,12$	3,14				
	$2,19 \pm 0,75$	6,6	$33,0 \pm 1,06$	3,2				
Всего пиловочника	$4,26 \pm 1,06$	6,1	$70,2 \pm 1,51$	2,2	$3,71 \pm 0,59$	5,4	$68,73 \pm 0,67$	0,98
	$3,87 \pm 1,36$	5,5	$70,4 \pm 1,93$	2,7				
Шпальные кряжи . . .	$3,32 \pm 0,83$	67,7	$4,9 \pm 1,18$	23,9	$3,52 \pm 0,56$	46,7	$7,54 \pm 0,56$	7,4
Рудничная стойка . . .	$0,69 \pm 0,17$	30,0	$2,3 \pm 0,24$	10,6	$0,87 \pm 0,14$	34,3	$2,54 \pm 0,34$	13,4
Всего деловой . . . . .	$1,04 \pm 0,26$	1,20	$85,3 \pm 0,37$	0,4	$1,54 \pm 0,24$	1,8	$85,81 \pm 0,43$	0,5
	$0,46 \pm 0,16$	0,54	$85,5 \pm 0,23$	0,27				
Дрова . . . . .	$0,52 \pm 0,13$	25,0	$2,1 \pm 0,18$	8,8	$0,67 \pm 0,11$	37,4	$1,79 \pm 0,27$	15,1
Отходы . . . . .	$1,20 \pm 0,30$	8,5	$14,7 \pm 0,42$	2,9	$1,55 \pm 0,24$	10,9	$14,19 \pm 0,35$	2,4

Таблица 2

№ проб	Пиловочник				Шпальный	Телефонные столбы	Тарник	Подготоварник	Стойка	Всего деловой	Дрова	Фаут	Кора	Итого
	I сорта	II сорта	III сорта	итого										
10а	8,7	25,4	27,8	61,9	11,5	5,5	1,4	2,8	3,3	86,4	3,1	—	10,5	13,6
10б	10,9	21,1	35,1	57,1	7,8	3,9	1,3	2,8	2,7	85,6	2,1	0,7	11,6	14,4
8а	20,8	15,8	34,6	71,2	4,2	3,7	0,9	2,3	1,2	83,5	2,1	3,9	10,5	16,5
8б	25,4	20,1	31,3	76,8	1,2	2,4	1,3	2,5	2,4	86,6	1,6	1,0	10,8	13,4
9а	19,0	20,2	32,0	71,2	2,4	5,9	1,6	2,4	2,2	85,7	2,0	0,7	11,6	14,3
9б	23,0	19,0	28,9	70,9	2,7	3,8	1,0	3,5	1,7	83,6	2,3	2,3	11,8	16,4
5а	20,3	15,8	36,0	72,1	4,7	3,5	0,5	3,6	1,8	86,2	2,5	0,1	11,2	13,8
5б	18,0	16,7	35,7	70,4	5,0	3,3	0,4	2,9	3,0	85,0	1,4	2,2	11,4	15,0

не показателей проб в 0,125 га, но разница незначительна и во всяком случае не говорит против принятия в качестве единицы наблюдения пробы в 0,1 га.

На основе полученных статистических показателей (табл. 1), пользуясь формулой (5), мы вычислили потребное количество проб, результаты разработки которых обеспечат получение данных о выходе отдельных сортиментов с точностью ( $t$ ) в 10% при раз-

ных степенях вероятности ( $t$ ). В табл. 3 приведены полученные таким путем данные.

Из табл. 3 видно, что при значительном варьировании выхода отдельных сортиментов с малым удельным весом для изучения среднего выхода с точностью в 10% требуется значительная выборка. Выход же сортиментов с большим удельным весом в за-  
данные дростоя может быть получен с при-  
емлемой для практики точностью на основе

Таблица 3

Группа сортиментов	Число проб величиной 0,125 га при разных степенях вероятности для всей генеральной совокупности		
	$t=3$	$t=2$	$t=1$
Пиловочник I сорта . . . . .	110	54	15
II " . . . . .	73	35	10
III " . . . . .	21	10	2
Общий выход пиловочника . . . . .	2 (2,45)	1 (1,16)	1 (0,29)
Шпальные края . . . . .	151	77	22
Пиловочник и шпальник . . . . .	1 (1,27)	1 (0,5)	1 (0,12)
Крупная древесина (пиловочник, шпальник, телеграфные столбы, тарник) . . . . .	1 (0,29)	1 (0,14)	1 (0,03)
Стойка рудничная . . . . .	84	47	12
Стойка и подтоварник . . . . .	52	24	6
Общий выход деловых сортиментов . . . . .	1 (0,29)	1 (0,13)	1 (0,03)

**Примечание.** Число проб округлено до целых единиц. В скобках указаны некоторые неокругленные величины. Количество проб в процессе организации их закладки распределяется по сформированным типическим группам по принципу пропорционального отбора.

разработки 1—2 пробных площадей размером по 0,125 га.

Коэффициенты вариации по выходу пиловочника по сортности в нашем материале в 3—7 раз более аналогичных коэффициентов в отношении общего выхода пиловочника, в силу чего учет его по сортности даже с точностью в 10% потребовал бы закладки слишком большого количества проб и не оправдал бы себя экономически.

Распределение общего выхода основных бревен по сортности поэтому целесообразно производить на основе среднего процентного выхода бревен по местным данным фактической разработки; так, например, по нашему материалу получено бревен I сорта 22%, II сорта — 25,6%, III сорта — 52,4%.

### Оценка метода

1. Применение статистического метода для промышленной сортиментации лесосечного фонда, в основе своей строго научного, обеспечивает получение результатов с заранее указанной степенью точности при заранее установленном числе наблюдений.

2. Изучение товарности лесосечного фонда по статистическому методу не требует ежегодного повторения этой работы в полном объеме для всех пород, что нужно признать большим достоинством метода.

Накапливающийся материал по изучению изменчивости данного признака (процента выхода данного сортимента) дает возможность при последующих работах широко использовать результаты предварительных

исследований, что приведет к значительному сокращению объема работ.

3. В процессе планомерного изучения товарности лесосечного фонда по статистическому методу производство накапливает у себя дифференцированные процентные показатели товарности с определенной точностью, которыми в дальнейшем возможно пользоваться, не прибегая к сплошному изучению лесосечного фонда. В отношении хвойных пород вместо сплошной разработки проб можно ограничиться таксацией товарности древостоя на пробе путем глазомерной оценки выхода сортиментов на стоящих моделях.

4. Описанный метод дает возможность устанавливать общую товарность лесосечного фонда, что необходимо для проекта отвода лесосек и при окончании отвода. Возможна также таксация и отдельных участков с учетом при этом индивидуальных статистических показателей, обусловленных числом стволов на 1 га и средним их диаметром. Такими данными производство будет располагать в порядке систематического накопления материалов по данному вопросу.

5. Техника применения статистического метода в отношении таксации лесосечного фонда требует дальнейшей проработки и уточнения.

6. Метод не оправдывает себя экономически в силу своей трудоемкости при установлении выхода сортиментов с малым удельным весом.

7. Применение метода требует повышенной квалификации технического персонала как по организации работ в лесу, так и по камеральной обработке материала.

# СОСТОЯНИЕ УЧЕТА СЫРЬЕВЫХ ДРЕВЕСНЫХ РЕСУРСОВ

Н. И. БАРАНОВ

Учет сырьевых древесных ресурсов — необходимое условие планового развития лесной промышленности, а тем самым и выполнения этой промышленностью возлагаемых на нее народнохозяйственным планом заданий. Приведение в известность сырьевых древесных ресурсов следует отнести поэтому к мероприятиям предварительным, проводимым, как правило, заблаговременно, с таким расчетом, чтобы необходимые материалы об учете этих ресурсов имелись в готовом виде до начала работ по планированию и проектированию. Фактическое положение дела очень далеко от этого, о чем красноречиво свидетельствует целый ряд фактов проектирования и даже строительства лесобрабатывающих и лесоперерабатывающих промышленных предприятий без надлежащего обоснования их сырьевых баз.

Такое положение, не изжитое еще и до настоящего времени, объясняется недооценкой руководством Наркомлеса роли и значения учета сырьевых древесных ресурсов в развитии лесной промышленности, что определяло недостаточное развитие лесочетных работ. По данным начальника Главлесупра Наркомлеса СССР<sup>1</sup>, из всего лесного фонда (741 млн. га), находящегося в ведении этого наркомата, на 1 января 1937 г. приведено в известность 37%, из которых 27% охвачено только предварительным обследованием и лишь 10% охвачено более детальным изучением. Примерно половина площади, охваченной таким изучением, характеризуется материалами, имеющими дореволюционную давность. Отсутствие в последних показателей сортиментного состава древесных запасов и ненадежность, а часто и отсутствие учета текущих изменений лесного фонда чрезвычайно обесценивают данные по учету сырьевых древесных ресурсов и делают эти материалы во многих случаях совершенно не удовлетворяющими требованиям, которые к ним предъявляются.

К этому следует прибавить, что имеющиеся материалы нередко недостаточны не только в количественном, но и в качественном отношении. До настоящего времени не выявлены и не санкционированы руководством Наркомлеса требования, которым должны удовлетворять материалы лесочета. Работы по этому учету проводились без достаточно обоснованного, увязанного с планом развития лесной промышленности плана, а потому и без надлежаще выявленного целевого значения этих работ в каждом отдельном случае. Хорошей иллюстрацией этого может служить факт одновременного

проведения в 1938 г. работ по учету сырьевых древесных ресурсов и составлению генплана промсовоеия лесных массивов бассейна Северной Двины. На особом совещании при Тресте лесной авиации, созданном по распоряжению замнаркома начальником Главлесупра, выяснилось, что цель проводимых лесочетных работ в этом случае неясна, а сообразно с этим применяемый способ работ вызывает сомнения в его целесообразности.

При таких условиях едва ли можно надеяться, что и вновь проводимые работы по учету сырьевых древесных ресурсов смогут выполнить в должной мере свое назначение.

Нельзя забывать, что расходы по учету сырьевых древесных ресурсов составляют значительную долю расходов на промсовоеие лесных массивов и капиталовложений на проектирование и строительство промпредприятий по обработке и переработке древесины. Для уяснения соотношения указанных расходов можно привести такие данные. Стоимость лесопромышленных предприятий с годовой потребностью в пиловочнике 800 тыс. м<sup>3</sup> (8 лесопильных рам) и в балансах 550 тыс. м<sup>3</sup> (промпредприятие типа Сяси) определяется не менее чем в 200 млн. руб. Для обеспечения такого предприятия сырьем в продолжение 30 лет необходима сырьевая база примерно в 1—2 млн. га. Стоимость работ по учету сырьевых ресурсов в целях обоснования сырьевой базы при составлении проектного задания и технического проекта определяется по действующим расценкам примерно в 70 коп. с 1 га, или в целом по базе в 630 600—1 400 тыс. руб. Соотношение расходов на производство лесочетных работ и на строительство соответственно с изложенным определяется в 0,3—0,7%.

Если указанное промпредприятие построено без надлежащего обоснования сырьевой базы, то можно считать одинаково вероятными и недостаток и избыток сырья. Если недостаток сырья определится в 20% общей потребности, то убытки от невозможности эффективно использовать капиталовложения достигнут примерно 40 млн. руб., что примерно в 30 раз превысит указанную выше стоимость учета сырьевых древесных ресурсов. Подобным же образом можно подсчитать, что возможные убытки строительства лесовозной железной дороги узкой колеи без надлежащего обоснования сырьевой базы превысят расходы на учет сырьевых древесных ресурсов в 10—20 раз. Отсюда получается, что экономия денежных средств на производство работ по учету сырьевых древесных ресурсов не может быть оправдываема, так как она слишком мала по сравнению с обуславливаемыми ею убытками. Поэтому не следует форсировать работы по учету сырьевых древесных ресурсов

<sup>1</sup> И. С. Матюк, Основные принципы организации лесного хозяйства в лесопромышленной зоне, «Лесное хозяйство», № 6(12), 1938.

таким образом, чтобы материалы этого учета в готовом виде надлежащего качества имелись до начала работ по планированию и проектированию лесопромышленных предприятий.

Для приведения учета в такое нормальное состояние необходимы надлежащим образом подготовленные кадры, а между тем положение с последними совершенно неблагоприятно. Дело в том, что вопросу подготовки таксаторов за последнее десятилетие почти совсем не уделялось внимания. Хорошей иллюстрацией состояния кадров таксаторов по состоянию к началу полевого периода 1939 г. могут служить данные таблицы, относящиеся к Тресту лесной авиации — наиболее мощной организации, ведущей работу по учету сырьевых древесных ресурсов.

Квалификация	Количество человек, необходимых по плану	Имеется		Недостает	
		количество человек	в % от планируемой потребности	количество человек	в % от планируемой потребности
Таксаторы и их помощники . . . . .	270	147	55	123	45
Зав. партиями	43	30	70	13	30
Нач. экспедиций . . . . .	17	11	65	6	35
Геодезисты . . . . .	40	13	33	27	67
Итого . . . . .	370	201	55	169	45

В дополнение к приведенным данным следует отметить, что средний возраст большей половины указанного числа таксаторов превышает 35 лет, а потребность в работниках лесоучета, указанная в таблице, должна рассматриваться как минимально необходимая. В дальнейшем эта потребность в связи с необходимым развитием работ должна увеличиваться. Не лучше, чем в Тресте лесной авиации, обстоит дело с кадрами и в других организациях, ведущих работы по учету сырьевых древесных ресурсов (лесостроительной конторе Главлесоохраны, ГУЛАГ НКВД и др.). Столь плачевное состояние кадров этой специальности обусловило необходимость принятия таких экстренных мер, как подготовка помощников таксаторов из лиц, окончивших десятилетку, путем организации краткосрочных курсов и последующей практической работы в лесу. К такой подготовке специалистов вынуждены были прибегнуть все наиболее крупные организации, ведущие работы по учету сырьевых древесных ресурсов.

Острый недостаток таксаторов и невозможность подготовки полноценных работ-

ников этой специальности в короткий срок ставит вопрос о максимальной механизации и упрощении в пределах допустимого работ по лесоучету. Так как требования, которым должны удовлетворять материалы лесоучета, как указывалось выше, остаются до настоящего времени не апробированными руководством наркомата, то установление пределов допустимого упрощения этих работ представлялось делом трудным и рискованным. При таких условиях более чем вероятны перерасходы времени, сил и денежных средств за счет «перестраховки» или «экономия» последних за счет недопустимого упрощения работ, вызывающего впоследствии необходимость повторных работ в натуре.

Нельзя не отметить еще одно обстоятельство, неблагоприятно влияющее на состояние учета сырьевых древесных ресурсов: отсутствие одного центра, объединяющего методически и организационно работы по учету указанных ресурсов. Работы эти ведутся делом рядом организаций (Трестом лесной авиации, Гипролестрансом, Гипродревом, ГУЛАГ НКВД и др.), и притом каждой по-своему. Только в 1938 г. Главлесупром Наркомлеса СССР утверждены «Временные правила по инвентаризации лесного фонда лесопромышленной зоны», являющиеся до некоторой степени первой попыткой соподчинения лесоучетных работ общей методике. Так как во времени составления и утверждения этих правил вопрос о требованиях, которые должны предъявляться к материалам лесоучета и должны служить одной из основ таких правил, оставался нерешенным, то указанная попытка Главлесупра может рассматриваться только как попытка без надлежащих и достаточных оснований. Организационно же работы по лесоучету и сейчас проводятся нередко попутно с другими работами. Даже Трест лесной авиации, могущий по праву претендовать на ведущую роль в деле учета сырьевых древесных ресурсов, наряду с работами по их учету занимается охраной лесов от пожаров, борьбой с лесными вредителями и т. п. Такое положение не может способствовать качеству работ и вызывает распыление и без того недостаточных кадров таксаторов. Инспектирование и контроль работ при таком положении дела в лучшем случае предоставляется той же организации, которая проводит эти работы.

На основании сказанного можно сделать следующие выводы.

1. Работы по учету сырьевых древесных ресурсов должны быть отнесены к предварительным, а потому проводить их необходимо заблаговременно.

2. Современное состояние учета сырьевых древесных ресурсов совершенно неудовлетворительное, так как не соответствует темпам развития лесной промышленности и не обеспечивает надлежащего качества материалов учета.

3. Дальнейшее развитие лесной промышленности вызывает необходимость в макси-

мально короткий срок привести учет сырьевых древесных ресурсов в надлежащее состояние, что возможно при условии: 1) надлежащей организации лесоучетных работ и 2) применения наиболее рациональных способов таксации леса.

4. Из организационных мероприятий в настоящее время наиболее актуальными и целесообразными следует признать: а) организацию центрального аппарата, ведающего планированием (в полной увязке с планом развития лесной промышленности), инспектированием и контролем работ по учету сырьевых древесных ресурсов, учетом и систематизацией материалов этих работ по всем ведомствам, располагающим лесным

фондом; б) организацию рабочих аппаратов на местах, производящих работы по учету в соответствии с планом и методикой, предоставляемыми центральным аппаратом; в) максимальную механизацию работ по учету на основе достижений научно-исследовательских учреждений в области применения авиации при лесоучете; г) увеличение приема в лесотехнические вузы и техникумы на лесохозяйственные отделения (по специальности учета сырьевых древесных ресурсов) и организацию 1—2-годичных курсов при указанных учебных заведениях для подготовки младшего технического персонала по лесоучету (помощники таксаторов).

## О НЕПРАВИЛЬНОЙ МАТЕРИАЛЬНОЙ И ДЕНЕЖНОЙ ОЦЕНКЕ ЛЕСА НА КОРНЕ В БССР

И. М. ИВАШКЕВИЧ

Белорусское управление лесоохраны и лесонасаждений разослало всем лесхозам и лесничествам приказ № 211 от 31 августа 1939 г., в котором говорится, что при проверке в Толочинском лесхозе продажи леса на корне оказалось, что лесхоз неправильно делает материальную и денежную оценку этого леса. В приказе дано указание оценивать I, II и III бонитеты (по В. К. Захарову) по 1-му разряду «унифицированных такс», что совершенно неверно.

Лесосечный фонд БССР с 1930 г. учитывается по массовым таблицам проф. В. К. Захарова, а отпуск леса местному населению и райцентрам из подготовленного указанным способом лесосечного фонда производится по унифицированным таксам, со-

ставленным на основе русских временных массовых таблиц 1886 г. и корневых цен 1924 г.

Общезвестно, что русские временные массовые таблицы преуменьшают объем наиболее производительных насаждений по ряду пород и особенно по хвойным. Преуменьшение составляет для сосны и ели высших разрядов от 17 до 37%, а для породы в целом применительно к лесфонду БССР — в среднем 15%.

В табл. 1 дано сравнение объемов и цен по существующим в БССР таблицам для строевой сосны. В табл. 2 приведены расходы (в процентах) между разрядами по унифицированной таблице и бонитетами по таблице проф. Захарова.

Таблица 1

Диаметр на высоте груди в см	1-й разряд по унифицированной таблице					I бонитет по таблице Захарова				
	высота в см	объем в м <sup>3</sup>			стоимость в руб. и коп.	высота в см	объем в м <sup>3</sup>			стоимость в руб. и коп.
		строевой части	дровяной части	всего			строевой части	дровяной части	всего	
20	16,4	0,24	—	0,24	1,14	24	0,32	0,03	0,35	1,60
24	18,1	0,28	0,08	0,36	3,90	26	0,49	0,04	0,53	6,58
28	20,0	0,45	0,09	0,54	6,18	28	0,71	0,07	0,78	9,57
32	21,6	0,64	0,11	0,75	8,73	28	0,92	0,09	1,01	12,40

Окончание табл. 1

Диаметр на высоте груди в см	II бонитет по таблице Захарова					III бонитет по таблице Захарова				
	высота в см	объем в м³			стоимость в руб. и коп.	высота в см	объем в м³			стоимость в руб. и коп.
		строевой части	дровяной части	всего			строевой части	дровяной части	всего	
20	22	0,29	0,03	0,32	1,46	19	0,25	0,03	0,28	1,27
24	24	0,45	0,05	0,50	6,08	21	0,39	0,04	0,43	5,26
28	25	0,63	0,07	0,70	8,51	22	0,56	0,06	0,62	7,56
32	26	0,84	0,11	0,95	11,39	23	0,74	0,10	0,84	9,79

Примечание. По БССР таксы для сосны: до 20 см—за строевую часть 4 р. 77 к. 1 пл. м³, с 21 до 40 см—13 р. 23 к., с 41 см и выше—17 р. 74 к. и дровяной части—2 р. 55 к.

Таблица 2

Диаметр на высоте груди в см	Расхождение между 1-м разрядом и I бонитетом в %			Расхождение между 1-м разрядом и II бонитетом в %			Расхождение между 1-м разрядом и III бонитетом в %		
	строевой части	всего хлыста	цены	строевой части	всего хлыста	цены	строевой части	всего хлыста	цены
20	33	46	40	21	33	28	4	17	11
24	75	47	69	61	40	56	40	19	35
28	58	44	55	40	30	38	24	15	22
32	44	35	42	31	27	30	16	12	12

временным массовым таблицам), что вызывает дополнительные отводы и пр.;

2) в среднем не менее чем на 20% уменьшается денежная оценка отпускаемого по унифицированным таксам леса, что затешивает истинный удельный вес лесного хозяйства БССР в общей экономике республики;

3) за разное число бревен и разную кубатуру деловой древесины крестьяне платят одну цену: так, деревья диаметром на высоте груди в 28 см и высотой от 20 см и более относятся к одному и тому же 1-му разряду русских временных массовых таблиц и оцениваются одинаково, что вызывает справедливые нарекания.

Есть и еще много недостатков в русских временных массовых таблицах: почему-то получается выход крупной древесины из 2-го разряда больше, чем из 1-го разряда (при 40 см в груди сосна дает по 1-му разряду 0,48 м³, а по 2-му разряду — 0,57 м³, дуб по 1-му разряду — 0,62 м³, а по 2-му разряду — 0,82 м³). Также нельзя считать равноценной со средней древесиной полученную после выхода крупной среднюю древесину.

Исходя из этих данных, необходимо унифицированные таксы с 53-летней давностью отменить и составить новые по таблицам бонитетов. Таблицы нужно напечатать с более ходкими (I, II и III) бонитетами, а на неходкие сделать пояснение для вычисления.

Естественно, что отпуск леса по таким таблицам с последующей денежной оценкой создает ряд отрицательных моментов. Главнейшие из них следующие:

1) всегда получается расхождение, особенно по выходу деловой части, между данными лесосечного фонда (по табл. Захарова) и данными переданной потребителям древесины (основным потребителям по табл. В. К. Захарова, а остальным по русским



проведено 25 500 пог. м полос, а ДЗК-10—3,52 га, или 8800 пог. м полос. На основании проведенного фотохронометража средняя фактическая производительность за час работ для обеих борон составляла 1500 пог. м. При правильной организации труда и устранении различного рода простоев по организационным и техническим причинам производительность может быть увеличена до 2000—2100 пог. м полос в среднем за час работы при проходе в один след.

Обработка почвы заключалась в прорезании мохового слоя и мертвой подстилки и в сдвигании подрезанной полосы в сторону с обнажением минеральной части почвы; при этом наблюдалась частичное перемешивание подстилки с почвой.

Площадь рыхления почвы по полосам обработки при двукратном проходе орудия составляла для ДЗК-6 81,9%, а для ДЗК-10 — 58,6%, а минерализация, т. е. площадь, освобожденная от мха и подстилки, на тех же полосах составляла для ДЗК-6 4,74%, а для ДЗК-10 — 2,62%. Пониженный процент минерализации и рыхления почвы для ДЗК-10 объясняется недостаточной приспособленностью батарей борон к микрорельефу местности.

Глубина рыхления почвы в насаждении с моховым покровом при двукратном проходе в среднем составляет для ДЗК-6 4,7 см, а для ДЗК-10—2,7 см; ширина захвата в тех же условиях для ДЗК-6 84 см, а для ДЗК-10 177 см. Глубина рыхления почвы в насаждении с мертвой подстилкой при однократном проходе ДЗК-6 в среднем составляет 3,75 см, при этом получается более совершенная обработка почвы. В насаждении типа брусничник и черничник обработка почвы получается неудовлетворительной. Рис. 3 (стр. 54) наглядно показывает состояние поверхности и дна борозды по обработанной полосе.

Потребное тяговое усилие для ДЗК-6 в среднем составляет 84 кг при максимуме 240 кг, а для ДЗК-10 в среднем 129,6 кг при максимуме 190 кг. Большие тяговые усилия при максимуме для ДЗК-6 получены при ударах орудия о пни и кочки.

Регулировка в работе ДЗК-6 и ДЗК-10 простая и не требует большой затраты усилий и времени; орудия быстро очищаются при забивании вырезных дисков сучьями. Бороны легко перекачиваются через пни высотой 18—20 см и через древесные корни, находящиеся в верхнем горизонте почвы. Если борона одной стороной наезжает на дерево или высокий пенек, происходит ее



Рис. 2. Дисково-зубчатая борона ДЗК-10

откаскивать в сторону или поднимать на руках; ДЗК-6 могут поднять двое рабочих, ДЗК-10 значительно тяжелее.

При испытании ДЗК-6 в производственных условиях были выявлены следующие недостатки: 1) необходимо поставить кожух над батареями для устранения возможности травматических повреждений у рабочих; 2) установить ящики над батареями для дополнительной весовой нагрузки орудия; 3) для работ на вспаханных почвах необходимо установить чистики; 4) усилить цепи, соединяющие ось передка с грядилем орудия и соединяющие две батареи; 5) снабдить борону колесами для переезда по дорогам.

При испытании ДЗК-10 отмечены следующие недостатки: 1) батареи борон не приспособляются к микрорельефу местности, поэтому в пониженной части полосы остаются неврыхленные участки почвы; 2) края борозды рыхлятся энергичнее, чем середина; 3) при наезде на деревья и пни у двух крайних дисков выкрошились зубцы. Комиссия постановила: борона ДЗК-6 может быть использована для работы по содействию естественному возобновлению в легких лесорастительных условиях в сосновых насаждениях полнотой до 0,6 при отсутствии подраста и подлеска, а борона ДЗК-10, неудовлетворительно работающая, не может быть рекомендована для производства.

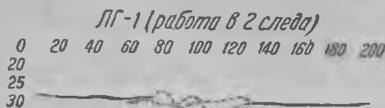
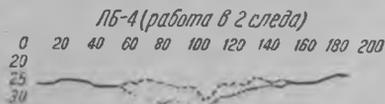
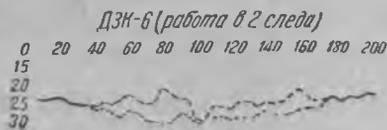
Лесная борона ЛБ-4 (рис. 4, стр. 55) состоит из рамы с транспортными полозками. Рама обтекаемой формы, обеспечивает хорошую проходимость орудия среди деревьев и пней. Рабочими органами являются ножи, соединенные парами в виде звездочек и установленные на двух валах. Передняя батарея имеет пять, а задняя — пять

звездочек. Батареи закреплены на раме в подшинниках и расположены под углом в  $75^\circ$  по направлению движения орудия. Для очистки батарей между звездочками поставлены чистики, укрепленные на планках над батареями. Позади батарей на раме установ-

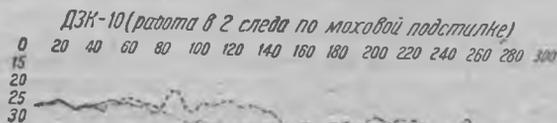
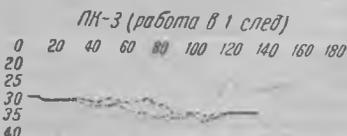
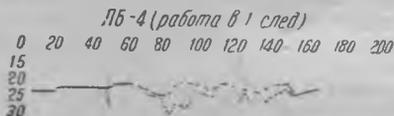
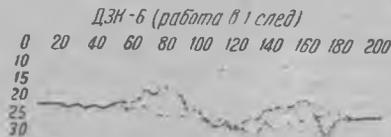
подстилки и перемешивания ее с минеральной почвой. Удаление взрыхленной моховой подстилки предполагалось сгребанием ее тремя пружинными стойками.

На почвах с моховой подстилкой и при сгребании мха пружинными лапами площадь

*С моховым покровом толщиной 3-4 см*



*С мертвой подстилкой толщиной 3-4 см*



*Условные обозначения*

- Поверхность до прохода орудия
- - - " " " после прохода орудия
- ..... " " " дно борозды

Рис. 3. Поперечные профили взрыхленных полос, проведенные для содействия естественному возобновлению леса в сосновом бору-зеленомошнике

лены три пружинных лапы, предназначенные для дополнительного рыхления почвы и сгребания мха и подстилки. Глубина рыхления лап регулируется рычагом, расположенным сбоку рамы.

Рабочая ширина захвата бороны ЛБ-4 600 мм, общая ширина орудия 815 мм, длина 1840 мм, высота 650 мм; для тяги требуются две лошади и для обслуживания — двое рабочих.

Борона испытывалась в тех же условиях, что ДЗК-6. За время испытания в Орехово-Зуевском лесхозе была обработана площадь 5,83 га, или проведено 29 400 пог. м почвы. На основании проведенного фотохронометража средняя фактическая производительность за 1 час работы составляла 1400 пог. м, а запроецированная производительность, при устранении простоев по организационным и техническим причинам, составляла за 1 час работы 1600 пог. м.

рыхления полосы при проходе орудия в два следа составляет 92,3%, а минерализация — 18,2%. Средняя глубина рыхления при работе в этих условиях 3,71 см, а ширина захвата — 67,4 см; при проходе в один след на почвах с мертвой подстилкой глубина рыхления составляет 3,39 см, а ширина захвата — 49,7 см. На почвах с мертвой подстилкой обработка проводится за один проход орудия, а на почвах с моховой подстилкой толщиной 2—3 см — в два прохода. Существенные поверхности и дно борозды приведено на рис. 3.

Тяговое усилие в среднем составляет 131,9 кг при максимуме 190 кг. При работе на почвах с моховой подстилкой сильно забиваются рабочие органы; для очистки необходимо орудие опрокинуть на бок и руками выбрать мох, сучья и пр. из просвета между настилом и батареями. Забиваемость в среднем повторяется через 26 м прохода; при работе на площадях, очищенных от по-

рубочных остатков и имеющих мертвую подстилку, забиваемость орудия при работе уменьшается.

При испытании в производственных условиях выявлены следующие недостатки: 1) частая забиваемость орудия при работе на почвах с моховой подстилкой; 2) рама во время работы идет боком, а поэтому получается неравномерная глубина обработки; 3) чистки цепляются за рабочие органы и прекращают их вращение; 4) крепление ручки к поворотному валу пружин неудобное; при опрокидывании бороны ручка сломалась.

Комиссия рекомендовала ЛБ-1 к серийному выпуску (с исправлением указанных недочетов) для работ под пологом насаждения и для обработки почвы на лесосеках под посевы в легких лесорастительных условиях.

Лесной груббер ЛГ-1 (рис. 5, стр. 56). Экспериментальный образец груббера ЛГ-1 имеет четырехколесную тележку. Передняя часть рамы укрепляется на вертикальной стойке передка стопорным кольцом с болтом; задняя часть связана с колеччатой осью, которая рычагом может поворачиваться для подъема и опускания рамы по вертикали. Рабочими органами являются 4—5 грубберных лал, установленных на изогнутых стойках. Стойки шарнирно подвешены на двух параллельно расположенных валах и соединены тягами.

Рабочая ширина захвата ЛГ-1 640 мм, общая ширина орудия 1150 мм, длина 2200 мм и высота 1155 мм; для тяги требуются две лошади и для обслуживания — двое рабочих.

За время испытания в Орехово-Зуевском лесхозе была обработана площадь 2,73 га, или проведено 11 тыс. пог. м полос. На основании проведенного фотохронометража средняя фактическая производительность за 1 час работы составляла 700 пог. м, а запроектированная производительность при устранении простоев по организационным и техническим причинам за 1 час работы — 1150 пог. м полос.

Обработка почвы заключалась в сдирании мха и подстилки и обнажении минеральной части почвы. При обработке полосы в два следа взрыхление полосы составляет 87,7%, а минерализация — 13%. Средняя глубина рыхления при работе в один след 2,67 см, ширина захвата 64,1 см; при работе в два следа — глубина 2,83 см, ширина захвата 78,1 см.

Тяговое усилие в среднем составляет

174,4 кг при максимуме 400 кг. Рабочие органы груббера задевают за корни древесной растительности и создают значительные тяговые усилия, поэтому двух лошадей для тяги недостаточно.

При работе наблюдалась сильная забиваемость рабочих органов мхом, подстилкой и корнями древесной растительности. Забиваемость в среднем повторялась через 24,8 м пройденного пути. Орудие очищали при остановках.

Груббер в данном конструктивном оформлении признан комиссией для производства непригодным. Однако решено работу с ним продолжить в целях дальнейшего его усовершенствования для рыхления почвы в насаждениях с покровом из черники и брусники.

Пружинный культиватор ПК-3 (рис. 6, стр. 56) имеет раму, опирающуюся на 4 колеса и сохраняющую постоянную высоту расположения над опорной плоскостью. Задние колеса установлены на полусях, жестко прикрепленных к раме. Передние колеса поворачиваются при помощи механизма автомобильного типа, который сообщает культиватору большую маневренность при работе среди пней и деревьев. Рабочие органы на пружинных стойках в количестве 5 шт. могут устанавливаться на двух поперечных планках на любом расстоянии друг от друга. Поперечные планки при помощи рычага и тяг поворачиваются, благодаря этому можно менять глубину хода рабочих органов и выводить их в транспортное положение. Сзади рамы укреплены две рукоятки.

Рабочая ширина захвата ПК-3 600 мм, общая ширина 1085 мм, длина 2240 мм, высота 980 мм. Для тяги требуются две лошади и для обслуживания — двое рабочих.



Рис. 4. Лесная борова ЛБ-1



Рис. 5. Лесной грубер ЛГ-1

Испытание производилось в сосновом насаждении типа зеленомошник, III класса возраста, III бонитета, полнота 0,6. Почва песчаная, покрыта мертвой подстилкой; имеются небольшие участки, покрытые блестящими мхами.

За время испытания в Луховицком лесхозе была обработана площадь 5,19 га, или пройдено 26 тыс. пог. м полос. На основании проведенного фотохронометража средняя фактическая производительность в час составляла 2100 пог. м, а запроектированная производительность при устранении различного рода организационных и технических простоев составляет 2300 пог. м полос при проходе в один след.

Обработка заключалась в рыхлении почвы и сдирании мха и мертвой подстилки с обнажением минерального слоя. При рыхлении полосы в один след на площади с мертвой подстилкой взрыхленность составляет 81,7%, а минерализация — 40,8%. Качество обработки почвы на площади, покрытой блестящими мхами, снижается; при работе на площади с растительным покровом из брусники или черники рыхление получается неудовлетворительное, так как рабочие органы скользят по поверхности.

Средняя глубина рыхления при проходе в один след 3,8 см, ширина захвата 61,8 см. Состояние поверхности и дна борозды приведено на рис. 3.

Тяговое усилие в среднем составляет 93,5 кг; максимальное, полученное при ударе орудия о пень — 200 кг. Невысокое сред-

нее тяговое усилие делает орудие легким для работы двумя лошадьми.

При работе в насаждении с мертвой подстилкой пружинные рабочие органы забиваются в среднем после 16,9 пог. м пройденного пути; орудие очищается на ходу.

При испытании в производственных условиях выявлены некоторые технологические и конструктивные недостатки: 1) поперечные планки для крепления рабочих органов изгибаются и уменьшают глубину рыхления почвы; 2) при ударах выступающими частями колес (обод, втулка) о пни и стволы деревьев полуоси задних колес ломаются; 3) для устранения забиваемости пружинных стоек необходимо расставить на раме культиватора в три ряда; 4) глубину рыхления необходимо увеличить до 6—8 см; 5) необходимо усилить крепление рычага и удалить одну заднюю ручку.



Рис. 6. Пружинный культиватор ПК-3

Комиссия рекомендует ПК-3 к выпуску в опытной серии с устранением отмеченных недостатков.

## ГРЫЗУНЫ — ВРЕДИТЕЛИ ПРОБКОВОГО ДУБА И РОЛЬ ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ОГРАНИЧЕНИИ ИХ ЧИСЛЕННОСТИ

Проф. П. А. СВИРИДЕНКО

В апреле 1938 г. Наркомлесом Грузии была созвана в г. Сухуми конференция по пробковому дубу, которая уделила большое внимание мышевидным грызунам, являющимся одним из существенных препятствий на пути развития у нас этой ценной культуры. На конференции было выявлено, что в ряде случаев мышевидные грызуны сводили почти к нулю все труды и затраты по расширению на территории СССР площадей посевов пробкового дуба.

Поврежденные и поеданные мышевидными грызунами посеянные желуди пробкового дуба приняло катастрофические размеры. В 1934—1935 гг. на Кудепстинской плантации Сочинского района было посеяно 3000 желудей пробкового дуба на площади 30 га, получено же было только 225 всходов — остальные оказались поврежденными и поеданными мышами<sup>1</sup>. Весной 1936 и 1937 гг. на этой плантации вновь было высеяно 2596 желудей, из которых по той же причине получено было только 110 растений. Посев же желудей в 1937 г. на Овсянниковой поляне той же плантации в 3800 гнездах был полностью уничтожен мышевидными грызунами.

Лесоводы-практики стали прибегать к устройству приспособлений, укрывающих высеянные желуди от мышевидных грызунов. Вначале желуди высеивали в фанерных ящичках с гудронированным дном, затем в глиняных стаканчиках и проволочных трубках.

Ставились опыты<sup>2</sup> по применению различных отпугивающих грызунов веществ и материалов, обволакивающих желуди (шлаковые, цементные, смоляные, клеевые, каучуковые, свинцово-суриковые замазки и смеси, а также жидкое стекло).

В условиях лабораторного опыта лучшим результатом оказалось жидкое стекло. Однако полевое испытание его, по сообщению управления лесного хозяйства и лесной охраны Грузии, на площади 0,5 га в Абхазском лесхозе показало, что в природной обстановке мышевидные грызуны откапывают и растаскивают высеянные желуди, несмотря на обработку их стеклом.

Проволочные трубки и особенно глиняные колпачки, в значительной степени предохраняющие высаженные желуди от мышевидных грызунов, широко используются в настоящее время на плантациях для защиты посевов. Однако, как показали наши наблюдения, эти приспособления могут хорошо предохранять посев желудей только, когда грызуны не испытывают большого недостатка в корме. При массовом же появлении их и недостатке естественного корма на плантации мыши, и особенно полевки, легко проникают под колпачки.

Помимо этого, глиняные колпачки создают для прорастающего жолудя отличающийся от нормальной среды микроклимат и при снятии их после прорастания семени несколько нарушают структуру почвы и корневую систему. Изолирование желудей под колпачками приводит нередко молодые растения к загниванию или увяданию. Массовая гибель проростков наблюдалась в Сочинском лесхозе в 1938—1939 гг.

В 1939 г. в журнале «Лесное хозяйство» помещена была статья Л. Ф. Правдина<sup>3</sup>, в которой он писал, что мыши обычно уничтожают все посеянные желуди пробкового дуба и что вопрос о разработке мер борьбы с ними ставился впервые еще в 1929 г., но «к большому стыду ведающих культурой пробкового дуба учреждений, за 10 лет не продвинулся ни на шаг».

В августе 1939 г. Главлесокультура Наркомлеса РСФСР предложила Институту зоологии МГУ взять на себя изучение мышевидных грызунов — вредителей пробкового дуба. Исследовательские работы были организованы на Кудепстинской плантации Сочинского лесхоза. В них, кроме автора, принимали участие зоолог Г. Н. Лихачев и студент биофака МГУ Л. И. Щербаков. Исследование продолжалось всего несколько месяцев, но тем не менее некоторые полученные материалы по экологии и распределению грызунов представляют теоретический и практический интерес.

В августе 1939 г. Главлесокультура Наркомлеса РСФСР предложила Институту зоологии МГУ взять на себя изучение мышевидных грызунов — вредителей пробкового дуба. Исследовательские работы были организованы на Кудепстинской плантации Сочинского лесхоза. В них, кроме автора, принимали участие зоолог Г. Н. Лихачев и студент биофака МГУ Л. И. Щербаков. Исследование продолжалось всего несколько месяцев, но тем не менее некоторые полученные материалы по экологии и распределению грызунов представляют теоретический и практический интерес.

<sup>1</sup> Акт ревизии Сочинского лесхоза со стороны Краснодарлеса, 1 сентября 1937 г., архив Сочинского лесхоза.

<sup>2</sup> Л. С. Филимонов, Применение стекла для предохранения посевов от мышей, журн. «Лесное хозяйство», № 8, 1939.

<sup>3</sup> Л. Ф. Правдин, Некоторые особенности культуры пробкового дуба, журн. «Лесное хозяйство», № 8, 1939.

Нашими исследованиями, проводившимися в Сочинском и Адлеровском районах, выявлен довольно большой список грызунов, обитающих на Кудепстинской плантации и на прилегающих к ней лесных участках. Этот список дает уже представление о вредителях пробкового дуба. Однако он не может быть распространен на все другие плантации, расположенные на Черноморском побережье и в Западной Грузии, где он может быть пополнен или изменен. Это говорит о необходимости изучения видового состава грызунов и в других местах посадок пробкового дуба.

На Кудепстинской плантации установлено 8 видов грызунов, в той или иной мере приносящих вред плантации: 1) черноморская желтогорлая мышь (*Apodemus flavicollis ponticus* Svirid.), 2) полевая мышь (*A. agrarius* Pall), 3) мышь-малютка (*Microtus minutus* Pall), 4) обыкновенная мышь (*Mus musculus* L.), обитающая как в жилых постройках, так и в лесных стациях, 5) кустарниковая полевка (*Pitymys tajori colhisus*, Schidl.), 6) серая крыса (*Rattus norvegicus* Erxl.), 7) полчок (*Geis geis* L.) и 8) заяц (*Lepus europaeus* Pall).

Учет численности грызунов производился нами обычным методом, принятым в практике зоологических обследований: ловушки, стандартно заправленные, расставлялись в различных стациях по линии на расстоянии 5—6 м одна от другой, и производился ежесуточный повидовой подсчет пойманных зверьков. Этот метод не дает возможности точно учесть количество грызунов, обитающих на определенной площади, но позволяет получать для сравнения приблизительные цифры относительной плотности обитания зверьков в различных стациях. Цифра относительной плотности определяется по количеству попадания зверьков в среднем на 100 ловушек в сутки.

На всей плантации пробкового дуба видовой состав мышей и полевок по численности распределяется следующим образом: первое место занимает желтогорлая мышь (58,9%), второе — полевая мышь (33,6%), остальные виды вместе составляют лишь 7,5% от числа добытых зверьков.

Наибольшее значение для плантации пробкового дуба в 1939 г. имели черноморская желтогорлая и полевая мыши. Повидому, эти два вида и являются основными виновниками больших расхищений выселенных желудей в последние годы. Полчок, являющийся серьезным вредителем урожая каштана и бука, для пробковых насаждений в настоящее время не имеет существенного значения.

Сравнивая видовой состав мышей и полевок, обитающих на лесосеках, занятых насаждениями пробкового дуба, и живущих в прилегающих стациях леса, мы замечаем в нем некоторые различия: на участках с насаждениями пробкового дуба нами ни разу не были обнаружены кустарниковая полевка и обыкновенная мышь, обитающие на прилегающих лесных участках. Кроме того, у них

среди насаждений пробкового дуба в значительном количестве обитала мышь-малютка ни разу нами не встреченная в лесу.

Два основных вида — желтогорлая и полевая мыши — встречались как в лесу, так и среди насаждений пробкового дуба, но количественные соотношения их на этих стациях были совершенно различны. Так, в естественных лесных насаждениях доминирующим видом являлась желтогорлая мышь, составлявшая там 85,5% всех мышей и полевок, в то время как численность полевой мыши выражалась всего 9%. На полянах с насаждением пробкового дуба преобладающим видом была полевая мышь (55,5%), желтогорлая же мышь занимала второе место, но все же численность ее и здесь также была велика и составляла 43,6% всего состава мышей. Эти количественные соотношения говорят о том, что желтогорлая мышь, являясь основным обитателем леса, в данных условиях оказалась весьма пластичной и достаточно хорошо чувствует себя и на открытых местах, среди молодых насаждений пробкового дуба.

Поляны с посадками пробкового дуба служат основными стациями обитания полевой мыши. Этот вид находит здесь значительно лучшие условия для существования, нежели в лесу, а потому и численность его здесь выше.

Серьезное влияние на количественный и качественный состав грызунов, обитающих на плантации пробкового дуба, оказывали соседние участки леса, различные стации которого населены грызунами неодинаково. Первое место по плотности населения мышей принадлежало участкам средневозрастного леса, следующее — молодняку и последнее место занимали участки старого леса (рис. 1).



Р и с. 1. Относительная плотность населения грызунов в насаждениях различного возраста и на полянах пробкового дуба (процент улова на 100 ловушек в сутки)

Большое влияние на численность грызунов оказывал также и состав древесных пород. Наибольшая плотность населения грызунов наблюдалась в куртинах дубово-буковых насаждений с примесью березы, затем в куртинах с чисто дубовыми насаждениями и, наконец, в куртинах смешанного леса с преобладанием граба. Такое распределение мышей зависело от степени обеспеченности той или иной стации биологическими кормами для

грызунов, а наиболее урожайным в текущем году был средневозрастной состав деревьев.

Урожай семян бука, дуба и березы обеспечивал мышам лучшие условия, а потому и в куртинах с этим составом пород шло накопление численности зверьков как за счет повышенного размножения, так и за счет переселения их с соседних участков, менее обеспеченных кормом.

Семена граба в сравнении с желудями и буковыми орехами являются менее ценным кормом для грызунов. К тому же урожай граба был в 1939 г. невысок, и семена его имели низкое качество вследствие повреждения их насекомыми.

Выше мы отмечали, что насаждения пробкового дуба были заселены грызунами значительно плотнее, чем прилегающие к ним участки леса. Однако распределение мышей на различных полянах пробковой плантации было также далеко не одинаковым. Так, Старая поляна, где выкашивание междурядий проходило с большим запозданием и травостой осенью достигал местами человеческого роста, плотность грызунов была почти в пять раз выше, нежели на Ленинградской поляне, где травостой в междурядьях был скошен.

Мышевидные грызуны, особенно полевая мышь, устраивают свои норы преимущественно возле самых саженцев пробкового дуба, в верхних откосах «шайб». На Старой поляне и Греческой поляне, также заросшей высокой травой, 22—23,2% всех шайб осенью было занято норами мышей, в то время как на Ленинградской поляне — 8%.

На полянах, заросших травой и кустарником, кроме желтогорлой и полевой мышей, в значительном количестве встречались мышь-малютка, которая в других станциях нигде не была обнаружена. Большое количество этих трех видов мышей здесь объясняется наличием на заросших междурядьях хорошего корма, состоящего из семян злаков, сорных растений и ягод ежевики. Кроме того, в зарослях ежевики и высокой густой траве, имевшейся на междурядьях насаждений пробкового дуба, мыши становились мало заметными и недоступными для пернатых хищников, особенно сов.

Изучение состояния половых органов у желтогорлой и полевой мышей, а также учет кормящих и беременных самок этих наиболее важных для плантации пробкового дуба видов показали, что размножение у них начинается главным образом со времени созревания урожая орехосов (дуба, бука, фундука и пр.). Об этом свидетельствует также незначительная численность этих видов грызунов в летний период во всех станциях и бурный рост ее к зиме: начиная с конца августа, общая численность грызунов на плантации к декабрю увеличилась в 6,5 раза.

В целях выявления быстроты растаскивания мышами посевного материала на участках с различной степенью захламенности нами были произведены 12 ноября контрольные посевы пробкового дуба на Ленинград-

ской поляне, на которой был выкошен травостой, и на Старой поляне, заросшей высокой и густой травой и ежевикой. На каждой поляне отбиты были площади по 800 м<sup>2</sup>, на одинаковом расстоянии друг от друга выложены в шахматном порядке желуди и прикрыты листьями. На каждой площадке было сделано по 100 посадочных гнезд.

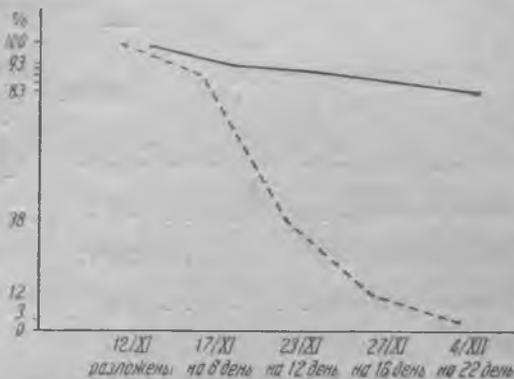


Рис. 2. Убыль желудей пробкового дуба на Ленинградской (сплошная линия) и Старой (пунктир) полянах

Контроль производился через каждые 5—7 дней. На Старой поляне желуди уничтожались мышами в несколько раз быстрее: на 12-й день после посева на Ленинградской поляне было растаскано мышами 9% желудей, а на Старой поляне — 62%. Через две декады (22 дня) желудей на Старой поляне осталось только 3% из числа высеванных, а на Ленинградской — 83% (рис. 2).

Подобный же контрольный посев был произведен 11 ноября и на новой лесосеке 1939 г., на площадке, подготавливаемой под посев и посадку пробкового дуба, которые должны были производиться осенью 1939 г.

Рубка леса и уборка лесоматериала проходили здесь с большим запозданием: к началу ноября вывозились еще лесоматериалы и сжигались кучи хвороста. Освобожденная из-под леса площадь была далеко не удовлетворительно подготовлена к культуре пробкового дуба.

К сожалению, это не случайное явление на плантации. Обследование, проведенное Главлесокультурой Наркомлеса РСФСР в ноябре 1939 г., отметило, что подготовленные для посева пробкового дуба участки также были очень захламенны. Такое состояние подготовленной площади дало возможность некоторой части мышевидных грызунов, обитавших на этом участке до рубки леса, сохраниться. Из высеванных здесь 11 ноября на площадке в 800 м<sup>2</sup> желудей на 6-й день мышами было уничтожено 13%, а на 23-й день — 29% общего количества.

Цифры, полученные в результате этих опытов, наглядно иллюстрируют, какое значение имеет своевременная предпосевная подготовка участка для культуры пробкового дуба.

Выкашивание травостоев несколько затормозило размножение полевой мыши и остановило общее нарастание численности грызунов этого вида.

К сожалению, уход за пробковым дубом на плантации был далеко не удовлетворительный. Трава, которая в условиях теплого и

влажного климата черноморского побережья растет чрезвычайно быстро, выкашивается на плантации только два раза в год, при этом нерегулярно, и на одной и той же поляне, несмотря на их небольшую величину, растягивается иногда на месяц, что видно из таблицы.

Название участков	Первое выкашивание			Второе выкашивание		
	начало	окончание	продолжительность в днях	начало	окончание	продолжительность в днях
Старая поляна . . . . .	30/V	17/VI	18	1/XI	4/XII (не заканчивалось)	—
Ленинградская поляна . . . . .	19/VI	12/VII	23	23/X	10/XI	18
Греческая поляна . . . . .	1/VI	1/VII	30	13/XI	25/XI	12

Кроме того, как правило, выкошенная в междурядьях трава оставляется в валках или сгребается в кучи и остается здесь же, среди насаждений пробкового дуба. Этим обеспечиваются достаточные запасы корма для грызунов (особенно, если выкашивание произведено с запазданием и часть трав дала уже семена) и создаются условия для укрытия их от хищников и неблагоприятной погоды.

Вывоз с участков насаждения дуба скошенных трав или же сгребание их в кучи и немедленное сжигание будут способствовать ухудшению условий существования грызунов. Одновременная и быстрая уборка с полей сорняков лишит грызунов хороших укрытий от хищников, резко ухудшит кормовые условия и вызовет катастрофическую гибель их.

Вследствие захламленности участков и несвоевременного ухода некоторые виды грызунов, как полевая мышь и мышь-малютка, которые обычно обитают по опушкам леса и на заросших травой и кустарниками полянах, получили благоприятную экологическую обстановку для своего обитания на значительно большей площади. Желтогорлая же мышь, заселявшая ранее в основном зрелый дубово-буковый лес, быстро приспособилась к новым станциям (участки пробкового дуба, заросшие густыми сорняками, дающими обильный семенной урожай) и начала использовать их не только в поисках корма, но и частично для размножения.

Из наших наблюдений и экспериментальных исследований вытекает ряд практических предложений.

Прежде всего необходимо зорнее улучшение ухода за насаждениями пробкового

дуба, установление строгих сроков выкашивания в междурядьях сорняков, ежевики и других кустарников и уборки их с участков. Особенно важно не допускать высокого травостоя и созревания семян сорняков на плантации.

Подготовка новых площадей для посева пробкового дуба должна производиться одновременно и должна быть качественно улучшена, так как ранняя подготовка, тщательная уборка и сжигание порубочных остатков способствуют быстрому очищению подготовляемой площади от мышевидных грызунов, что в значительной мере обеспечит сохранность высеваемых на ней желудей.

Посев желудей на Кудепстинской плантации обычно производится с большим запазданием, иногда даже весной. Между тем установленное нами осенне-зимнее размоложение для главнейших видов мышей обуславливает весьма быстрый рост их численности поздно осенью и даже зимой.

Весенние посевы желудей пробкового дуба, когда д грызней истощаются запасы естественного корма в лесу, наиболее сильно растаскиваются грызунами. Повидимому, позднеосенний и весенний посев, практиковавшийся на плантации, и приводил к столь большому уничтожению семенного материала грызунами в течение ряда лет в Сочинском лесхозе. Поэтому чем раньше будет производиться посев их, тем вернее можно рассчитывать на сохранность семенного материала. Наиболее ранний посев желудей соответствует также свойствам и экологическим требованиям самих семян пробкового дуба, быстро теряющих свою всхожесть при хранении.

# БОЛЬШОЙ ОСИНОВЫЙ УСАЧ

В. П. ГРЕЧКИН

В лесоводственной литературе указывается на целый ряд причин возникновения в древесине осиновых древостоев патологических изменений в виде окрашиваний и гнилей. Это в первую очередь усыхание и сломажные сучья, раны и опшмыги, наносимые молодой поросли при пастьбе скота, повреждения, наносимые насекомыми, и некоторые другие. Нам пришлось работать над изучением роли насекомых в этой области. Остановимся несколько на указаниях о роли насекомых в распространении грибной инфекции, которые мы находим в литературе.

Ячевский указывает, что многие базидиальные грибы, как, например, трутовики или шляпочные, распространяются главным образом при содействии насекомых. Проф. Ванин также отмечает, что споры некоторых грибов попадают в ветви и стволы древесных пород через мельчайшие повреждения, наносимые насекомыми. Борисов приходит к выводу, что в проникновении в наленную часть деревьев грибной гнили важную роль играют насекомые. Г. Шмитц и Л. Джексон в итоге своего исследования констатируют, что повреждения от насекомых также являются важным путем проникновения в осину грибных вредителей. К совершенно определенному выводу приходит в итоге своей работы Ширская (МНИИЛХ): первопричиной заражения осины сердцевинной гнилью являются механические повреждения, наносимые насекомыми; все остальные факторы, способствующие заражению осины, имеют второстепенное значение. По исследованиям Ширской, фауна осины возникает благо-

молдняков осины, способствующей ее заболеванию, изучение биоэкологии отдельных видов вредителей, изучение их лесохозяйственного значения — патологических изменений (окрашивания, гнили), возникающих в результате деятельности насекомых, и проек-



Рис. 2. Личинки зудеруса около яйца усача



Рис. 1. Самка яйцееда-зудеруса

даря деятельности многих видов насекомых: жуков (*Saperda carcharias* и *S. populnea*), мушек (*Agromyza carbonaria*), тлей, цикад и пр.

Как видно из приводимых указаний, насекомые имеют весьма существенное значение в заболевании осинников. Целью нашей работы являлось выяснение роли насекомых

в тировании мер борьбы с ними. Работы проводились в Загорском, Пушкинском и Орехово-Зуевском лесхозах Московской обл. Ряд наблюдений проведен и в других лесхозах средней полосы европейской части Союза.

Основные вредители осиновых молодняков (в порядке их хозяйственного значения): 1) большой осиновый усач (*Saperda carcharias* L.), 2) стволовая минирующая мушка (*Agromyza carbonaria* Zett.), 3) осиновая узкотелая златка (*Agilus subangatus* Gebe), 4) зеленая узкотелая златка (*A. viridis* L.), 5) осиновая цикада (*Idiocerus populi* L.), 6) малый осиновый усач (*Saperda populnea* L.), 7) муха Шинера (*Agromyza Schineri* Gir.), 8) осиновая черешковая галлица (*Syndiplasis petioli* Gieff.), 9) тополевая стеклянница (*Secia apiformis* L.), 10) темнокрылая стеклянница (*Sciapteron tobaniformis* Rottl.).

Для анализа в молодняках различного возраста было взято по 50 деревьев. По отдельным вредителям учитывались количество и размеры повреждений.

Остановимся на данных, полученных по биоэкологии и значению большого осинового усача. Биология этого широко распространенного и имеющего большое значение вредителя изучена очень слабо. Кроме осины, усач повреждает ряд тополей, особенно на питомниках (в частности нам приходилось наблюдать значительное повреждение быстрорастущих гибридов белого тополя).

По данным ряда авторов (Эшерих, Яцентковский, Уланов), повреждаются осинники



Рис. 3. Большой осиновый усач во время дополнительного питания

в предельно 5—90 лет. По нашим наблюдениям, заселение поросли начинается несколько раньше; так, в одном случае уже в двухлетней поросли яйцекладки оказались на 18% стволиков, в насаждении II класса возраста — на 20%.

В литературе указывается, что усач откладывает от 2 до 5 яиц в одно место; по нашим наблюдениям, в выпрызенные жуками насечки-щели в коре длиной до 4 мм откладывает всегда только по одному яйцу (лишь в одном случае мы нашли до 4 яиц; это объясняется исключительно высокой плотностью заселения единичных, разбросанных 4—5-летних деревьев; на каждом из них мы находили 8—10 насечек; в одну насечку яйца отложили разные самки).

Яйца находятся в полости, сделанной под корой яйцекладом самки. Прирост древесины на полости прекращается (она обыкновенно имеет яркокоричневую окраску). По краям яйцевой площадки продолжается нарастание ткани, вследствие чего площадка постепенно погружается в древесину.

В молодняках значительная часть отложенных яиц погибает; в двухлетней поросли к концу лета личинки оказались только на 5% стволиков.

Значительная часть яиц уничтожается вы-

зудерусом (*Euderus caudatus* Fhoms.) (рис. 1 и 2) (стр. 61)<sup>1</sup>.

Для установления хозяйственного значения паразита нами были произведены анализы яйцекладок, собранных в четырех лесхозах Московской обл. Оказалось, что яйцеедом уничтожено от 25 до 60% яиц вредителя. Сильную зараженность яиц усача зудерусом мы выявили также в ряде лесхозов Ивановской, Рязанской, Курской, Куйбышевской обл. В лабораторных условиях массовый выход взрослых яйцеедов происходил в конце июня — начале июля (величина взрослых насекомых-самок до 3,5 мм, самцы значительно меньше; окраска черная, металлически блестящая, крылья прозрачные).

Много яиц большого усача погибает и от других невыясненных причин.

Генерация этого усача двухгодичная — жуки выходят на третье лето. Личинки наносят значительный вред, делая ходы преимущественно в сердцевине комлей деревьев. В молодых насаждениях длина личиночных ходов в среднем редко превышает 20—30 см. На лесосеке в насаждении IV класса возраста при средней высоте пней в 26 см мы находили выходы ходов усачей в одном случае на 29%, в другом на 52% пней, т. е. средняя длина ходов здесь долж-

<sup>1</sup> Определен М. Н. Никольской — Зоологический институт, Академия наук СССР.



Рис. 4. Разрастание древесины на месте кольце-

явленного на месте кольцевого повреждения универсальная научная библиотека

ва быть несколько большей. Борисов указывает, что в отдельных случаях длина ходов достигает 1—1,5 м. Наличие выброшенных личинками опилок, в некоторых случаях заклеватость являются характерными признаками поражения. По нашим наблюдениям в 1937 г., массовый лет и спаривание жуков происходили в первой половине июля. Молодые личинки к осени весьма различны по величине, а часть их выходит из яиц лишь весной следующего года. Это обстоятельство, а также нахождение питающихся жуков 30 августа и даже 29 сентября позволяют думать, что период яйцекладки бывает весьма длительным.

У большого осинового усача, как и у некоторых других насекомых, повидимому, бывают летные годы. Так, в 1938 г. насечки находились в массовом количестве, в 1939 г. они встречались исключительно редко. Как установлено т. Селищенской, во время дополнительного питания, кроме хорошо известных повреждений на листьях, жуки выгрызают на стволиках и ветвях молодых осинок глубокие кольца, обычно задевающие древесину (рис. 3). Следствием этих повреждений по внешним признакам является образование в местах повреждений двух супротивных наростов. Гипертрофическое разрастание тканей этих наростов иногда продолжается в течение ряда лет, вследствие чего на стволиках 8—10-летних деревьев образуются кольцевые вздутия (рис. 4). В свежие раны надрезов часто попадают споры некоторых растительных паразитов, в частности гриба *Nuraxilon halvayi* Ell., вызывающего черный рак осины.

Вокруг надрезов образуются на значительном протяжении раны (рис. 5). Это поражение ведет к одностороннему приросту, деформации и слому стволов и веток, сухости, а весьма часто и к полному отмиранию деревьев. Последнее явление обычно даже в насаждениях III и IV классов возраста.

Белокорая осина заселяется большим осиновым усачом более охотно, чем темнокорая. Осиновые насаждения в различных условиях и типах произрастания обычно оказываются сильно поврежденными большим осиновым усачом. Более интенсивно заражаются редины, края насаждений и отдельные группы деревьев.

Повреждения в комлевой части ствола настолько сильны, чтобы привести все дерево в негодность, но повреждения, вызываемые окрашивающими грибами, часто заставляют бросать самые ценные части де-



Рис. 5. Черный рак осины

ловых хлыстов, что сильно снижает общий выход деловой древесины.

Меры борьбы с большим осиновым усачом разработаны очень слабо. В литературе указывается ряд мероприятий, но большинство из них мало приемлемо с хозяйственной точки зрения.

В ценных насаждениях (парках, защитных полосах, плантациях и школах питомников) возможно обмазывание комлей толстым слоем изолирующего вещества (глина и т. п.), что не позволяет усачам производить яйцекладки, или отпугивающими веществами (клей, масло). Можно также обмазывать комли жидкими контактными ядами уже после откладки усачами яиц, но в этом направлении необходимы специальные опыты.

Следует думать, что после соответствующего изучения вновь выявленного яйцеда-зудеруса можно будет применить биологический метод борьбы с этим одним из самых вредных лесных жуков.

# СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ХАРАКТЕРА ДРЕВОСТОЕВ

А. А. МОЛЧАНОВ

Связь между горимостью лесов и метеорологическими факторами уже достаточно выявлена рядом исследователей как у нас в СССР, так и в зарубежных странах. В США зависимость между относительной влажностью воздуха, влажностью и воспламеняемостью органического вещества изучается с 1923 г. Джисборном, Гофманом, Осборном, Ларсеном, Симсоном, Стикелем и др. У нас изучение природы лесных пожаров за последние годы производилось Николаевым, Ситновым и Жикиным на Урале, Матренинским и Серебренниковым в Горьковской обл., Мелеховым и Молчановым в Архангельской обл. и Соколовским в БССР.

В общем связь метеорологических факторов с возникновением пожаров до известной степени выяснена, и в настоящее время уже можно использовать данные метеослужбы в деле охраны леса. Недостаточно выяснен, правда, второй весьма важный вопрос — скорость распространения пожаров в зависимости от метеорологических условий и характера древостоев. В нашей статье мы хотим охарактеризовать изменения скоростей пожаров, наблюдавшихся в Плесецком районе Архангельской обл. с 1927 по 1937 г.

Приводимые ниже данные основаны на наблюдениях за ходом естественных пожаров. Для этого каждый исследуемый пожар привязывался к существующей визирной сети или хорошо известным урочищам и наносился на план. Одновременно с закреплением границ пожара в натуре отмечалось для хорошо известных пунктов время пожара в часах и минутах, а также месяц и число наблюдений. Для этих же пунктов давалось подробное глазомерное описание древостоев в отношении полноты, состава, возраста, бонитета, типа леса и захламленности площади и определялась на этом пункте скорость движения пожара в течение 10 мин. Засечки границ пожара производились непрерывно. По мере продвижения пожара границы его привязывались к опознавательным пунктам или визирной сети. Здесь также давалось подробное описание насаждений и захламленности площади с указанием времени засечки в часах и минутах и скорости движения пожара в течение 10 мин. Эти разведывательные данные периодически сообщались руководителям по тушению пожаров и учитывались ими при организации тушения пожаров, расстановке рабочих и т. п. Осенью собранные материалы совместно с показаниями метеорологических станций обрабатывались. Скорость движения пожара в течение 10 мин. около засечки, а также скорость пожара между двумя последующими

засечками в одном направлении переводилась на единицу времени и группировалась по типам леса, полноте, возрасту древостоев, захламленности, относительной влажности воздуха и скорости ветра. Затем данные наносились на график и выравнивались.

На основании 208 наблюдений удалось установить, что скорость распространения пожаров сильно изменялась. Амплитуда колебаний в скорости продвижения пожара варьировала от десятых долей метра до 6—7 км в час. Несмотря на столь разительную изменчивость скорости движения пожара, казавшуюся на первых порах труднообъяснимой, все же детальный анализ показал, что и это стихийное явление подчинено определенной закономерности и находится в тесной связи с рядом факторов, вызванных условиями погоды и характером древостоев. Главнейшие из этих факторов: продолжительность пожара в течение суток, относительная влажность воздуха, влажность горючего материала, скорость ветра, полнота, захламленность древостоев, тип леса, продолжительность пожара в течение вегетационного периода и время, истекшее со дня последнего выпадения осадков.

Отмечая влияние этих факторов на скорость распространения пожаров, следует подчеркнуть, что некоторые из них тесно связаны друг с другом. Например, говоря о влиянии времени суток на скорость распространения пожара, неизбежно приходится отмечать значение относительной влажности воздуха и скорости ветра, так как они тесно связаны с временем суток. Известно, что наибольшая скорость пожара днем от 11 до 16 час. Вечером она заметно ослабевает, ночью почти прекращается, а утром, начиная с 6 час., снова усиливается. Относительная влажность также изменяется в течение суток. Например, по данным метеорологической станции опытной группы, в засушливые периоды последнего десятилетия наблюдалось следующее изменение относительной влажности воздуха, приведенное в табл. 1.

Таблица 1

Относительная влажность воздуха в %		
в 7 час.	в 13 час.	в 21 час.
90	63	85
80	54	78
70	47	70
60	41	64
50	36	56
		51

Таблица 3

Захламленность площади	Число наблюдений	Скорость пожара в м/час при					шторме
		затишье	слабом ветре	умеренном ветре	крепком ветре	сильном ветре	
Слабая	11	3	39	70	150	280	340
Средняя	9	11	45	170	370	710	1100
Сильная	5	17	70	280	600	1100	1700

Выясняя влияние времени суток на скорость распространения пожара, прежде всего приходится учитывать ветер и относительную влажность воздуха. Примером может служить изменение скорости пожара в течение суток в сосновом бору-зеленомошнике в древостоях полной 0,5—0,6 при средней захламленности площади. В этих условиях при скорости ветра днем в 9 м/сек., при температуре воздуха днем в 30,7° Ц и относительной влажности воздуха в 39% пожар идет со скоростью 850 м, утром при относительной влажности 53% и скорости ветра в 2 м/сек. — со скоростью 80 м, а ночью при полном затишье — 7 м в час. Вечером скорость пожара равняется утренней.

В пределах одного и того же времени суток скорость пожара сильно изменяется в зависимости от влажности воздуха и ветра. Табл. 2 дает представление о скорости распространения пожара в среднезахламленных насаждениях сосняка-зеленомошника полной 0,5—0,6, когда температура воздуха днем равнялась 23°, а скорость ветра днем — 11 м/сек., ночью — 5—6 м/сек., утром и вечером — 0—1 м/сек.

Таблица 2

Число наблюдений	Относительная влажность воздуха в %	Скорость пожара в м/час		
		днем	утром и вечером	ночью
6	30	580	300	30
10	50	170	100	10
4	70	60	30	4
3	90	4	2	0

Влияние скорости ветра в этих же условиях при относительной влажности воздуха в 40% на распространение пожаров днем видно из табл. 3.

К слабозахламленным отнесены те участки, на которых на 1 га имелось сучьев и валежа, не поросшего мхом, от 10 до 20 м<sup>3</sup>, средней — от 21 до 55 м<sup>3</sup> и к сильной —

от 56 до 95 м<sup>3</sup>. Для удобства пользования таблицей в широкой практике вместо скорости ветра в метрах в секунду дается описательная шкала силы ветра. По этой шкале слабый ветер соответствует скорости в 1—3 м/сек. (когда дым из трубы поднимается не вполне вертикально), умеренный — 4—8 м/сек. (ветер, колеблющий небольшие ветви деревьев и вытгивающий флаги), крепкий — 9—13 м/сек. (ветер,двигающий крупные ветви и слышимый в домах), сильный — 14—20 м/сек. (ветер, колеблющий целые деревья и заметно задерживающий движение человека против ветра), шторм — 21—28 м/сек. (ветер, ломающий ветви деревьев, сдвигающий легкие предметы) и ураган (ветер, производящий опустошительные действия).

Скорость пожаров в сосновых борах-зеленомошниках изменяется в зависимости от полноты леса. В табл. 4 приводятся данные о скорости пожара днем (12—16 час.) в метрах в час в зависимости от полноты древостоев, захламленности и скорости ветра при относительной влажности воздуха 30—40%.

На сплошных лесосеках при скорости ветра в 25 м/сек. наблюдалось в условиях слабой захламленности движение пожара со скоростью 1700 м/час, в средне захламленных — 4100 м/час и в сильно захламленных — 6500 м/час.

Из табл. 4 видно, что при низкой относительной влажности воздуха и при скорости ветра в 1—2 м/сек. представляется возмож-

Таблица 4

Степень захламленности	Число наблюдений	Скорость пожара при ветре 25 м/сек. в древостое полнотой 0,3—0,4	Скорость пожара при ветре 17 м/сек. в древостоях полнотой			Скорость пожара при ветре 7 м/сек. в древостоях полнотой			Скорость пожара при ветре 1—2 м/сек. в древостаях полнотой			Скорость пожара при штиле в древостаях полнотой		
			0,3—0,4	0,5—0,6	0,7—0,8	0,3—0,4	0,5—0,6	0,7—0,8	0,3—0,4	0,5—0,6	0,7—0,8	0,3—0,4	0,5—0,6	0,7—0,8
Слабая	28	1100	640	440	240	240	100	60	48	20	18	8	5	3
Средняя	63	2200	1800	1100	660	480	220	180	60	25	20	30	17	12
Сильная	36	4800	2900	1800	1000	640	430	240	160	30	—	48	30	18

ным остановить пожар днем при любых условиях захламенности. При ветре в 7 м/сек. остановка пожара в сильно захламенных древостоях полнотой 0,3—0,4 уже потребует значительно больших усилий, так как пожар распространяется по ветру в среднем на 640 м/час. При ветре в 17 м/сек. в условиях сильной захламенности пожар уже идет со скоростью в среднем 2900 м/час. В данном случае остановка пожара наземными способами затруднительна, так как зола и дым сильно стелются по земле. На расстоянии 5—10 м рабочих уже не видно в дыму. Это сильно затрудняет связь их друг с другом, к тому же искры и горящие угли переносятся на расстояние до 50 м от границы пожара, что также затрудняет локализацию его. При ветре в 25 м/сек. в древостоях полнотой 0,3—0,4 пожар в условиях сильной захламенности идет со скоростью 4800 м/час, а на сплошных захламенных лесосеках — до 6,5 км/час. При этой скорости остановка пожара наземными способами обычно оканчивалась полной неудачей. В этих случаях даже естественные препятствия (реки, ручьи и озера) мало надежны.

Можно полагать, что приведенные нами скорости не являются предельными. При ураганном ветре они, по всей видимости, еще более стремительны. Во время ураганов пожар носит верховый характер. К счастью, эти катастрофические явления встречаются настолько редко, что в наших условиях не наблюдались.

Приведенные в табл. 4 скорости движения пожара связаны с наиболее низкой относительной влажностью воздуха. С повышением этой влажности скорость пожаров уменьшается, выражаясь для 50% влажности в среднем в 45%, а для 70% влажности — в 16% от скорости пожара, указанной в табл. 4.

Вполне понятно, что скорость пожаров меняется в зависимости от условий местопроизрастания или типов леса. Наблюдения показали, что скорость пожара в верещатниках в 1,4 раза больше, чем в зеленомошниках, а то же время в ельниках-зеленомошниках она составляет 0,6 скорости пожара в борах-зеленомошниках, в ельнике-долгомошнике — 0,3, в сосняке сфагновом — 0,1.

Приведенные нами скорости пожаров связаны с устойчивейшей засушливой погодой в течение 1 месяца после выпадения осадков. Спустя 10 дней после обильных осадков или после исчезновения снега пожар идет на сплошных лесосеках и редирах в 2,5 раза медленнее, в древостоях полнотой 0,3—0,4 — в 5,5 раза, полнотой 0,5—0,6 — в 75 раз и, наконец, в древостоях полнотой 0,7—0,8 — в 90 раз медленнее, чем это указано в таблицах. Однако последние данные относятся к сосновым борам-зеленомошникам, так как в вересковых борах опасность пожара наступает в три раза быстрее и при более высокой относительной влажности. В ельниках-зеленомошниках опасность пожара наступает

в 1,5 раза медленнее, чем в сосняках-зеленомошниках.

Приведенные цифры, мы полагаем, до известной степени дают не только объяснение причин различной скорости распространения пожаров, но и приближенно освещают ряд вопросов организационного порядка: сооружение вдоль линии железной дороги противопожарных полос, организация и расстановка рабочих при тушении пожара, подготовка к пуску встречного огня и др. Такой важный вопрос, как количество рабочих, необходимое для тушения пожара, в большей степени зависит от условий погоды и характера древостоев. Обработка многолетних материалов Плесецкого лесотранхоза показала, что количество рабочих дней в зависимости от полноты, захламенности древостоев и скорости пожара выразится данными, приведенными в табл. 5.

Таблица 5

Захламенность площади	Затрачено человекодней на ликвидацию 1 га пожара при ветре			
	слабом	умеренном	крепком	сильном
Слабая	0,5	1,0	2,0	3,0
Средняя	1,0	4,0	6,0	10,0
Сильная	2,0	5,0	10,0	20,0

Это количество человекодней затрачивалось при тушении пожаров днем при относительной влажности воздуха в 40%. Тушение пожара ночью требовало рабочих в 4 раза, а утром и вечером — в 2 раза меньше. С уменьшением относительной влажности воздуха днем (до 30%) количество рабочих увеличивается в два раза. При относительной влажности воздуха в 50% число рабочих составляло 80% от приведенного в таблице, а при влажности 70% — уже 20%.

Весьма сильное увеличение потребного количества рабочих при сильном ветре и сильной захламенности вызывается не только быстротой пожара, но и площадью пожара. Периферия пожара, естественно, увеличивается с повышением скорости ветра. Например, при штиле отношение длины пожара к ширине 1:1, при слабом ветре — 1:1,7, умеренном — 1:2,7, крепком — 1:3,3 и сильном — 1:4.

Пользуясь табл. 5 в практике, следует учитывать увеличение площади пожара в течение времени. Приращение пожара находится в тесной зависимости от скорости пожара, в свою очередь зависящей от ряда факторов. Изменение площади пожара в зависимости от скорости движения пожара в времени, истекшего после пожара, иллюстрируется табл. 6.

Данные об увеличении площади пожара, относящиеся к засушливой погоде, заметно отличаются от данных через три дня после выпадения 20 мм осадков. В последнем слу-

Таблица 6

Скорость пожара в м/час	Площадь пожара в га		
	через час после начала пожара	через 2 часа после начала пожара	через 3 часа после начала пожара
100	0,8	3,1	7,1
200	2,9	8,8	20,3
300	4,2	16,5	37,4
400	6,3	25,1	56,7
500	8,3	34,6	76,5
600	11,8	47,1	105,0
800	19,5	75,6	170,0
1000	27,0	110,0	260,0
1200	34,9	137,0	340,0
1400	42,6	170,0	430,0
1600	60,0	200,0	490,0

часе при площади пожара 5,5 га приращение площади пожара в час составляет 1 га, при площади 38,2 га — 4,4 га, при площади

188 га — 32,8 га, при площади 284,1 га — 57,4 га и при площади 410 га — 87,1 га.

На основании наших материалов можно сделать следующие выводы:

1) скорость пожара зависит от времени суток, относительной влажности воздуха, скорости ветра, захламленности площади, полноты древостоев, типов леса и от времени, истекшего со дня последнего выпадения осадков;

2) достаточное знакомство с изменением движения скорости пожаров в зависимости от метеорологических условий и характера древостоев позволяет разрешать ряд организационных вопросов, связанных как непосредственно с лесопожарной борьбой, так и с организацией противопожарных мероприятий;

3) учитывая важность отмеченного вопроса, желательно поставить наблюдение в различных пунктах нашего Союза и проверить применимость изложенных нами данных в различных районах нашего севера.

## ХИМИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ

И. И. ЗЫКОВ

Применение хлористого кальция для локализации лесных пожаров в Ивановском теруправлении началось в 1938 г. Однако недостаточное знакомство производственников с этим новым делом не позволило развить его в должных размерах, причем и отзывы работников об эффективности применения химикатов были самые разноречивые.

В 1939 г. хлористый кальций стал применяться более широко, и наша химстанция в Гусевском лесхозе (особенно горимом в 1939 г.) применяла хлористый кальций в 40 случаях. По отзывам старшего рабочего южской химстанции Г. М. Грузина, инспектора охраны леса т. Морозова и других производственников, применение хлористого кальция дало весьма положительные результаты. Так, например, возникший в Южском лесхозе в кв. 40 пожар был потушен химикатами тремя рабочими. Пожар в кв. 28 на болоте, принявший угрожающий характер на площади 37 га, был задержан и ликвидирован химикатами, в то время как без химикатов не было никакой возможности остановить пожар, так как рабочие явились только на второй день к вечеру.

Химстанция при Гусевском лесхозе выезжала на пожары по два и даже по три раза в день и в большинстве случаев не давала им распространяться. Руководители Гусевского лесхоза заявляют, что химстанция в 1939 г. спасла их от больших опустошительных лесных пожаров.

Поскольку применением химикатов мы достигли некоторых положительных результатов, уместно здесь рассказать, какими способами эти результаты достигнуты и как мы добились перелома в отношении взглядов на полезность хлористого кальция.

Весною 1939 г., как только стаял снег и просохла земля, было организовано пять кустовых семинаров для ознакомления со способами действия хлористого кальция и аппаратурой. Теоретическая часть семинара составляла примерно час, остальные 4—5 час. проводилась практическая работа в лесу. Обычно выбирали наиболее удобное, безопасное для распространения огня место, заваливали его хлямом, сучьями, все это закидали и показывали все приемы действия химикатов и аппаратуры.

Интересны были случаи показа пассивного способа борьбы с пожарами (проливание химикатами полосы до подхода огня). Были случаи, когда языки огня были настолько высоки, что не было уверенности, удастся ли его остановить на заранее пролитой линии. Однако, приближаясь к химикатам, огонь становился все тише и тише и, наконец, совсем затухал.

Лучшими опрыскивателями оказались диафрагмовые — «Тремасс». Они быстрее наполняются химикатами и, кроме того, не требуется предварительная накачка, как в

химикатов больше, чем «Автомакс», примерно в 3 раза.

Наконечники у ранцевых опрыскивателей мы устраивали такой толщины, чтобы химикаты успевали разбрызгиваться в 4—5 мин. Для этого отверстия наконечников рассверливали трехгранным шилом вручную.

Ввиду того что опрыскивателей было недостаточно, приходилось применять простые огородные лейки с мелким ситом. Но это вызывает повышенный расход химикатов.

30%-ный раствор хлористого кальция вполне достаточен и эффективен в действии. Если распыливатель направить непосредственно на огонь (активный столб), он быстро садится и угасает немедленно. Но в болотистых торфянистых местах, где почва высохла относительно глубоко, действие хлористого кальция почти всегда было мало эффективно. Он сбивал только верхний огонь, а торф внизу продолжал гореть. Тут без лопат, мотыг или плугов не обойдешься. Для болотистых мест мы хотим испытать так называемый аммофос двухзамещенный  $(\text{NH}_4)_2 \text{HPO}_4$ .

Лучший способ скорейшего подавления огня химикатами — активный. Пассивный же способ (устройство заградительной полосы путем проливки ее примерно в метр ширины до подхода огня) мы применяли только в исключительном случае, когда невозможно подойти к огню.

В отношении очередности мы считаем необходимым вначале подавить огонь с подветренной стороны, затем переходим к боковым частям и в последнюю очередь к тылу. Понятно, что бывают и отступления в зависимости от дорог, речек, строений, силы огня и пр.

Применялись химикаты и при пуске встречного огня. В этом случае мы проливали полосу, от которой предполагалось пускать встречный огонь. Здесь химикаты также экономят рабочую силу.

Все сказанное относится к беглым низовым пожарам. Что же касается повоальных, верховых, то в этих случаях химикаты могут принести пользу только поздно вечером,

почью и утром, примерно до 9 час., т. е. когда в силу понижения температуры воздуха и его увлажнения верховой пожар переходит в менее опасный низовой.

Известно, что основное условие успешности тушения пожара — захватить его в самом начале. Поэтому грузовая автомашина, предпочтительно полторатонная, для химстанции обязательна.

На одну химстанцию нужно иметь хорошо слаженную и достаточно проинструктированную бригаду из 8—12 человек, вооруженную 5—8 опрыскивателями, 5—8 человек непрерывно работают с опрыскивателями, а остальные помогают наливать химикаты в аппаратуру, применяют в случае необходимости топор, лопату и т. д.

В 1939 г. химкоманда при Гусевском лесхозе выходила на дежурство в 9—10 час. и уходила в 18 час. В нашей местности лесные пожары начинаются примерно в 11—12 час. и редко в 18 час. Так что для второй смены мы людей не имели.

Борьбе с пожарами с помощью химикатов до сих пор мало уделяется внимания. Как правило, Главлесоохрана отпускает на организацию химстанции 3000 руб. и на этом успокаивается. Вопросы о транспорте, его содержании, о приобретении опрыскивателей и химикатов должны разрешаться на месте. На местах же положение таково, что не представляется возможным построить простой навес с тесовыми стенами для хранения и разведения химикатов. Средств на необходимое строительство не отпускается, а отпущенные 3000 руб. имеют специальное назначение. Поэтому часто химстанцию приходится организовывать там, где есть свободные строения, а не там, где это нужно. На организацию химкоманды средства не отпускаются.

Необходимо развитие мероприятий по применению химикатов в борьбе с лесными пожарами взять под особое наблюдение Главлесоохраны и организовать это дело не поустаршему, а как мероприятие, дающее определенный хозяйственный эффект.

***Будь осторожен с огнем в лесу!***

***Не оставляй непотушенных костров!***

***Не бросай непотушенных окурков и спичек!***

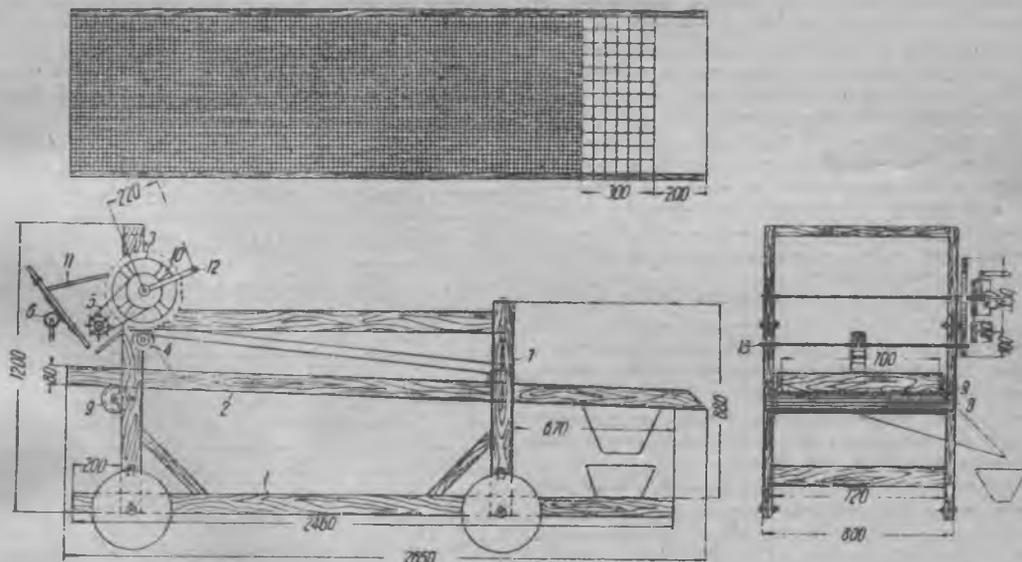
***Помни, что малейшая неосторожность может стать причиной большого лесного пожара!***

## МЕХАНИЧЕСКОЕ СИТО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАСЕЛЕННОСТИ ПОЧВ ЛИЧИНКАМИ ХРУЩЕЙ

Н. Е. КУЗЬМАНЕНКО

Существующие в практике способы взятия проб на заселенность личинками хрущей весьма несовершенны. Выбрасывая землю из ям, мы часто засыпаем личинок; рекомендуемый способ просеивания земли сквозь пальцы трудоемок и т. д. Для достижения большей эффективности учета личинок я предлагаю читателям сконструированное мною механическое сито (см. рисунок).

не больше диаметра личинки хруща (примерно 4 мм). Сито подвешивается с одной стороны на железных гибких подвесках, которые можно опускать и поднимать. Другой конец сита поддерживается на катке (9), укрепленном на подшипниках (8). В конце первого сита прикрепляется второе с большими ячейками, из которых личинки выпадают в приемный ящик.



Станина (1) изготавливается из сосновых досок шириной 8 см и толщиной 4 см. Рама станины скреплена болтами. На станине устанавливается ковш (11) с барабаном для засыпки почвы, движущий механизм и подвешивается сито. Рама поставлена на колеса. К ковшу (11) прикрепляется реечный регулятор (6), который движется при помощи рукоятки. Барабан (5) разбивает комки почвы; приводится в движение ременной передачей от шкива (10), насаженного на ведущий вал.

Сито (2) состоит из деревянной рамы длиной 2650 мм, шириной 700 мм. Для рам берутся бруски шириной 8 см и толщиной 3 см. С нижней стороны рамы крепится проволочное сито. Размеры ячеек сита должны быть

Движущий механизм состоит из ведущей зубчатой шестерни (3), насаженной на коленчатый вал (13), шатуна (7), прикрепленного верхним концом к коленчатому валу, а нижним к ситу ведомой шестерни (4), которая вращается зубчаткой (3) и передает вращение коленчатому валу.

Ведущее зубчатое колесо должно иметь 100 зубьев, а ведомое 20. Зубчатки изготавливаются из чугуна. Вал железный. Шатун из ясеня. Для эластичности передачи шатун изготавливается со стороны крепления к валу и ситу с выемкой, как показано на чертеже.

Процесс работы заключается в следующем. На питомнике или лесокультурной площади к каждой из намеченных к обследованию ям подвозится сито. Работчик, выбирая из ямы

почву, бросает ее в ковш. Другой рабочий рукояткой (12) приводит в движение зубчатое ведущее колесо. Ведущее колесо движет малую шестерню (4), которая в свою очередь двигает коленчатый вал. От коленчатого вала двигается шатун, приводящий в движение сито (вверх и вниз).

В ковше почва размельчается о зубья барабана и поступает на сито. Почва просеивается через сито на землю, а личинки и сор движутся в конец сита. В конце сита личинка попадает на сетку крупного диа-

метра 100 мм × 100 мм и проваливается в отводный карман, а из кармана — в приемный ящик. Сор движется дальше и выпадает в конце сита на землю.

Для работы на таком сите потребуется двое рабочих: один копает яму, один вращает сито.

Изготовить сито можно в любой кузнице. По предварительным подсчетам, оно увеличит производительность в 5—6 раз против ручной работы. Стоимость такого сита около 200—250 руб.

## КАК Я ОСВАИВАЛ ЛУЧКОВУЮ ПИЛУ

В. П. НЕЛИПА

В 1938 г. Велико-Анадольское лесничество получило от Снаблессохраны 20 лучковых пил с канадским зубом. В мастерской лесничества были изготовлены рамы для пил по канадскому образцу, пилы наточили и развели, но применять их на валке и раскряжовке леса при рубках ухода все еще не удается. Лесорубы, привыкшие к топору, с неохотой берутся за поперечную пилу, а от лучковых пил отмахиваются, как от назойливых мух. В чем же причина? Почему так трудно внедрить лучковую пилу в нашем лесхозе, в то время как в системе Наркомлеса передовые лесорубы-лучкисты давно уже применяют лучковые пилы для валки и раскряжовки леса и дают высокую производительность труда?

В 1939 г. лесоруб-стахановец нашего лесхоза А. Т. Шибкой, выполняющий нормы выработки на валке леса поперечной пилой на 150—160%, взялся за лучковую пилу, но, проработавши несколько дней на рубках ухода, с трудом выполняя норму, отказался от лучковой пилы, и лучковые пилы по-прежнему лежат в кладовой.

В конце 1939 г. Комсомольский учебный лесхоз получил литературу о работе лучковой пилой: П. П. Готчиева «Мой опыт работы лучковой пилой», «Пособие по заготовке леса лучковыми пилами» и журналы «Стахановец лесной промышленности». Ознакомившись с новой литературой, я заинтересовался работой знатных лесорубов-лучкистов Наркомлеса П. П. Готчиева, В. Т. Гузиенко, В. А. Готина и других и решил выяснить причины, почему мы не можем у себя применить лучковые пилы. Получив в декабре очередной отпуск, я стал испытывать лучковую пилу на распиловке дров. В первый день я за 2 часа напил 0,15 м<sup>3</sup> ясеневых дров при длине поленья 35 см. Работа шла тяжело, пила как-то прыгала, срез получался сильно шероховатый и косяк, полотно пилы заедало то в одну, то в другую сторону.

Изучая работу лучковой пилы, я обнаружил ряд дефектов: разводка пилы была сделана неправильно, часть зубьев выделялась из общей плоскости в стороны, что и заставляло полотно пилы отклоняться в разные стороны, заточка зубьев сделана небрежно. Вытравив неправильно разведенные зубья и заточку, я на второй день пилил уже значительно лучше и за два часа распилить тех же дров 0,3 м<sup>3</sup>.

Осваивая дальше пилу, я обнаружил новые дефекты: полотно пилы было слабо натянуто на раме веревочной тетивой, прорезы в стойках рамы для полотна пилы сделаны не на одной плоскости, вследствие чего полотно пилы при работе издавало неприятный звук и перекручивалось на одном конце станка. Натянув тетиву до максимума, я на третий день за два часа распилить уже 0,6 м<sup>3</sup> дров, при этом пила работала вполне удовлетворительно и легко. Дефекты стоек я исправить не мог, а поэтому при распиловке дров пришлось работать не всем полотном пилы. К полотну пилы налипали частицы коры и затрудняли работу, пришлось очищать полотно, но эта работа не представляет особой трудности.

Сравнивая работу лучковой пилы на распиловке дров с работой поперечной пилы, следует отдать предпочтение лучковой пиле. Но необходимо иметь в виду, что пилы нужно выдавать рабочим проверенные, без дефектов; в этом заключается весь секрет внедрения лучковой пилы в производство. На проходных и санитарных рубках и при прореживании в лиственных насаждениях лучковую пилу применять можно и должно, но следует лишь инженерно-техническим работникам лесхоза серьезно заняться внедрением этого орудия в производство.

Для точки лучковых пил я заказал рекомендуемый в литературе станок и намерен организовать у себя в лесничестве показательную бригаду лесорубов-лучкистов.

## ПРОРЕЖИВАНИЕ ЧИСТЫХ КУЛЬТУР ДУБА

В № 1 «Лесного хозяйства» за 1939 г. напечатана статья М. Д. Данилова «Прореживание чистых культур дуба». В начале этой статьи говорится:

«Исследования культур дуба в Ильинском лесничестве Чувашской АССР в 1930—1931 гг. показали, что значительная площадь этих культур представляет собой чистые дубняки 30—40 лет, часто даже без почвозащитного подлеска. Такое состояние культур достаточно определенно ставит вопрос о проведении в них прореживания и о превращении их в смешанные насаждения».

Отмеченные культуры дуба разведены знатоком дубового хозяйства Б. И. Гузовским, который, проработав в Ильинском лесничестве 24 года, оставил после себя более 1000 га образцовых культур дуба. Невольно возникает вопрос, каким путем Б. И. Гузовский, выдавший германские леса и «Тулские засеки», допустил разведение чистых культур дуба, конечно, зная природу этой породы? Этот вопрос, весьма важный в данном случае, совершенно не отмечен в упомянутом сообщении М. Д. Данилова. Между тем то, что произошло с культурами дуба Б. И. Гузовского в Ильинском лесничестве, в высшей степени поучительно для нашего хозяйства в дубовых насаждениях.

Зная близко историю культур Ильинского лесничества, так как в 1926 г. под моим руководством проводилось его лесоустройство И. Н. Федотовым, я и хочу восстановить картину тех мероприятий, которые повели к образованию чистых культур дуба.

Культуры дуба Б. И. Гузовский производил сначала посевами и посадками по вырубкам, обильно зарастающим второстепенными породами и орешником. Естественное возобновление дубрав при отсутствии ухода шло обыкновенно в этих условиях весьма плохо: дубовый молодняк почти весь заглушался. Лесостроители каждый раз отмечали плохое возобновление, а один из них даже проектировал передачу дубовых вырубок под временное сельскохозяйственное пользование, а затем уже производить культуры дуба. Вот почему Б. И. Гузовский и взялся за культуры. Однако, чтобы последние шли успешно, потребовалось культивируемые площади загородить и прекратить на них часть скота. Когда эта мера была проведена полностью, культуры дуба пошли успешно. Вместе с тем пошел в рост и тот естественный молодняк, который всегда имеется в дубовом лесу. На культурных площадях становилось иногда трудно различить, где дуб культурный и где самосевный. Это повело к тому, как Б. И. Гузовский

ский в конце своей работы базировал возобновление вырубок уже на естественном возобновлении, дополняя его в нужных случаях посевами и посадками.

Как видим, культуры дуба Б. И. Гузовского были созданы в виде смешанных насаждений с обычными его спутниками. Теперь перед Б. И. Гузовским встал вопрос, как вести уход за этими культурами, чтобы неудачным приемом не испортить их. И до конца своей работы в Ильинском лесничестве каких-либо радикальных мероприятий в этом направлении он не предпринимал. Так же осторожно после него относился к прекрасным культурам и старый лесной работник П. А. Терентьев, что продолжалось до 1918—1919 гг. После этого новыми работниками был произведен уход за культурами, выразившийся в вырубке всех второстепен-



Посадка дуба с елью (1898 г.): средняя высота дуба 8,6 м, средний диаметр 7,2 см; высота ели 1,9 м, диаметр у шейки корня 4 см (кв. 5, уч. 3)

## ДЕЙСТВИЕ МОРОЗА НА ЕЛОВЫЕ НАСАЖДЕНИЯ

В связи с необычными морозами в условиях Белоруссии в половине января 1940 г. (в Ушачском районе мороз доходил до 48°) почти весь прирост ели 1939 г. в насаждениях побит морозом. Это явление наблюдается во всех возрастах ели. Больше пострадали от мороза ели I класса возраста вблизи опушек леса, на бывших вырубках и вблизи вырубок.

Действие мороза особенно стало заметно

в связи с наступлением оттепели. В настоящее время еловые древостои кое-где выглядят по окраске хвои, как после пожара.

Надо полагать, что действие мороза, а также сухое лето 1939 г., когда почва просыхала до 1 м глубины, окажут влияние на массовое развитие очагов вторичных вредителей в еловых древостоях.

Старший лесничий З. П. Томашевич

## КОНСУЛЬТАЦИЯ

### О НАДБАВКАХ ЗА ВЫСЛУГУ ЛЕТ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМ РАБОТНИКАМ ЛЕСХОЗОВ И ЛЕСНИЧЕСТВ

(по постановлению ЦИК и СНК СССР от 12 августа 1930 г. — «Собр. Зак.», 1930 г., № 41, ст. 427)

**1-й вопрос:** На кого распространяется постановление ЦИК и СНК СССР от 12 августа 1930 г.?

**Ответ:** Это постановление распространяется на лиц, работающих в отдаленных местностях и вне крупных городских поселений.

**2-й вопрос:** Какие местности отнесены к отдаленным?

**Ответ:** Перечень отдаленных местностей приложен к правилам по применению постановления ЦИК и СНК СССР от 12 августа 1930 г. (приложение № 1) и опубликован в «Известиях Наркомтруда» № 31—32, 1930 г. и в «Сборнике важнейших постановлений по труду», составленном Киселевым и Малыхным (изд. 1938 г., стр. 343). Отдаленные местности по их отдаленности от центра и трудности условий работы разделяются на два пояса.

**3-й вопрос:** Какие местности считаются местностями вне крупных городских поселений?

**Ответ:** К местностям вне крупных городских поселений относятся все города и местности за исключением отдаленных местностей, всех столичных городов, а также краевых, областных и бывших окружных и уездных городов (все в пределах их городской черты).

**4-й вопрос:** Кто из инженерно-технических работников лесхозов и лесничеств имеет право на надбавки за выслугу лет?

**Ответ:** Право на надбавки имеют:

а) в отдаленных местностях — все инженерно-технические работники лесхозов и лесничеств;

б) вне крупных городских поселений — старшие лесничие, инженеры по лесосультурам и инженеры по лесному хозяйству лесхозов, а также инженерно-технические работники лесничеств.

**5-й вопрос:** По истечении какого срока возникает право на надбавку?

**Ответ:** Право на надбавку возникает в отдаленных местностях I пояса по истечении одного года работы, а в отдаленных местностях II пояса и вне крупных городских поселений — по истечении трех лет работы.

**6-й вопрос:** В каком размере выплачиваются надбавки?

**Ответ:** Надбавки выплачиваются в размере 10% месячного оклада работника. Изменение оклада не влияет на размер ранее выслуженных надбавок. Общий размер надбавок не может превышать 100% оклада.

**Пример:** Старший лесничий, получающий оклад 500 руб., проработал в лесхозе, находящемся вне крупных городских поселений, три года и приобрел право на первую 10%-ную надбавку. Эта надбавка составит 50 руб. По истечении следующих трех лет работы у него возникает право на вторую 10%-ную надбавку. К этому времени оклад старшего лесничего повысился до 600 руб. Первая надбавка от этого не изменяется. Вторая же 10%-ная надбавка составит уже 60 руб. Таким образом, после шести лет работы старший лесничий будет получать 600 руб. + 50 руб. + 60 руб. = 710 руб. После

одну 10%-ную надбавку в размере 60 руб., и так будет получать надбавки до тех пор, пока общий размер надбавок (независимо от их количества) достигнет 100% оклада.

**7-й вопрос:** Прерывает ли стаж для получения надбавок переход работника из одного предприятия в другое?

**Ответ:** Нет, не прерывает, за исключением случаев оставления работы без согласия администрации или увольнения за нарушение трудовой дисциплины.

**8-й вопрос:** Если работник имел перерыв в работе, дающей право на надбавки, сохраняется ли за ним стаж для получения надбавок?

**Ответ:** Стаж для получения надбавок сохраняется за работником только в том случае, если перерыв (не свыше трех лет) был вызван направлением на учебу, откомандированием или переводом на работу, не дающую права на надбавки, или призывом в Рабоче-крестьянскую Красную армию. В стаж для получения надбавок перерывы такого рода не включаются.

**9-й вопрос:** Имеют ли право на надбавки местные жители?

**Ответ:** Старшие лесничие, инженеры по лесокультурам и инженеры по лесному хозяйству лесхозов, а также инженерно-технические работники лесничеств как в отда-

ленных местностях, так и вне крупных городских поселений пользуются правом на надбавки независимо от того, являются ли они местными жителями или сработали из других местностей. Остальным инженерно-техническим работникам надбавки выплачиваются при условии, если они работают в отдаленной местности, если они переведены или приглашены туда администрацией и если при этом место их прежнего жительства отстоит не менее чем за 1000 км от железнодорожного пути.

Если они перебросены на меньшее расстояние или приняты на месте, вопрос о выплате им надбавок решается по соглашению с администрацией.

Примечание. 1 км грунтового или водного пути приравнивается к 2 км железнодорожного пути.

**10-й вопрос:** Имеют ли право на надбавки специалисты-практики?

**Ответ:** Специалисты-практики в обязательном порядке права на надбавки не имеют. Надбавки могут им выплачиваться только в согласии на то администрации.

Юриисконсульт ЦК союза леса и сплава

Е. Л. Зеленская

## КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

### НА РЕЦЕНЗИЮ О КНИГЕ П. П. КОЖЕВНИКОВА „ДУБОВЫЕ ЛЕСА ЛЕСОСТЕПИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР“

Рецензии, помещаемые в журналах на вновь вышедшие в свет книги и статьи, имеют обычно задачей ознакомить читателя с новой литературой, дать ей оценку, а если в работах имеются ошибки, то показать и исправить их.

Читатель вправе требовать, чтобы рецензии были объективны и правильно его ориентировали.

С этой точки зрения крайне странное впечатление производит рецензия доц. П. Г. Кроткевича и проф. В. Э. Шмидта на книгу П. П. Кожевникова «Дубовые леса лесостепи европейской части СССР», помещенная в журнале «Лесное хозяйство» № 11 за 1939 г.

Читатель получает от этой рецензии совершенно неверное представление о книге. Указав на несколько второстепенных неудачных мест в книге, а в некоторых случаях приписав автору то, что он и не думал писать, не отметив больших положительных сторон этой книги, рецензенты совершенно забравывают ее. Между тем эта

книга хотя и не свободна от некоторых недостатков, представляет собою явление в нашей лесоводственной литературе, заслуживающее большего внимания. Она, несомненно, будет очень полезна нашим практикам.

Автор, будучи в основном последователем так называемой украинской школы лесотипологов, дал впервые краткий, но очень содержательный очерк классификации типов дубовых лесов лесостепи. Как известно, дубовые леса для изучения в типологическом отношении представляют гораздо большие трудности, чем хвойные леса севера. Поэтому, несмотря на значительное число работ, посвященных дубовым лесам, мы до сих пор не имеем сводной работы об их типах. Крупной заслугой П. П. Кожевникова является именно то, что он впервые дал такую сводку, основанную на личных многолетних наблюдениях над дубравами юга и на использовании относящейся сюда литературы. Можно не разделять основных по-

школы, также и ряд взглядов П. П. Кожевникова, как не разделяю их и я, но нельзя отказать в стройности классификации, данной П. П. Кожевниковым, и широком охвате им предмета.

Рецензенты указывают, что перечень типов дубовых лесов, данный автором, «соответствует лишь части встречающихся в природе вариантов». Несомненно, благодаря малой изученности типов дубняков автор не мог дать исчерпывающий перечень типов их. Да это для целей, поставленных автором, и не требуется. Во всяком случае, описав свыше 30 типов, автор дал ясное представление о всех сколько-нибудь распространенных и лесоводственно важных типах. Каждый тип кратко, но ясно охарактеризован с естественно-исторической и лесохозяйственной точек зрения.

Конечно, было бы очень желательно разобрав, проанализировать ближе установленные т. Кожевниковым типы, показать в каждом отдельном случае, насколько удачно выделен тип, насколько правильно определен его объем и насколько верно дана лесохозяйственная оценка типа.

Рецензенты же этого не дают. Мало того, они, как упомянуто выше, допускают местами явное искажение мысли автора. Так, они пишут, что акад. К. К. Гедройц назван Кожевниковым «известным химиком» и «ему приписана никогда, по всей вероятности, им не высказанная и по существу своему ошибочная мысль о том, что лесная растительность отражает плодородие почв лучше, чем почвенный анализ, только в наше время»<sup>1</sup>.

Действительно, такой мысли никогда, насколько мне известно, акад. Гедройц не высказывал. Но ведь т. Кожевников в своей книге говорит другое. Он указывает лишь, что акад. К. К. Гедройц отмечал, что типы леса отражают плодородие лесных почв на данном этапе развития науки<sup>2</sup> полнее, чем самый полный физико-химический анализ почвы. А это совершенно верно, и акад. К. К. Гедройц, который был бесспорно известным химиком в области почвоведения, примерно высказывался именно в этом духе.

Но это мелочи. Я остановлюсь на более серьезном упреке, который бросается рецензентами Кожевникову. Рецензенты утверждают, что он залгал вопрос об экотопе и эдаotope. Если читать без предвзятой мысли написанное по этому вопросу Кожевниковым, то для всех читателей будет ясно, о чем идет речь и что Кожевников подразумевает под экотопом.

Можно спорить с т. Кожевниковым о рациональности выделения особых групп типов, обозначаемых им буквами *E*, *F*, *G*. Но суть дела здесь не в том, на что указывают рецензенты. Они пишут, что эти группы являются простым формально-логическим продолжением эдафической сетки в сторону «избыточного плодородия», дополняющим

лишь сетку эдатопов П. С. Погребняка. Вместе с тем рецензенты иронически спрашивают, какое же будет в этих группах избыточное плодородие, когда в ряд *G* попадут солонцы и солонды.

В этом случае рецензенты, говоря мягко, упустили из виду, во-первых, то, что автор называет «избыточно плодородными» только почвы ряда *E* (деградированные черноземы и слабосолонцеватые суглинки), а не почвы рядов *F* и *G*, во-вторых, что т. Кожевников говорит об избыточном плодородии в кавычках, понимая его условно. В данном случае автор не дополняет П. С. Погребняка формально, продолжая его сетку, как говорят рецензенты, а следует за П. С. Погребняком, так как в своей работе 1931 г. П. С. Погребняк, кроме рядов *A*, *B*, *C* и *D* устанавливает ряд *E* (чрезмерно богатые почвы) и ряд *F* (более или менее засоленные почвы)<sup>3</sup>. Двухмерную же сетку местобитаний П. С. Погребняка рецензенты очень высоко оценивают.

Рецензенты справедливо отмечают, что по показателю концентрации водородных ионов pH приводится автором без точного указания, к какому почвенному слою и к какому времени года эти данные относятся. Это, конечно, некоторый недостаток, свойственный, к сожалению, многим лесоводственным, да и почвенным работам (см., например, цитированную работу П. С. Погребняка, стр. 186). Но обычно в этих случаях подразумевается, что речь идет о верхнем горизонте почвы. В течение же года pH незначительно меняется, обычно в пределах, которые для данного случая значения не имеют<sup>4</sup>. Во всяком случае попытка автора привязать индикаторы травяного покрова к известным рамкам pH очень интересна и совершенно не заслуживает упрека со стороны рецензентов в «научкоподоби».

Я привел несколько примеров того, чтобы показать, в каком духе написана эта рецензия. Ряд других замечаний рецензентов в таком же роде. Когда же они говорят о какой-то попытке со стороны фитоценолога (т. е. П. П. Кожевникова, который предвидел всего, конечно, лесовод) «усуновить» лесоводственное направление Алексеева — Погребняка, то рецензенты просто обнаруживают свою малую осведомленность в вопросах лесной типологии.

В заключение рецензенты делают упрек ВНИИЛХ, говоря, что работа Кожевникова является «синтезом работы разных иссле-

<sup>3</sup> П. С. Погребняк, Основы типологической классификации та методика складатив, Всеукраїнський науково-дослідчий інститут лісового господарства та агролісової меліорації (в Харкові), Серія наукових видань, вип. 10, 1931, стр. 188.

<sup>4</sup> Рецензенты упрекают т. Кожевникова еще в том, что у него не указано, определялось ли pH «в солевой или кислотной вытяжке». Вероятно, здесь опечатка, так как pH определяют, как известно, или в солевой или в водной вытяжке.

<sup>1</sup> Подчеркнуто рецензентами.

<sup>2</sup> Подчеркнуто мною.

дователей и учреждений» и что ВНИИЛХ должен исправить эту ошибку и показать, что он имеет и «свои собственные достижения, двигающие лесоводственную науку вперед».

Этот упрек совершенно неоснователен, так как работа Кожевникова в значительной своей части построена на данных экспедиции по изучению типов лесов лесостепи, организованной ВНИИЛХ в 1937 г., в которой автору принадлежала одна из руководящих ролей. Если он в этой работе так-

же использовал свое знакомство с украинскими лесами, то ничего плохого в этом нет. Приходится лишь пожалеть, что ВНИИЛХ прекратил свои работы по лесной типологии, начатые им в 1937 г., и не опубликовал полностью отчета об этих работах. Напечатание же данной работы Кожевникова, несомненно, должно быть отнесено к достижениям ВНИИЛХ, двигающим лесоводственную науку вперед.

Проф. В. Н. Сукачев

## МЕД КАК СТИМУЛЯТОР ДЛЯ УКОРЕНЕНИЯ ЧЕРЕНКОВ

R. W. Oliver, Honey as a stimulant to the rooting of cuttings, Scientific agricultur, v. XIX, 1939, Ottawa, Canada

В течение последних лет было проведено много работ для выявления влияния различных синтетических веществ (фитогормонов) на укоренение черенков. Осенью 1938 г. несколько коммерческих препаратов этих фитогормонов было испытано в центральной опытной станции для установления их сравнительного влияния на укоренение черенков хвойных.

В связи с этим опытом черенки туи пирамидальной (*Thuja occidentalis*, *pyramidalis*) обрабатывались обыкновенным медом в течение 2 месяцев. Из каждой партии взято по 25 черенков и обработано следующим образом: 1) контроль; 2) обмакивание в чистый мед и немедленная посадка; 3) погружение в 50%-ный раствор меда на 24 часа; 4) в 25%-ный раствор — на 24 часа; 5) в 5%-ный раствор — на 24 часа.

Черенки были посажены в закрытый парник с нижним пределом температуры между 65 и 70° Фаренгейта.

Во втором опыте были взяты черенки от пяти различных сортов хризантемы и обработаны следующим образом (по 10 черенков в каждой партии): 1) контроль; 2) ауксин-

новый препарат; 3) рутоневый препарат; 4) фонтастекс; 5) обработка 20-процентным раствором нафталин-уксусной кислоты в течение 6 час.; 6) 25%-ным раствором меда и воды в течение 6 часов.

Эти черенки были посажены в открытый парник с той же температурой.

Черенки пирамидальной туи были вынуты через 12 недель.

Результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1

Способ обработки	Укоренилось в %	Образовало каллус в %
Контроль . . . . .	—	80
Обмакивание в чистый мед	25	60
Погружение в 50%-ный раствор меда на 24 часа .	44	44
Погружение в 25%-ный раствор меда на 24 часа .	64	29
Погружение в 5%-ный раствор меда на 24 часа .	32	60

Таблица 2

Сорта	Контроль			Рутоневый препарат			25%-ный раствор меда		
	укоренилось в %	среднее количество корней	средняя длина корней в англ. дюймах*	укоренилось в %	среднее количество корней	средняя длина корней в англ. дюймах	укоренилось в %	среднее количество корней	средняя длина корней в англ. дюймах
№ 97 (Korean) . . . . .	90	12,5	1,0	100	24,0	1,50	100	22,0	1,50
M. B. Daris . . . . .	10	4,0	0,5	75	7,1	1,25	80	5,3	1,00
Ella Sutherland . . . . .	50	4,6	1,0	100	7,4	1,00	100	12,7	1,00
Constance Mc Kee . . . . .	80	4,8	0,5	100	9,6	1,25	100	6,6	0,75
Patricia Macoun . . . . .	80	3,7	0,5	100	10,2	1,50	100	7,0	1,25

\* Английский дюйм равен 2,5 см.

Как видно из таблицы, результаты обработки 25%-ным раствором меда в течение 24 час. наиболее благоприятные.

В табл. 2 (стр. 77) показаны сравнительные результаты обработки рутоневым препаратом и 25%-ным раствором меда на черенках пяти сортов хризантем.

20-промильный раствор нафталин-уксусной кислоты хотя и дал наибольшее количество корней, но он был, очевидно, слишком крепкий: основания черенков повреждены и по-

лучено большое количество коротких корней. Из таблицы можно видеть, что во всех случаях мед давал более высокий процент укоренившихся черенков, большое количество корней на черенок; средняя длина этих корней была больше, чем у контрольных. Рутоневый препарат дал наивысшее количество корней на черенок и притом наибольшей длины, хотя разница по сравнению с обработкой медом была небольшая.

В. Р.

## ЛЕСНЫЕ ПОЛОСЫ В БОРЬБЕ С ДЕФЛЯЦИЕЙ ЛЕГКИХ ПОЧВ В США

(H. J. Stoeckeler, Shelterbelt plating reduced wind erosion damage in Western Oklahoma, „Journal of the American Soc. of Agronomy“, Geneva, New-York, 1938, vol. 30, № 11, pp. 923—931 ill).

В полувасушливых районах Оклахомы в Великих равнинах весьма распространены легкие почвы, верхний супесчаный слой которых легко подвергается развеванию при чрезмерной распашке или выпасе. В некоторых районах за последние сильно засушливые годы дефляция достигла огромных размеров, и часть территории оказалась покрытой сыпучими скоплениями песка.

Свыше 30 лет назад для борьбы с подвижностью песка фермеры начали применять сорговые кулисы шириной 26—50 м, пересекающие хлопковые поля с запада на восток, поперек направления наиболее опасных южных ветров. Скоро выяснилось, что хотя кулисы из сорго и играют известную положительную роль, снижая ветровую эрозию, однако одними кулисами нельзя устранить подвижность песка. Тогда приступили к созданию также и полозащитных полос из бумажного дерева (тополь каролинский) и шелковицы, направленных также с запада на восток, но состоящих всего из одного или двух рядов деревьев. Иногда между этими главными полосами устраивались поперечные перемычки.

Оказалось, что по своему защитному действию такие ажурные лесные полосы не уступают многорядным (10—15 рядов). В то же время они отнимают гораздо меньше площади у сельскохозяйственных культур, а также сил и средств на их создание. Деревья в полосах растут очень хорошо. Бумажное дерево за 8—10 лет достигает высоты 9—12 м, а к 30 годам вырастает до 18—21 м. Ширина кроны бумажного дерева в среднем 9—12 м. Шелковица в 10-летнем возрасте имеет высоту 6—7,5 м. Защитное действие лесные полосы начинают оказывать уже в 3—5-летнем возрасте.

Замечательно, что на легких почвах деревья достигают почти вдвое большей высоты и вдвое большего возраста (до 50 лет), чем на тяжелых. Это объясняется более глубоким промачиванием легких почв осадками и большим запасом доступной влаги в корнесобираемой зоне. Таким образом, тяжелые почвы, несмотря на большую их влагоемкость, являются для деревьев менее благоприятными, чем легкие.

чем легкие песчаные и супесчаные почвы, подстилаемые суглинком. На тяжелых почвах лесные защитные полосы сажаются редко, они здесь невысоки, деревья недолговечны и сильно страдают от вредителей. Однако и на чрезмерно глубоких и рыхлых, обладающих ничтожной водоудерживающей способностью и потому бесплодных, песках, лесные культуры также растут неважно.

Одно-двух-трехрядные защитные насаждения отнимают от сельскохозяйственных культур полосу земли, по ширине примерно равную 1—1,5 высоты наиболее высоких деревьев. Около трети этой полосы земли приходится на южную и две трети — на северную (теневую) сторону насаждений. В общем, из сельскохозяйственного пользования исключается от 5 до 15% общей площади участка. Однако, по общему мнению хлопководов, сокращение сельскохозяйственной площади компенсируется почвозащитным эффектом лесных полос, увеличением урожайности сельскохозяйственных культур на остальной площади (между полосами) и ценностью древесины.

Исследования о влиянии лесных защитных полос позволяют дать следующие практические указания.

1. Участок, намечаемый под защиту, должен быть разбит на клетки площадью 4—16 га. Весьма желательно, чтобы эти клетки были окружены лесными полосами со всех сторон. На особенно подверженных развеванию песчаных участках с бугристым рельефом размер клетки должен быть не более 4 га, хотя оставшаяся площадь участка может быть разбита на клетки по 8 или даже 16 га.

2. Для усиления защитного действия лесонасаждений полосы предпочтительны не одно-, а двух-трехрядные с расстоянием между рядами в 2,5 м. Так как у бумажного дерева по мере приближения к зрелому возрасту отмирают нижние ветви, то в полосах, особенно однорядных, образуются бреши. Проникая в них, ветер сносит почву в самой защитной полосе, обнажая корни деревьев. Однорядные по-

лосы из шелковицы лучше защищают полосу, особенно, если расстояние между деревьями в рядах невелико. Довольно хорошую защитную однорядную полосу можно получить, чередуя в ряду шелковицу с бумажным деревом.

На сильно подверженных развеванию песчаных почвах защитное влияние полосы должно быть принято примерно равным 10-кратной высоте ее.

3. Рекомендуется включать в защитные полосы, кроме указанных выше пород, также гледичию, ясень зеленый, абрикос, унаби, катальпу и пр. Корнеотпрысковые породы, как акация белая, айлант, мыльное дерево, лучше не вводить в защитные полосы, хотя некоторые фермеры и высоко ценят белую акацию из-за ее древесины. Плодовые де-

ревя должны размещаться на южной стороне полосы, а сирень, пустынная ива и другие красиво цветущие кустарники — у дорог. Плотные низкие кустарники вводить во внутренние ряды защитных полос не следует, так как они накапливают высокие валы песка. Хвойные породы, как красный кедр, пандероза и австрийская сосна, можно использовать в поперечных полосах или вблизи строений.

4. В тех случаях, когда влаги в почве глубины 1,25 м недостаточно, обязательны черные пары, поднимаемые по крайней мере за год до посадки лесных полос, а также и другие приемы агротехники, направленные к накоплению и сбережению в почве влаги.

А. Г.

## НОВЫЕ КНИГИ

### КНИГИ, ВЫШЕДШИЕ В СССР

А. А. КОЛАКОВСКИЙ, Флора Абхазии, изд. Абхазского научно-исследовательского института Грузинского филиала Академии наук СССР, Сухуми, 1939, цена 20 руб.

Два тома, представляющие собой определитель древесных и травянистых растений Абхазии. Ввиду того что многие кавказские виды представляют значительный интерес для различных районов СССР, книга может иметь практическое значение для работников по лесоразведению и парковому строительству.

Б. М. СИДОРЧЕНКО, Определитель видов дуба, Крайведиздат, Пятигорск, 1940, цена 1 р. 50 к.

Хотя в определителе уделено большое внимание значению разных видов и форм дуба как кормовой базы для выкормки китайского шелкопряда, разводимого сейчас во многих районах СССР с промышленной целью, он все же представляет большой практический интерес для всех лесоводов и парководов СССР. Автор приводит до 200 видов, разновидностей и форм дуба, указывая не только название и морфологические признаки каждого вида, но и место происхождения, районы фактической и возможной культуры в СССР, а также лесохозяйственное, лесомелиоративное и декоративное значение.

Автор широко использовал русскую и иностранную литературу, имеющиеся в СССР гербарные материалы по дубу и свои личные наблюдения в разных районах СССР. Текст сопровождается многочисленными, большей частью оригинальными рисунками дубовых почек, листьев и желудей, что облегчает распознавание отдельных видов, разновидностей и форм. Это — единственная книга на русском языке, рассматривающая видовой состав рода *Quercus* с научно-систематической, географической и хозяйственной стороны.

Сборник работ по дубу, издан в Днепропетровском государственном университете, Крайневиздат, Пятигорск, 1940.

ского ботанического сада, № 4, Днепропетровск, 1939.

Книга издана Днепропетровским государственным университетом и содержит ряд ботанических работ, относящихся к травянистым растениям. По древесным породам имеется в сборнике только одна статья В. Ф. Смолича, заключающая в себе сводку наблюдений с 1931 по 1938 г. над морозостойкостью и засухоустойчивостью древесных пород в ботаническом саду Днепропетровского университета, расположенном на суглинисто-черноземной почве. Последнее обстоятельство надо иметь в виду, так как оно способствует медленному одревянению побегов и легкой побиваемости их морозом. Другие неблагоприятные моменты — обычные в летнее время в Днепропетровске жара и засуха. Однако некоторые породы оказались довольно устойчивыми в этих условиях. Из относящихся сюда экзотов можно назвать пенсильванский ясень, сиренелистную катальпу, американский красный дуб, американскую черемуху, китайский ильм (*Ulmus pumila*), белую шелковицу, разные формы белой акации, амурский бархат, манчжурский орех, американскую колючую ель, западную и восточную туи и др. Наблюдения велись над 170 местными и экзотическими породами.

И. М. ЛАБУНСКИЙ и В. Е. ИВАНИЦКИЙ, Копающий плуг ЛС-2, Харьков, 1940.

УкрНИИЛХ издано краткое руководство по сборке копающего плуга ЛС-2, по пользованию этим плугом и уходу за ним. Это — плуг Лабунского и Стахейко, начинающий быстро вытеснять из питомников ручную выкопку. Он работает на тракторной и конной тяге и предназначен для выкопки 1—2-летних лесных и садовых сеянцев, имеющих высоту надземной части не более 70 см и размещенных по двухстрочной ленточной схеме 60—15—60.

И. М. ЛАБУНСКИЙ и В. Е. ИВАНИЦКИЙ, Лесная сямка ЛСЛ-3, Харьков, 1940.

бунского, пользованию ею и уходу за ней, изданное УкрНИИЛХ. Эта сеялка дает возможность механизировать посев большинства основных групп лесных и садовых семян (в том числе и с крылатками). Сеялка изготовляется заводом «Красная звезда» в УССР, в Кировограде.

### ИЗ СОВЕТСКОЙ ПЕРИОДИКИ

Проф. А. П. ИЛЬИНСКИЙ, Фитогеография и степные лесонасаждения, «Советская ботаника», № 8, 1939.

Автор отмечает, что степные посадки в СССР являются грандиозными биоценологическими опытами. В них можно и должно изучать процессы и темпы миграции растений и животных, борьбу за существование, отбор, роль различных ярусов и отдельных компонентов в биоценозе.

Если изучением древостоев, вредных насекомых и водного режима почвы занимаются исследовательские институты и опытные станции, то вопросу изучения биоценозов в целом, а также исследованиям травяного покрова и микрофлоры посадок уделяется мало внимания.

На основе произведенных экспедиционных исследований в Савальском опытно-показательном лесничестве Воронежской обл. автор статьи приводит примеры смены травяного покрова в сосновых посадках с изменением их возраста и густоты. Состоянию подлеска и его влиянию на рост основного яруса культур проф. А. П. Ильинский также уделяет внимание и приводит примеры, имеющие ближайшее практическое значение для лесокультурного дела. Некоторыми научно-исследовательскими работами и лесокультурными инструкциями бузина, как говорит автор, рекомендуется в качестве подлеска, улучшающего почвенные условия. Собранный под руководством автора материал по красной и черной бузине и ее влиянию на

сосну в Савальской даче показывает, что бузина действительно ускоряет разложение подстилки и в этом отношении имеет положительное значение. Но наряду с этим обнаружен ряд отрицательных моментов: 1) смыкание полога бузины ведет к уменьшению прироста сосны; 2) бузина препятствует развитию сосновых всходов и образует колоссальную, интенсивно транспирирующую листовую массу, а также очень затрудняет уход за посадками.

В условиях Савальского лесничества бузина как подлесок, по заключению проф. А. П. Ильинского, не годится. Промер диаметра сосны на нескольких пробных площадях и анализ модельных деревьев показали, что в условиях Савальского лесничества подлесок из желтой акации положительно влияет на прирост сосны.

Ю. П. БЯЛЛОВИЧ, Размещение полевых защитных полос, «Советская агрономия», № 1, 1940.

В статье излагаются принципы размещения полевых защитных полос, обоснованные данными исследований, начатых УкрНИИЛХ. В первом разделе статьи автор рассматривает современное состояние вопроса о размещении полос, подчеркивая скудость соответствующей литературы, содержащей, по мнению автора, грубые ошибки (в частности указывается на статью А. С. Козьменко в № 7 журнала «За устойчивый урожай на юго-востоке», 1939 г.). Далее автор настаивает на необходимости единой координированной системы полевых защитных полос разного назначения и разной конструкции.

В 3-м разделе статьи изложены вопросы ориентировки полевых защитных полос и конфигурации межполосного поля. Для обоснования своих выводов о влиянии последнего фактора на урожай автор пользовался всеми опубликованными и неопубликованными данными УкрНИИЛХ.

### ОПЕЧАТКИ

№ журнала	Стр.	Колонка	Строка	Напечатано	Следует читать
1, 1940	58	правая	3-я снизу	0,23	0,28
" "	59	правая	табл. 1, 3-я графа	ошибочно напечатано секунды (" )	десятые и сотые доли минуты, (например 4°22'.25)
" "	59	правая	табл. 1, последняя графа, 1-я строка	29,847	49,847
" "	59	правая	табл. 2, 5-я графа	$\frac{d \cdot \cos \alpha - a \cdot \sin C_1}{\sin A_1}$	$d \cdot \cos \alpha - \frac{a \cdot \sin C_1}{\sin A_1}$

Ответственный редактор А. Д. Букштынов

Технич. ред. С. И. Шмелькина

Уполн. Мосoblгорлита Б—8145 Тираж 10 000 экз. Изд. № 42 Зак. 1211 Формат 72×105<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
 Объем 5 п. л. 9 уч. авт. л. Сд. в набор 3/V 1940 г. Зн. в п. л. 62720. Подп. к печ. 8/VI 1940 г.

# ОБЪЯВЛЕНИЕ

КАВКАЗСКИЙ ГОСЗАПОВЕДНИК ПРИГЛАШАЕТ НА ПОСТОЯННУЮ РАБОТУ

## лесного фитопатолога и энтомолога

Оклад 450 руб. в месяц, полевая нагрузка 100%, коммунальные услуги бесплатно, научные командировки по договору

Заявления с приложением документов направлять:  
п. о. Хамышки, Краснодарского края, Кавказскому госзаповеднику

Директор АНОСОВ

## ЛЕНИНГРАДСКАЯ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ им. С. М. КИРОВА

### ПРОИЗВОДИТ ПРИЕМ НА ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ

без отрыва от производства на следующие специальности

#### I. по профилю ИНЖЕНЕРСВ

- |                                 |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| 1. Механич. обработки древесины | ★ | 7. Инж.-эконом. лесн. хоз. и лесовос-<br>плодация |
| 2. Механизации лесозаготовки    | ★ | 8. Инж.-экон. по лесозаготов. произв.             |
| 3. Сухопутного лесотранспорта   | ★ | 9. Инж.-мех. по цел.-бум. пром.                   |
| 4. Водного лесотранспорта       | ★ | 10. Инж.-технолог по бум. производству            |
| 5. Лесовосплодация              | ★ | 11. Инж. по лесохим. произв.                      |
| 6. Лесного хозяйства            | ★ |   |

Срок обучения 6 лет

#### II. по профилю ТЕХНИКОВ

- |                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| 1. Механич. обработки древесины | ★ | 7. Технолог бумажн. производства                                     |
| 2. Механизации лесозаготовки    | ★ | 8. Механик цел.-бум. производства                                    |
| 3. Складского хозяйства         | ★ | 9. Сухой перегонки дерева и каньфольно-<br>скипидарного производства |
| 4. Авто-тракторного дела        | ★ |  |
| 5. Лесного хозяйства            | ★ | 10. Механик лесохимич. произв.                                       |
| 6. Сушки древесины              | ★ |  |

Срок обучения 4 г. и 4 мес.

#### III. НА КУРСЫ БУХГАЛТЕРОВ-РЕВИЗОРОВ

для системы Наркомлеса СССР.—Срок обучения 14 месяцев

Прием заявлений на 1940 г. производится до 1 августа.

К заявлению необходимо приложить следующие документы: справку с места работы с указанием занимаемой должности, номера паспорта, автобиографию, три заверенные фотокарточки и документ об образовании (подлинник).

Справки и проспект по вопросам поступающих высылаются немедленно.

Примемные испытания производятся очно по 31 августа

Поступающие на инженерные специальности подвергаются испытаниям в объеме полной средней школы, на специальности техников — в объеме семилетки.

Лица с высшим образованием принимаются без испытаний

На курсы бухгалтеров-ревизоров лица, имеющие практический стаж по учету, принимаются без испытаний.

Обучение бесплатное

# ЗАГОТОВЛЯЙТЕ ИВОВУЮ И ЕЛОВУЮ КОРУ

**ИВОВАЯ И ЕЛОВАЯ КОРА — ЦЕННОЕ ДУБИЛЬНОЕ СЫРЬЕ  
ДЛЯ КОЖПРОМЫШЛЕННОСТИ**



Лучшим временем заготовки ивового и елового корья является весна и лето, т. е. период сокодвижения, так как только в это время кора легко снимается в чистом виде, без остатка древесины на внутренней стороне.

Для успешного возобновления ивовых зарослей сдирку корья следует производить обязательно о предварительно срубленного кустарника или деревца ивы, оставляя пенек не выше 5—10 сантиметров от поверхности земли.

Порубочные остатки — ветви, прутья и проч. собираются в кучи.

Допуск населения к сдирке ивового корья повсюду производится беспрепятственно.

Лесорубочные билеты на заготовку выдаются бесплатно.

Еловое корье заготавливайте только со срубленной древесины на лесосеках, лесосучастках, лесобиржах и строительствах.

Заготовленное ивовое и еловое корье тщательно просушивайте естественным способом до состояния ломкости.

Ивовая и еловая кора принимается в неограниченном количестве на всех заготовительных пунктах треста „Дубитель“ и всеми сельпо потребкооперации по установленным ценам.

**Центральная заготконтора  
Всесоюзного треста „Дубитель“  
Москва, Б. Черкасский пер., 6**