

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

# 5

МАЙ 1968

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ПЕРВЫЙ

На первой странице обложки: фотоотряд Н. Н. Немнонова

На четвертой странице обложки: первые листья.

Фотоотряд А. Н. Сидлерева

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР и ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ и ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

## СОДЕРЖАНИЕ

Важный резерв народного хозяйства страны . . . . .	2
Большой форум научно-технической общественности . . . . .	4
<b>ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА</b>	
Моисеев Н. А. Экономические основы интенсификации лесного хозяйства . . . . .	6
Гулисашвили В. З., Гигаури Г. Н. Это важно для лесного хозяйства . . . . .	10
Лазарев Ю. А. Лесопаркам — дифференцированное хозяйство . . . . .	12
<b>ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО</b>	
Туркин А. С., Набатов Н. М. Постепенные рубки в осинниках с под- ростом ели . . . . .	14
Гуревич И. Г., Рылеев В. И. Эффективность рубки леса с сохра- нением подроста . . . . .	16
Зеленко Е. И. Опытные рубки в Гузерипльском леспромхозе . . . . .	17
Гордиенко В. О трелевке леса в горах . . . . .	19
Томчук Р. И., Рыжило Л. Е. Содержание каротина в хвое ели и лихты . . . . .	22
Полосина М. И. Транспирация древесных и кустарниковых пород в приканальных полосах . . . . .	23
Кисленко И. Лесоводственное значение граба . . . . .	24
Двалишвили О. И. Влияние растительности на перераспределение осадков . . . . .	25
<b>ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ</b>	
Мойров С. Л. Влияние первоначальной густоты еловых культур на дальнейший рост насаждений . . . . .	26
Патацкас А. Определение текущего прироста насаждений по за- пасу методом корреляционного анализа . . . . .	30
Михайлов Л. Е. Товарность осинового насаждения Московской об- ласти . . . . .	34
Богачев А. В. Универсальные таблицы видовых высот для сосны, ели и березы . . . . .	37
<b>ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ</b>	
Атаманюк Ю. А. Рост биогрупп дуба в лесных полосах в сме- шении с березой бородавчатой . . . . .	39
Попов К. П. Производственный опыт разведения фишгашки в Тад- жикистане . . . . .	41
Шамсиев К. Ш. Лучшие сроки посадки черенков ив в Узбекистане . . . . .	44
Косоуров Ю. Ф., Игнатенко В. К. Внесение золы и прожигание почвы при выращивании сеянцев здоровой осины . . . . .	46
Маркова И. А. Предпосевная обработка семян микроэлементами . . . . .	48
Новосельцева А. И. О сортировке лесных семян . . . . .	50
<b>МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ</b>	
Дерюжкин Р. И., Долженко И. П. Механизация лесовосстанови- тельных работ в лесостепной зоне . . . . .	53
Стародумов А. М., Бугай Б. К. Цистерна пожарная лесная трак- торная ЦПЛТ-2 . . . . .	55
Шешуков М. А. и др. Зажигательные аппараты для борьбы с лес- ными пожарами . . . . .	58
Видяцкер М. Г. Подготовка почвы на участках с избыточным увлажнением . . . . .	60
<b>ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА</b>	
Сенин А. В., Найкруг И. Б. О значении учета выгоревших пло- щадей и их классификации . . . . .	61
Спектор М. Р., Гримальский В. И. Химико-микробиологический метод борьбы с вредителями леса . . . . .	62
Руднев Д. Ф., Карасев В. С., Терещенко В. Е. Вредители плавне- вых лесов и борьба с ними на юге Украины . . . . .	64
<b>ТРИБУНА ЛЕСОВОДА</b>	
Сергеев П. В. Больше внимания охране лесов Якутии от пожаров . . . . .	67
Кронит Я. Я. Реконструкция малоценных насаждений в Латвии . . . . .	70
Иоспайтис И. Правильно организовать труд лесничего . . . . .	72
<b>ОБМЕН ОПЫТОМ</b>	
Витальев А. П., Лоскутов Р. И. Опыт создания культур кедра сибирского на вырубках . . . . .	74
Алентьев П. Н., Одинокоев В. Г. Культуры каштана съедобного . . . . .	78
Кременской А. Докучаевские рощи . . . . .	84
<b>ЗА РУБЕЖОМ</b>	
Бочаров В. С., Маттис Г. Я. Опыт выращивания посадочного ма- териала в Чехословакии . . . . .	88
<b>КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ</b>	
ХРОНИКА . . . . .	94

Издательство  
«Лесная  
промышленность»



# Важный резерв народного хозяйства страны

Необозримы лесные просторы нашей Родины. Изумрудный ковер лесов покрывает больше трети территории СССР, занимая около 747 миллионов гектаров.

Трудно переоценить значение леса в нашей жизни и в экономике государства. Леса регулируют баланс пресных вод страны, способствуют повышению плодородия земель, защищают их от водной и ветровой эрозии. Леса стоят на страже здоровья людей. Они очищают воздух больших городов и промышленных центров от вредных примесей, обогащая его кислородом и фитонцидами, улучшают микроклимат, содействуют оздоровлению условий труда и быта.

Лесные богатства СССР — это древесина, сырье для целлюлозно-бумажной, лесохимической, микробиологической и других отраслей промышленности, запасы орехов, грибов, ягод, охотничьей фауны и иных продуктов леса. Лес со всей его полезной продукцией — ценнейшее всенародное достояние. Сохранение, приумножение и рациональное использование наших лесных богатств является главной задачей каждого работника лесного дела.

Советский Союз владеет уникальными запасами древесины, исчисляемыми около 80 миллиардов кубометров, но размещены и используются они неравномерно. Основные запасы наиболее ценной, хвойной древесины находятся в районах Сибири и Дальнего Востока, потенциально богатых лесами, но в настоящее время еще далеко не везде доступных для широкой эксплуатации. На европейскую часть СССР и на Урал, на районы густонаселенные и обеспеченные путями транспорта, где сосредоточены основные производственные мощности лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий, приходится только 18% всех запасов.

В лесном фонде этой части страны значительно распространены насаждения мягколиственных пород. Из 147,6 млн. га имеющихся здесь лесов они занимают 43,5 млн. га. В таких высокоинтенсивных по пользованию лесом областях и автономных республиках, как Татарская и Башкирская АССР, Курганская и Челябинская области, мягколиственные древостои занимают около половины площади лесов, а в Новгородской, Ивановской, Московской, Ярославской областях — 55—57%.

Площади древостоев мягколиственных пород и запасы древесины в них из года в год систематически увеличиваются, а эксплуатация их до настоящего времени остается недостаточной. Планируемая ежегодная лесосека по мягколиственному хозяйству в целом по стране в размере около 202 млн. м<sup>3</sup> вырубается лишь на 35%. Только в европейской части СССР и на Урале ежегодно недоиспользуется 40 млн. м<sup>3</sup> мягколиственной древесины.

Наряду с этим в ряде районов страны неудовлетворительно используется также древесина лиственных пород в поступающих в рубку хвойных древостоях. До сего времени на значительной площади применяются условно-сплошные рубки, при которых вырубается только деловые деревья хвойных пород, а лиственные и дровяная древесина хвойных пород оставляются на корню. В дальнейшем они приходят в негодность, захламляют лесосеки, что приводит к ухудшению санитарного состояния лесов.

Значительные запасы спелой мягколиственной древесины, сосредоточенные вблизи основных районов потребления лесных материалов, — важный резерв народного хозяйства страны. В то же время использование этого резерва имеет свои существен-

---

**ТРУДЯЩИЕСЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА! ВЫШЕ ЗНАМЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ ЗА ДОСРОЧНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ПЯТИЛЕТНЕГО ПЛАНА! ДОСТОЙНО ВСТРЕТИМ 100-ЛЕТИЕ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ВЛАДИМИРА ИЛЬИЧА ЛЕНИНА!**

(Из Призывов ЦК КПСС к 1 Мая 1968 года)

ные особенности. Спелые древостои мягколиственных пород в отличие от хвойных с течением времени быстро утрачивают техническую ценность, древесина их разрушается. Важно своевременно, с наибольшей отдачей использовать накопленные запасы этого сырья. Выводы науки и передовой производственный опыт СССР и ряда зарубежных стран свидетельствуют о возможности высокоэффективного использования мягколиственной древесины для изготовления бумаги, целлюлозы, картона, кормовых дрожжей, а также тары, различных пиломатериалов, клепок, древесно-стружечных и древесно-волоконистых плит, технологической щепы, паркета и прочих изделий, на производство которых в настоящее время неоправданно расходуется большое количество хвойных лесоматериалов.

ХХIII съезд КПСС, определяя генеральную линию развития народного хозяйства страны на текущее пятилетие, особо подчеркнул необходимость «полнее использовать отходы лесопиления и деревообработки, древесину лиственных пород и дрова для выработки продукции целлюлозно-бумажной, лесохимической и гидролизной промышленности и для производства древесных плит и деревянной тары». Выполняя эти директивы партии, Совет Министров СССР рассмотрел вопрос об улучшении использования в народном хозяйстве страны древесины мягколиственных пород.

Принятым постановлением предусматривается значительно увеличить использование древесины мягколиственных пород в целлюлозно-бумажной, микробиологической и лесохимической промышленности. Ставится задача наиболее эффективного применения мягколиственной древесины, глубокой химической и механической переработки этого сырья в ценную продукцию, для производства которой до сих пор использовалась только хвойная древесина. На целлюлозно-бумажных предприятиях надо решительнее переходить на производство древесной массы, различных видов целлюлозы, высококачественных сортов бумаги из мягколиственной древесины.

Предприятия Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР получили задание уже в текущем году резко увеличить выработку целлюлозы, в том числе вискозной, из мягколиственного сырья. Для увеличения переработки лиственной древесины в европейской части РСФСР и на Урале будет построено несколько новых целлюлоз-

но-бумажных предприятий по выработке целлюлозы, упаковочной бумаги, тарного картона с потреблением до 4,5 млн. м<sup>3</sup> древесного сырья. До 1975 г. Главным управлением микробиологической промышленности должны быть построены новые гидролизно-дрожжевые предприятия с переработкой до 4,8 млн. м<sup>3</sup> лиственной древесины в год. Для изготовления различной продукции из этих видов сырья уже в 1968 г. будет поставлено более 5 млн. м<sup>3</sup> древесины мягколиственных пород, а к 1970 г. объем этих поставок возрастет до 11 млн. м<sup>3</sup>.

Значительное количество мягколиственной древесины предполагается использовать на предприятиях ряда министерств и ведомств для производства тары, деревянных изделий и пиломатериалов, а также для нужд капитального строительства. В текущем году для этих целей предполагается использовать более 20 млн. м<sup>3</sup>. Правительством установлено, что поставка потребителям лесных материалов мягколиственных пород должна производиться, как правило, в виде специфицированных пиломатериалов, черновых заготовок, чистовых деталей и других изделий. Для производства древесно-стружечных и древесно-волоконистых плит, березового паркета и других изделий с этого года намечается использовать более 1,5 млн. м<sup>3</sup> дровяной древесины мягколиственных пород и технологической щепы из отходов лесозаготовок и лесопиления.

Большие задачи поставлены правительством и перед работниками лесного хозяйства. Лесохозяйственные предприятия Российской Федерации, Украины, Белоруссии, Латвии, Казахстана, Грузии и Молдавии в текущем году обязаны переработать 800 тыс. м<sup>3</sup> мягколиственного сырья для изготовления различной деревянной тары и клепок и более 2 млн. м<sup>3</sup> для производства изделий деревообработки и пиломатериалов. К концу пятилетки на эти работы пойдет до 4 млн. м<sup>3</sup> древесины.

В текущем году органами лесного хозяйства разрабатываются мероприятия по строительству новых и реконструкции действующих цехов ширпотреба в леспромпхозах, лесхозах, на лесопильно-деревообрабатывающих и других предприятиях нашей отрасли. Максимально увеличивая выпуск пользующихся широким спросом изделий для населения, колхозов, совхозов и других потребителей, мы должны больше и лучше использовать для этих целей мягколиственную древесину. Устанавливаются также нор-

мы потребления древесины мягколиственных пород в отпуске леса на местные нужды.

Постановлением правительства на работников лесной промышленности, целлюлозно-бумажных предприятий, деревообработки, микробиологической промышленности и лесного хозяйства возложены ответственные задачи, выполнение которых требует

от всех нас совместных усилий, творческой инициативы, точного выполнения намеченных работ. Широкое использование древесины мягколиственных пород позволит ввести в действие значительные резервы народного хозяйства страны, будет хорошим вкладом в дело сбережения природных ресурсов Родины, хозяйской заботой о лесе.

## Большой форум научно-технической общественности

В феврале с. г. в Москве состоялся V съезд Научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства, который подвел итоги работы за два года, прошедшие после IV съезда, и определил дальнейшее направление деятельности общества.

В работе съезда приняли участие 196 делегатов от 148 тыс. членов, объединяемых 3257 первичными организациями и 92 областными, краевыми и республиканскими правлениями НТО, а также около 300 гостей — представителей научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций, леспромхозов, лесхозов, лесопильно-деревообрабатывающих и других предприятий, высших и средних учебных заведений, министерств, госкомитетов, трестов, комбинатов и управлений.

В докладе председателя ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства Ф. Д. Вараксина была охарактеризована многогранная деятельность общества за отчетный период, отражено его участие в решении задач по улучшению ведения лесного хозяйства, развитию лесной промышленности, по совершенствованию лесопильно-деревообрабатывающего производства.

Докладчик отметил, что благодаря перестройке управления промышленностью, созданию министерств и государственных комитетов, переходу к новой системе планирования и экономического стимулирования перед первичными организациями НТО открылись большие возможности для проявления творчества и инициативы. Укрепились связи общества с министерствами, госкомитетами и хозяйственными организациями, которые стали активнее привлекать НТО к разработке планов внедрения новой техники, к решению актуальных научно-технических проблем, к изысканию и использованию резервов производства.

За два года Центральными, областными, краевыми и республиканскими правлениями проведено 20 всесоюзных научно-технических совещаний и конференций, рекомендации которых использованы в текущих и перспективных планах развития лесного хозяйства и лесной промышленности, 12880 семинаров, курсов и школ передового опыта, позволивших широко ознакомить общественность с достижениями передового опыта и практики.

Большую помощь предприятиям в совершенствовании производства оказывают ежегодно проводимые обществом смотры, в ходе которых осуществляется контроль за внедрением новой техники, достижений науки и передового опыта, повышением технического уровня, качества и долговечности изделий. Только за прошлый год в ходе смотра от членов и организаций общества поступило 27 975 творческих разработок; из них более 22 477 дали экономический эффект, превысивший 17 млн. руб. Внедрению более прогрессивных технологических решений содействуют также ежегодные конкурсы: за два последних года орга-

низации НТО провели 2842 конкурса, на которые представлено свыше 14 тыс. творческих предложений. Многие из них включены в разработки проектно-конструкторских и научно-исследовательских организаций.

В последние годы Центральное и местные правления стали больше внимания уделять пропаганде достижений науки, техники и передового опыта, повышению технических знаний членов НТО, сказал т. Вараксин. Общественный заочный институт НТО систематически выпускает циклы лекций по экономике лесной промышленности и лесного хозяйства в связи с переходом на новые методы планирования и экономического стимулирования, по научной организации труда, по новой технике и технологии. Экономическим вопросам и внедрению научной организации труда посвящены также сотни семинаров, школ передового опыта, лекций и докладов. Многие правления провели пленумы и внимательно рассмотрели опыт работы предприятий в новых экономических условиях, совместно с хозяйственными и профсоюзными организациями разработали рекомендации по содействию успешному осуществлению экономической реформы.

1968 год является завершающим в переводе предприятий на новую систему планирования и экономического стимулирования. Тем большее значение приобретает забота научно-технической общественности о повышении производительности труда и качества выпускаемой продукции, являющихся главными экономическими рычагами проведения в жизнь новой экономической реформы. Важную роль в организации труда на научной основе играет внедрение электронно-вычислительной техники, механизация инженерного труда, телевидение, двухсторонняя связь в управлении производством, что в наших отраслях развито пока еще очень слабо. Росту эффективности производства в значительной мере будет способствовать повышение качества и надежности машин и механизмов, применяемых в лесной промышленности и лесном хозяйстве. Проведенная организациями общества широкая проверка качества машин и механизмов, применяемых в лесной промышленности и в лесном хозяйстве, позволит повысить сроки их службы и коэффициент надежности.

Во весь голос прозвучала на V съезде НТО забота научно-технической общественности о роли НТО в совершенствовании лесного хозяйства и лесной промышленности. В выступлениях делегатов А. И. Акинтьевой (Волгоградское правление), В. Г. Нестерова (Центральное правление), Н. Г. Багаева (Свердловское правление), И. А. Даниеляна (Армянское правление), Н. А. Белова (Архангельское правление), Б. П. Толчеева (Украинское правление), В. А. Николаюка (Гослесхоз СССР) и других была широко освещена работа научно-тех-

нической общественности по сохранению, умножению и рациональному использованию лесных ресурсов.

Съезд определил дальнейшие задачи обществ.

В области лесного хозяйства творческая инициатива организаций НТО должна быть направлена на расширение объемов лесовосстановительных работ в зоне основных лесозаготовок, на повышение их качества и эффективности, на развитие лесосеменного дела, создание крупных базисных питомников с комплексной механизацией работ, на развитие производства товаров народного потребления, получение продукции побочного пользования лесом, на внедрение в практику лесного хозяйства новой техники, химических и биологических методов борьбы с вредителями, современных способов борьбы с лесными пожарами, достигнений науки, обеспечивающих повышение продуктивности лесов и плодородия почв, и на совершенствование способов защитного лесоразведения в засушливых районах.

Съезд обязал краевые, областные, республиканские и Центральное правления НТО принять участие в разработке очередного пятилетнего плана развития

лесной промышленности и лесного хозяйства (1971—1975 гг.).

На съезде избраны руководящие органы НТО лесной промышленности и лесного хозяйства — Центральное правление в составе 57 человек и ревизионная комиссия из 7 человек. На первом организационном Пленуме избран Президиум Центрального правления, в который вошли А. М. Бородин, М. М. Бочкарев, Ф. Д. Вараксин, Г. А. Вильке, М. И. Копылов, А. Н. Логофет, П. И. Мороз, В. А. Николаюк, Б. С. Орешкин, Б. М. Перепечин, М. Н. Петровская, В. В. Протанский, Н. Р. Письменный, Л. В. Роос, М. И. Салтыков, В. П. Татарinov, А. М. Шавров. Председателем правления избран проф. М. И. Салтыков, заместителями — кандидат сельскохозяйственных наук Б. М. Перепечин и доц. В. В. Протанский. Председателем ревизионной комиссии избран Н. А. Проскуряков.

**А. Логофет, ученый секретарь Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства**

## В Гослесхозе СССР

Коллегия Гослесхоза СССР обсудила результаты проверки состояния лесовосстановительных работ в предприятиях комбинатов «Костромалес» и «Ленлес». Отмечено, что эти лесозаготовительные предприятия мало внимания уделяют восстановлению леса на вырубках, не выполняют решений правительства, касающихся этих вопросов.

Предприятия Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР основные объемы работ по восстановлению леса на вырубках выполняют малоэффективными способами: посевом семян и содействием естественному возобновлению. Так, в леспромпхозах комбината «Костромалес» 95% лесных культур в 1966 г. и 90% в 1967 г. создано посевом, а в комбинате «Ленлес» посадка леса соответственно составила лишь 9 и 19%. В леспромпхозах этих комбинатов допускают низкокачественную и несвоевременную подготовку почвы под лесные культуры. На предприятиях комбината «Костромалес» почва под весенние культуры 1967 г. на площади 9 тыс. га была подготовлена осенью 1966 г. только в объеме 0,3 тыс. га. Проекты лесных культур, составленные лесхозами, часто не выполняются. Например, в Ефимовском, Кингисеппском и других леспромпхозах комбината «Ленлес» культуры вместо посадки на микроповышениях, подготовленных вспашкой, произведены посевом без подготовки почвы. В Мантуровском леспромпхозе комбината «Костромалес» они заложены семенами неизвестного качества и происхождения. За культурами не ведется ухода.

В ряде предприятий указанных комбинатов не налажен учет лесовосстановительных работ и отсутствует контроль за их качеством из-за неукomплектованности штатов специалистами лесного хозяйства.

Перечисленные недостатки приводят к низкой приживаемости лесных культур. Она составила на предприятиях комбината «Ленлес» 76—82%, тогда как в тех же условиях на предприятиях управления лесного хозяйства Ленинградской области приживаемость достигает 94—95%. В комбинате «Костромалес» лесные культуры, созданные в 1967 г. посадкой, имеют приживаемость 76%, а посевом семян — только 54%.

Коллегия Гослесхоза СССР обратила внимание руководства комбинатов «Костромалес» и «Ленлес» на неудовлетворительное состояние лесовосстановительных работ и предложила принять необходимые меры к устранению недостатков. Начальникам Ленинградского и Костромского управлений лесного хозяйства коллегия указала на слабый контроль за проведением восстановительных работ лесозаготовительными предприятиями.

Министерству лесного хозяйства РСФСР предложено обеспечить посадочным материалом предприятия Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности и усилить контроль за качеством работ.

Комитет обратился с просьбой к этому министерству о пополнении в 1968 г. лесных культур, имеющих низкую приживаемость, и обеспечении предприятий системы специалистами лесного хозяйства.

**УЖЕ НА ПРОТЯЖЕНИИ БОЛЕЕ СТА ЛЕТ ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ИДЕТ ПО ПУТИ, ПРЕДСКАЗАННОМУ МАРКСИСТСКОЙ ТЕОРИЕЙ. С КАЖДЫМ ПОВОРОТОМ ИСТОРИИ МАРКСИЗМ ОДЕРЖИВАЛ ВСЕ НОВЫЕ И НОВЫЕ ПОБЕДЫ.**

**ПРАВДА ЖИЗНИ НА СТОРОНЕ МАРКСИЗМА, ОН И ВПРЕДЬ БУДЕТ ОДЕРЖИВАТЬ ПОБЕДЫ, ПРИБЛИЖАЯ ВРЕМЯ ПОЛНОГО ТРУЖЕСТВА КОММУНИЗМА НА НАШЕЙ ПЛАНЕТЕ.**

(Из тезисов к 150-летию со дня рождения Карла Маркса)

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

УДК 634.0.01

**Н. А. Моисеев (ВНИИЛМ)**

За прошедшие 50 лет наше лесное хозяйство добилось значительных успехов в своем развитии. Однако работники науки и практики должны постоянно смотреть вперед, чтобы поднять лесное хозяйство и всю систему пользования лесом на уровень задач сегодняшнего и завтрашнего дня. В свете этих требований наиболее бросается в глаза тот факт, что все еще слабо и недостаточно эффективно используется экономический потенциал наших лесов.

Недостаточно интенсивный характер использования лесных ресурсов на данном этапе в немалой степени объясняется расширяющимся освоением резервных лесов в Сибири и на Дальнем Востоке. Увеличение объемов лесозаготовок с вовлечением в эксплуатацию новых лесных массивов безусловно остается необходимым. Но наряду с ним все больше возрастает значение второго пути — интенсификации лесного хозяйства и увеличения на ее основе производства необходимой народному хозяйству лесной продукции.

Этот второй путь в будущем явится главным, сегодня он становится основным для многих не только лесодефицитных, но и многолесных районов европейской части СССР. Например, по расчетам Гипролестранса, для завоза карельским целлюлозно-бумажным предприятиям недостающей им древесины пришлось бы тратить только на перевозку ежегодно 19,7 млн. руб., тогда как эту же древесину можно получить на месте за счет интенсификации системы лесопользования, для чего потребуется затратить 9,5 млн. руб., или в два раза меньше. К сожалению, такие убедительные примеры при всей их очевидности пока еще не при-

водят к изменению существующего положения.

Недостаточно интенсивное использование лесов сказывается и в одностороннем ведении лесного хозяйства и лесоэксплуатации. В практической деятельности лесохозяйственных организаций все еще недоучитывается то, что получать немалые доходы, а следовательно, и увеличивать отчисления в бюджет государства лесное хозяйство могло бы за счет побочных, подсобных производств, а также за счет оплачиваемости услуг по линии защитной, санитарно-гигиенической и эстетической службы леса. Реализация указанных возможностей — это специальная проблема и о ней надо говорить особо. Но недоиспользование этих ресурсов ведет к принижению роли лесов в народном хозяйстве, а соответственно и к недооценке значения лесного хозяйства для развития экономики страны. Между тем в ряде стран давно вошло в практику многоцелевое использование лесов. Проблему интенсификации лесохозяйственного производства мы должны рассматривать с позиций именно многоцелевого лесного хозяйства, позволяющего полнее раскрыть его экономическую роль в народном хозяйстве.

Проблема интенсификации лесного хозяйства имеет много аспектов. Разбору этих вопросов у нас уделялось немало внимания со стороны ученых-экономистов и лесоводов. Положительное значение имела и проведенная во ВНИИЛМе в 1965 г. конференция, давшая толчок дальнейшим исследованиям в разных институтах. В этой статье имеется в виду остановиться лишь на некоторых сторонах проблемы, которые, на наш взгляд, в известной мере сдерживают

развитие интенсификации лесного хозяйства.

Интенсификация лесного хозяйства имеет целью увеличение производства продукции, соответствующей народнохозяйственному назначению лесов, и усиление защитных и иных полезных функций леса на той же земельной площади путем дополнительного вложения труда и средств. В связи с многоцелевым назначением лесов и земельных угодий лесного фонда продукция лесного хозяйства может быть самой разнообразной — как древесной, так и недревесной, включая также многостороннюю защитную и эстетическую службу леса. К продукции лесного хозяйства должны относиться и его услуги другим отраслям народного хозяйства.

Таким образом, чтобы измерить продуктивность лесного хозяйства, которое по мере его интенсификации становится все более многоцелевым, надо найти показатель, который давал бы эквивалентное выражение разнородной продукции для ее совокупного определения. Все приводимые показатели для измерения интенсивности лесного хозяйства характеризуют в основном лишь условия хозяйства и концентрацию трудовых или денежных затрат. Для такой цели они, конечно, необходимы. Но наряду с ними нужен такой показатель, который характеризовал бы результативность ведения лесного хозяйства. Натуральные и условные показатели не могут быть эквивалентами для измерения разных видов лесной продукции. Таким показателем может быть доход лесного хозяйства, представленный в виде стоимостного выражения разнородной продукции. Этот показатель в свое время вводился у нас проф. М. М. Орловым и его предшественниками.

Важное значение в этой связи имеет денежное выражение различных полезностей и служб леса. Стоимостная оценка производимой ежегодно лесной продукции обычно затруднений не вызывает. Она может требовать лишь совершенствования действующих преysкурантов. Более трудную проблему, над которой исследователям придется, видимо, немало поработать, представляет денежная оценка «невесомых» полезностей леса. Подход к решению этой проблемы может быть различный. Проф. К. М. Таргамадзе, выступая по вопросу об экономической оценке роли леса в сохранении источников минеральных вод («Лесное хозяйство» 1967 г. № 9), предлагает оценивать полезную службу леса через размер

попенной платы, которую получал бы лесхоз на этом же месте в случае эксплуатационного назначения его лесов. Нам думается, что этот измеритель недостаточно охватит межотраслевые хозрасчетные отношения, так как структура эксплуатационных и защитных лесов и размер пользования в них могут резко различаться.

Возможен и другой вариант — аналогичные курортные леса представить как составную часть средств производства всего курортного комплекса. В этом случае чистый доход правомерно было бы распределять пропорционально затратам каждой отрасли этого комплекса, считая, что для кооперирующихся отраслей, выпускающих совместную продукцию, рентабельность производства должна быть одинаковой. Суммируя затраты на лесное хозяйство и приходящуюся на них долю чистого дохода, получим денежное выражение оценки этой категории услуг в курортных лесах. Межотраслевое перераспределение доходов можно делать на разных уровнях управления в зависимости от действующих систем руководства и финансирования. Однако это лишь один из возможных вариантов.

Ряд общественных услуг лесное хозяйство выполняет в порядке государственных заданий, например, создание полезащитных и противозерозионных насаждений. На эти и подобные им виды работ лесному хозяйству должны выделяться средства или из государственного бюджета, или за счет тех ведомств, для которых в конечном итоге выполняются эти задания. В этих средствах должны быть предусмотрены не только общественно-необходимые затраты, но и определенные накопления, обеспечивающие нормальную рентабельность лесохозяйственных предприятий.

В ряде районов, где созданы крупные лесопромышленные комплексы, но уже сейчас ощущается недостаток древесного сырья, требуются значительные вложения для повышения продуктивности этих лесных массивов, для быстреего увеличения отпуска леса. В этих условиях дополнительные вложения средств по сравнению с существующим уровнем их правомерно было бы планировать за счет органов лесной промышленности, которые должны быть заинтересованы в резком улучшении состояния сырьевой базы.

Кроме того, вполне возможно установить оплату за услуги лесного хозяйства в создании условий для массового отдыха населения в лесу, развития туризма в отда-

ленных районах, организованного ознакомления людей с достопримечательностями природы и красивыми ландшафтами. Все эти виды услуг становятся все более необходимыми и потребуют дополнительных, порой немалых затрат труда и средств. Формы оплаты могут быть также различными в зависимости от характера услуг: прямая оплата за выполнение заказов или заданий отдельных учреждений и ведомств либо косвенная — взимание оплаты за обслуживающие разными средствами и предметами (предоставление транспорта, кемпингов, питания и т. д.). Все эти услуги требуют организации, планирования, выделения средств, урегулирования юридических и экономических взаимоотношений и, наконец, специального и к тому же обученного персонала. Перечень производимых лесным хозяйством древесных и недревесных видов продуктов и услуг другим отраслям народного хозяйства можно продолжить, но уже из сказанного видна необходимость учета всех их для определения суммарной продукции, а следовательно, и для оценки всего вклада лесного хозяйства в развитие экономики страны и эффективности используемых денежных и трудовых затрат.

Для правильного направления интенсификации лесохозяйственного производства особое значение приобретает экономическое обоснование дополнительных вложений в лесное хозяйство и установление очередности объектов и мероприятий. Решение этой задачи усложняется имеющим место разрывом в размещении лесных ресурсов и потребителей лесной продукции, а также резким различием природных и экономических условий отдельных районов страны. Известные трудности создает и долгосрочный характер воспроизводства лесных ресурсов.

С точки зрения интересов народного хозяйства основные потребители леса в стране должны получать нужную им лесную продукцию с наименьшими затратами, включая расходы на выращивание леса, заготовку и переработку древесного сырья, а также на транспортировку. Условия и возможности экономической оценки этого комплекса затрат делают проблему интенсификации лесного хозяйства в некотором отношении межотраслевой и требуют ее решения на комплексной основе в увязке с другими соответствующими отраслями. Это означает общую приуроченность первоочередных объектов интенсификации лесного хозяйства к потребительским центрам и путям сообщения. Экономия на транспортных и других

расходах (на рабочей силе, капитальных вложениях и т. д.) позволяет внедрять в районах интенсификации более дорогие способы получения дополнительной древесины, например, с применением выборочных рубок в лесах, где запрещены сплошные рубки, и с расширенным рубок промежуточного пользования и т. д. Однако резервы получения дополнительной древесины за счет рационализации пользования в лесодефицитных районах имеют свои пределы, а для дополнительного получения древесного сырья от повышения продуктивности лесов требуется более или менее длительный отрезок времени, что заставляет направлять усилия на заготовку недостающей древесины в данный момент или на ближайшие годы в других районах, где еще имеются для этого резервы.

Фактор времени заставляет по-иному взглянуть и на способы освоения новых лесных массивов в таежных районах. Даже элементарные улучшения лесного хозяйства, требующие сравнительно небольших затрат, часто приносят в тех условиях более ощутимую отдачу, чем те же затраты в истощенных рубками лесах. Например, сохранение хвойного подроста и тонкомера в районах с достаточным количеством спелых насаждений автоматически увеличивает размер непрерывного пользования лесом, тогда как такое же мероприятие в лесодефицитных районах дает результаты лишь к концу оборота рубки. В Финляндии, например, начинают осваивать северные леса уже на более высоком уровне, чем 10—20 лет назад, широко внедряя такие активные мероприятия, как осушение и применение удобрений.

Таким образом, хотя объекты интенсификации лесного хозяйства в основном приурочиваются к центрам потребления и путям сообщений, однако с учетом фактора времени они в ряде случаев могут быть перенесены в места освоения новых лесных массивов, повышая в целом уровень ведения хозяйства в освоенных лесах.

Определяя очередность объектов и мероприятий, надо иметь экономический критерий. Минимум затрат на производство лесной продукции хотя и может служить общим требованием, но его трудно использовать в качестве общего критерия, так как при большом разнообразии лесной продукции разные варианты будут несопоставимы. На наш взгляд, ведущим здесь может служить показатель *рентабельности* (при условии совершенствования цен) в пони-



мании ее как отношения прибыли к комплексу затрат на производство лесной продукции. В отличие от принятого понятия нормы рентабельности как отношения прибыли к основным производственным фондам предлагаемый показатель иногда называют хозяйственной рентабельностью, коэффициентом эффективности, выгодности и т. д. Каково бы ни было его название, он, по нашему мнению, наиболее соответствует важнейшему народнохозяйственному требованию — ускорению темпов накопления национального дохода.

При экономической оценке результативности отдельных мероприятий или их систем особое значение, как было отмечено, имеет фактор времени, который обусловлен длительным характером процесса воспроизводства лесных ресурсов. При этом надо принимать во внимание время выращивания лесной продукции и последующий срок окупаемости затрат (аналогично объектам длительного строительства).

С фактором времени связаны не только мероприятия по воспроизводству лесных ресурсов, но и способы рубок, так как при их двойственной природе (лесоэксплуатационной и лесоводственной) они в системе с другими мероприятиями влияют на весь последующий процесс выращивания леса на протяжении оборота рубки, а в результате — на размер и характер получаемой древесины.

В связи с разновременностью получения результатов от тех или иных мероприятий либо их систем приходится различать рентабельность начальную (в момент проведения мероприятия) и рентабельность конечную (по завершении его воздействия). При выборе мероприятий или их оптимальных систем в первую очередь намечаются те, которые дают наибольший процент начальной рентабельности. Обычно этот показатель непосредственно связан с разного рода рубками главного и промежуточного пользования. После хозяйственного освоения этого рода мероприятий на очередь выдвигаются мероприятия с наибольшей конечной рентабельностью при наименьших сроках ее получения. Так как разные мероприятия и их системы трудно сопоставить по этим двум последним показателям, то для сравнения можно использовать производный от них показатель — среднегодовой процент накопления чистого дохода как частное от деления показателя конечной рентабельности на срок ее получения.

При одинаковом показателе рентабельности два разных варианта могут давать разную величину чистого дохода на 1 га используемой площади при соответственно разной величине затрат. По мере интенсификации производства растут издержки на единицу площади, одновременно растет и доходность хозяйства. Следовательно, наряду с рентабельностью надо учитывать величину чистого дохода и затрат на единицу используемой площади. При этом следует иметь в виду, что масштаб отдельных мероприятий обычно бывает ограничен соответствующими условиями, а следовательно, и размером площадей. В связи с этим в каждом хозяйстве должна быть последовательность проведения мероприятий.

При детальной оценке результатов ведения хозяйства, разумеется, бывают нужны для каждого отдельного района или мероприятия также и другие показатели, например, характеризующие трудоемкость, затраты на лимитируемые материалы и др. Однако при совокупной оценке всех вариантов, когда число технико-экономических показателей необходимо свести до минимума, в первую очередь должны приниматься во внимание рентабельность всего комплекса затрат на взаимосвязанные мероприятия и срок получения ожидаемого результата, что находит отражение в уточненном значении таких показателей, как среднегодовой процент накопления чистого дохода, сам чистый доход и суммарные затраты на единицу лесной площади в год.

Интенсификация лесного хозяйства, обеспечивающая производство дополнительной лесной продукции, выдвигает вопрос об источниках дополнительных ассигнований, особенно в связи с проводимой экономической реформой. Если до сих пор основным источником финансирования лесного хозяйства была попенная плата, то с ростом затрат этот источник через определенный период всегда оказывается недостаточным. Для сбалансирования доходов и расходов потребовалось бы периодически добиваться повышения попенной платы. При этом пришлось бы заново пересматривать и оптовые цены на лесную продукцию. При нынешних темпах увеличения затрат на лесное хозяйство необходимость в новом преysкурante возникнет уже через 3—5 лет, т. е. фактически пересматривать таксы надо было бы уже сейчас, когда они только что утверждены.

Но есть и другой путь, который позволяет растянуть период пересмотра цен на древесину. Это — образование фонда денежных средств для перспективного расширения объемов лесохозяйственных работ за счет отчислений отраслей и производств, обслуживаемых лесным хозяйством. В связи с необходимостью установления хозрасчетных отношений между отраслями народного хозяйства этот путь правомерный и реальный. По такому пути уже пошли некоторые страны при реализации долгосрочных программ развития лесного хозяйства.

Чтобы установить размер необходимых средств и распределение их между отраслями-потребителями, нужен единый долгосрочный план потребления лесной продукции и развития лесного хозяйства. При этом надо учесть не только потребности народного хозяйства нашей страны, но и возможности сбыта лесной продукции на мировом рынке. Только при таком условии возможно перспективное руководство лесным хозяйством, которое в свою очередь обеспечит высокий уровень целевого текущего планирования.

Создание общесоюзного фонда перспективного развития лесного хозяйства имело бы, на наш взгляд, исключительно важное

значение. Экономические и природные условия на территории нашей страны настолько разнообразны, что требуется своевременное маневрирование средствами в государственном масштабе с учетом народнохозяйственных потребностей.

Этот фонд перспективного развития лесного хозяйства должен предусматривать средства: 1) на создание лесомелиоративных и полезащитных насаждений; 2) на создание в отдельных районах плантаций быстрорастущих пород; 3) на повышение продуктивности лесов в сырьевых базах крупных лесопромышленных комплексов; 4) на реконструкцию малоценных лесов в лесодефицитных районах; 5) на создание парков, курортных лесов, на облагораживание ландшафтов и создание мест массового отдыха в лесу и т. д.

Только тогда, когда будет выявлена общегосударственная потребность в различных службах леса, когда будут определены общественно-необходимые затраты на эти цели и экономический эффект от использования этих средств в народнохозяйственном масштабе, только тогда можно надеяться на должную оценку экономической роли лесов в экономике страны и на отпуск соответствующих средств для выполнения планов развития лесного хозяйства.

## ОБСУЖДАЕМ СТАТЬЮ

ПРОФ. К. М. ТАРГАМАДЗЕ

# ЭТО ВАЖНО ДЛЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 634.0.61

**В. З. Гулисашвили**, академик АН Грузинской ССР; **Г. Н. Гигаури**, доцент  
(Тбилисский институт леса)

В статье «Цены за услуги в лесах особого значения» («Лесное хозяйство» 1967 г. № 9) проф. К. М. Таргамдзе поставил вопрос большой государственной важности, от своевременного решения которого во многом зависит дальнейшее развитие и повышение интенсивности лесного хозяйства в этой категории лесов.

Известно, что лес как природное богатство служит не только источником получе-

ния древесины и, следовательно, задачи лесного хозяйства как самостоятельной отрасли материального производства не ограничиваются удовлетворением потребностей народного хозяйства в древесной продукции. Руководящими принципами ведения и дальнейшего улучшения лесного хозяйства в нашей стране являются расширенное воспроизводство лесных ресурсов, дифференцированный подход к организации хозяйст-

ва в лесах различного народнохозяйственного значения, всестороннее и полное удовлетворение растущей потребности народного хозяйства в древесине и других продуктах и полезных свойствах леса.

Широкое и разностороннее значение лесных богатств и разнообразие экономических и природных условий вызывают необходимость дифференциации лесов по их народнохозяйственному назначению, чтобы для каждой категории лесов установить основное направление хозяйства, основы его организации. Исходя из этого, весь лесной фонд СССР разделен на три группы. Для каждой из них определены особые принципы и режимы ведения хозяйства, соответствующие их народнохозяйственному назначению.

Леса Грузинской ССР в основном относятся к первой группе (97,7% общей площади гослесфонда). В леса первой группы включены такие ценные массивы, как заповедные, курортные, водоохранно-почвозащитные леса, зеленые зоны городов и промышленных центров и другие. В лесах первой группы пользование древесиной строго ограничено. Рубка леса в этой группе должна способствовать сохранению и улучшению водорегулирующих, почвозащитных, курортологических и других полезных функций этих лесов.

Несмотря на то, что леса первой группы имеют огромное государственное значение, при определении рентабельности и экономической эффективности хозяйства в них основным критерием считаются доходы от реализации древесины, так как в лесной доход по существующему положению в основном входят денежные суммы от продажи древесной продукции. Основную часть лесного дохода составляет попенная плата при отпуске леса на корню по главному пользованию. В силу этого лесхозы, работающие в лесах первой группы, являются убыточными, в то время как некоторые отрасли народного хозяйства пользуются всеми благами лесов первой группы и получают большие прибыли в значительной части благодаря полезным свойствам этих лесов. Такой подход, по нашему мнению, надо считать неправильным и ошибочным.

В этом отношении внимания и поддержки заслуживают предложения проф. К. М. Таргамдзе, который на примере нескольких лесхозов Грузии намечает реальные пути увеличения собственных средств лесного хозяйства в лесах особого назначения. В самом деле, многие отрасли народного

хозяйства, бесплатно пользуясь благами этих лесов, никаких средств на их улучшение не выделяют. В большинстве случаев они даже не заинтересованы судьбой лесов, услугами которых пользуются с большой выгодой для себя. Подтвердим это примерами.

Абастумани — горноклиматический курорт союзного значения. Здесь ежегодно отдыхают и лечатся десятки тысяч людей со всех концов Советского Союза. Создана густая сеть санаториев, домов отдыха, пансионатов и других лечебных и оздоровительных учреждений. Между тем давно установлено, что лечебные, санаторно-гигиенические и другие курортологические свойства этого курорта почти всецело зависят от окружающих его сосновых и сосново-еловых лесов. Эти леса выделяют различные эфиромасличные вещества и фитонциды, уничтожающие вредных микробов и бактерий, благотворно влияя на здоровье больных и отдыхающих. Ни для кого не секрет, что если бы вокруг Абастумани не было сосновых рощ и других лесов, он не был бы таким знаменитым курортом.

Расположенные в абастуманских лесах курортно-оздоровительные учреждения ежегодно получают несколько десятков тысяч рублей доходов, основная часть которых направляется на развитие курортного строительства. В то же время на улучшение окрестных лесов, на сохранение и усиление их неценных полезных свойств курортное хозяйство не выделяет ни одной копейки. А между тем если бы абастуманские леса не были курортными, лесхоз ежегодно вырубал бы древесину в пределах прироста и получал бы достаточные средства для подъема лесного хозяйства.

Общая площадь лесов Абастуманского лесхоза около 34 тыс. га, а среднегодовой прирост древесины — 3 м<sup>3</sup>. Следовательно, размер пользования в пределах годичного прироста составил бы более 100 тыс. м<sup>3</sup> древесины в год, тогда как в настоящее время он в этом лесхозе не превышает 20—25 тыс. м<sup>3</sup>. Если стоимость одного обезличенного кубометра древесины на корню принять в 5—6 руб., то ежегодный доход с 1 га составил бы 15—18 руб., а со всей покрытой лесом площади 500—600 тыс. руб. в год. Эти средства полностью покрыли бы все расходы лесхоза для ведения интенсивного хозяйства, и он стал бы рентабельным предприятием.

Общие расходы Абастуманского лесхоза за 1966—1967 гг. — в среднем 121,4 тыс. руб.

в год. Из них собственные средства составляют 25,3 тыс. руб., а остальные расходы или около 80% всех расходов покрываются за счет госбюджета. Несмотря на это, лесхоз все же не в состоянии систематически и своевременно проводить все лесохозяйственные и лесокультурные работы в нужном объеме, так как госбюджет пока еще не всегда имеет возможность полностью удовлетворить потребность лесхоза. В связи с этим было бы правильнее какую-то определенную часть средств из доходов курортов направить на развитие лесного хозяйства, в чем должны быть заинтересованы и сами курортные органы.

И еще убедительный пример. Всем известно, что леса — богатейший источник сырья для пищевой промышленности. Заготовительные организации ежегодно с помощью населения собирают в лесах сотни и тысячи тонн дикорастущих плодов и ягод, которые перерабатывает консервная промышленность, и от реализации готовой продукции ежегодно получают большие доходы, не затрачивая на восстановление этих лесных богатств ни копейки. Выплачивают только за заготовленные фрукты и ягоды сборщикам из населения. Для улучшения и расширения сырьевой базы дикорастущих плодовых пород необходимо, чтобы консервная промышленность ежегодно перечисляла средства лесному хозяйству.

Большой интерес представляет предложение проф. К. М. Таргамадзе о дифференциации лесов по экономическим категориям в зависимости от установленного вида пользования с единицы лесной площади. Нам кажется, что дифференциация лесных площадей по видам пользования поможет лесохозяйственным органам улучшать состояние лесов для перевода их в высшую экономическую категорию, что будет способствовать максимальному использованию каждого гектара земель гослесфонда.

Нет надобности доказывать, что установление хозяйственных связей между лесхозами и теми организациями, которые пользуются разными полезными свойствами леса, будет способствовать повышению интенсивности лесохозяйственного производства, улучшению состояния лесных массивов и повышению полезных свойств лесов особого значения. Кроме того, это будет способствовать дальнейшему развитию и тех отраслей народного хозяйства, которые косвенно пользуются благами леса. Предложение проф. К. М. Таргамадзе об установлении цен за косвенное пользование лесом заслуживает всестороннего изучения и осуществления. Это способствовало бы развитию хозяйственного расчета в лесхозах, лучшему использованию всех полезных свойств леса, а также интенсификации лесного хозяйства.

## ЛЕСОПАРКАМ — ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 634.0.61

Ю. А. Лазарев, лесничий Городищенского лесничества Орехово-Зуевского лесхоза

В статье проф. К. М. Таргамадзе, по нашему мнению, правильно подчеркивается огромное значение лесов первой группы и намечаются пути возможного решения экономической стороны проблемы сохранения и воспроизводства этих лесов. Заслуживает внимания предложение о дифференциации лесов первой группы по их целевому назначению и уровню пользования ими, а также о долевом участии в финансировании лесного хозяйства заинтересованных организаций, использующих полезные свойства

леса. В связи с этим хотелось бы высказать некоторые соображения о лесопарках и зеленых зонах.

В работе лесопарковых хозяйств центральных районов страны встречается немало затруднений. Руководители и специалисты этих предприятий не имеют конкретных рекомендаций по ведению хозяйства с учетом его целевого назначения или получают общие указания о необходимости облагораживания лесов, к тому же не подкрепляемые средствами на проведение этих

работ. Нам представляется логичным доле-вое участие в расходах на ведение хозяй-ства в лесопарках и зеленых зонах (хотя бы по стоимости годовичного прироста) тех предприятий и организаций, для работников которых эти леса служат местами отды-ха. В самом деле, почему в лесопарках и зеленых зонах, исключенных из лесоэксплуатации, их полезные свойства не оплачиваются, хотя на сохранение и воспроизводство этих лесов затрачиваются значи-тельные средства.

Принятые в настоящее время методы ле-соустройства и обычные таксационные опи-сания недостаточно отражают особенности лесных участков, переведенных в лесопар-ки по их особому целевому назначению. В самих лесопарках, как вообще в лесах первой группы, могут быть неоднородными по характеру использования отдельные массивы. Возникает необходимость допол-нительной характеристики и классификации лесопарковых хозяйств по их использо-ванию и степени соответствия целевому на-значению. Дифференциация лесопаркового хозяйства даст возможность целеустремлен-нее и конкретнее планировать работы по каждому участку или группе участков.

Как можно дифференцированно вести хо-зяйство в лесопарках, попытаемся показать на примере Городищенского опытного лесопаркового лесничества Орехово-Зуевского мехлесхоза (Московская область). По на-шему мнению, здесь с учетом посещаемос-ти и состояния участков целесообразно вы-делить примерно девять зон (частей): 1) прибрежная лесная полоса рек Киржача и Клязьмы, 2) зона пионерских лагерей и туризма, 3) зона сбора грибов, 4) зона сбора ягод, 5) зона ночлега туристов и пио-неров в походах, 6) зона памятников при-

роды и участков, имеющих научно-познава-тельное значение, 7) зона гнездования и обитания ценных птиц и зверей, 8) зона усадеб лесничества, 9) зона высоковольт-ных линий электропередач, проходящих по лесным массивам.

Нет надобности подробно характеризо-вать каждую из этих зон. Классификация эта разрабатывалась с учетом наиболее це-лесообразного использования тех или иных участков в интересах наилучшего обслужи-вания отдыхающих, сохранения и улучше-ния лесных массивов.

Для каждой зоны предлагаются конкрет-ные лесохозяйственные мероприятия с уче-том ее особенностей. Например, в прибреж-ной лесной полосе рубками и лесными куль-турами будет регулироваться и поддержи-ваться определенное соотношение открытых (60—70%) и закрытых (30—40%) участ-ков, а также соотношение древесных и ку-старниковых пород. В зоне гнездования и обитания ценных птиц и зверей рубками ухода и лесными культурами будут дости-гаться свои цели: создание лучших условий для птиц, введение и сохранение плодово-ягодных подлесочных пород и т. д. В уча-стках, не относящихся к зонам отдыха (торфяные карьеры различной давности, малоценные заросли) и рассматриваемых как резерв, намечаются особые мероприя-тия: реконструкция, осушение, создание во-доемов и т. д.

Таким образом, решение вопроса о доле-вом участии предприятий и организаций в финансировании лесопарковых хозяйств и зеленых зон даст дополнительные сред-ства, а дифференциация лесопарковых мас-сивов по зонам будет способствовать пра-вильному планированию и проведению в них лесохозяйственных мероприятий.

---

## Поздравляем!

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в разработке проб-лем лесоведения, лесоводства и лесного хозяйства и плодотворную научно-педагоги-ческую деятельность присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки РСФСР **Мелехову Ивану Степановичу** — доктору сельскохозяйственных наук, академику-сек-ретарю отделения лесоводства и агролесомелиорации Всесоюзной академии сельско-хозяйственных наук имени В. И. Ленина.

## Постепенные рубки в осинниках с подростом ели

УДК 634.0.221.02

**А. С. Туркин**, главный лесничий Калужского управления лесного хозяйства;  
**Н. М. Набатов**, старший научный сотрудник ВНИИЛМа

Для того, чтобы определить лесоводственную и хозяйственную целесообразность постепенных рубок в осинниках с подростом ели, сотрудниками лаборатории лесоводства ВНИИЛМа совместно с производственниками и летом 1964 г. создан опытно-производственный участок в кв. 15 Рожковского лесничества Калужского лесхоза (Калужская обл.). Состав и полнота насаждения на участке неравномерные. Почва дерново-слабоподзолистая, легкосуглинистая свежая с постепенным переходом в северной части участка к влажной. Подрост ели разновозрастный (до 40 лет), размещен группами; самый старший местами формирует второй ярус. Организация территории и технология постепенных рубок проведены в соответствии с методикой, предложенной лабораторией лесоводства ВНИИЛМа<sup>1</sup>. Участок, отведенный в рубку, делили трех-четырёхметровыми волоками на пасеки шириной, равной полуторной высоте древостоя (30—40 м). Деревья валили бензомоторными пилами, применяя валочные вилки. Трелевали тракторами ТДТ-40М. Деревья на волоках спиливали почти вровень с поверхностью почвы, начиная с дальнего от погрузочной площадки конца и трелевали за комель, на пасеках валили вершиной на волок в направлении трелевки, под углом к нему не более 40°. Сучья обрубали на волоках и пасеках и укладывали на волок. Обрубленные сучья

на расстоянии 10—20 м от волока собирали в мелкие кучи на пасеке для перегнивания. Древесину с пасек трелевали хлыстами за вершину. Все лесосечные работы выполняла малая комплексная бригада из шести человек.

В рубку назначали деревья V и IV классов роста всех пород, а также половину деревьев осины, ели, березы III класса. Из I класса выбирали старые, наиболее крупные экземпляры с пониженным текущим приростом, а из II — примерно треть деревьев. Вырублена также почти вся осина с признаками поражения сердцевинной гнилью. Вот как изменились таксационные показатели насаждения после первого приема рубки:

Показатели	До рубки	После рубки
Бонитет, тип леса . . . . .	I, осинник-кисличник	I, ельник-кисличник
Состав . . . . .	5Ос3Е2БедД	5Е3Ос2Б+Д
Число деревьев, штук/га . . . . .	510	385
Диаметр, см . . . . .	22	21
Высота, м . . . . .	23,5	22,0
Полнога . . . . .	0,81	0,52
Запас ликвидной древесины, м <sup>3</sup> /га . . . . .	205	104

Состав насаждения значительно улучшился. Интенсивность рубки по запасу составила 49,3% (на волоках — 12%), по числу деревьев — 31,4%. Благодаря вырубке половины деревьев осины (63,1% по запасу) и сохранению лучших экземпляров ели осинное насаждение стало елово-осиновым. Диаметр и высота древостоя, несмотря на сравнительно высокую интенсив-

<sup>1</sup> Д. И. Дерябин. Технология работ при постепенных рубках на основе комплексной механизации. Научные сообщения ВНИИЛМа, Пушкино, 1962.

ность рубки и выборку преимущественно крупных деревьев, уменьшились незначительно.

Через три года после первого приема рубки были учтены происшедшие в насаждении изменения. Отмечено усыхание единичных тонкомерных деревьев ели, осины и березы (в среднем 2 дерева на 1 га, 0,52% от оставленных). Сильные ветры (скорость до 20 м/сек), которые наблюдались в апреле и августе 1965 г., вызвали совсем незначительный ветровал и бурелом (0,58% от оставленных), это подтверждает правильность принципа отбора деревьев в рубку и для выращивания. Подрост ели не усыхал. Даже зонтикообразной формы экземпляры успешно оправились, приобрели конусообразный вид, ярко-зеленое густое охвоение.

До первого приема рубки на 1 га учтено 16,7 тыс. штук подроста ели, 74,6% его имело высоту от 0,3 до 1 м. Чтобы выяснить, как сохраняется этот подрост при рубке, поперек пазов были заложены учетные ленты шириной 4 м. Установлено, что чем дальше от волока находится подрост, тем меньше он повреждается при валке деревьев и трелевке хлыстов трактором. Эта зависимость довольно четко обнаруживается на пазках шириной до 40 м. На более широких количество поврежденного подроста увеличивается, особенно много его в полосе, расположенной на расстоянии 6—12 м от волока. Это объясняется тем, что на широких пазках значительно осложняется направленная валка деревьев. При формировании вазы и трелевке деревья разворачивают, повреждая подрост и оставленные для выращивания ель, березу и осину. Следовательно, при рубке осинового насаждения высотой 20—25 м ширина пазки 40 м является с лесоводственной точки зрения наиболее целесообразной.

Часто встречаемой категорией поврежденного подроста является ошмыг коры на стволиках (10,3%) — результат трелевки хлыстов. Переламывается ствол чаще всего при валке деревьев. Такое повреждение составляет небольшую величину (0,8%) и при высокой квалификации вальщика мо-

жет быть сведено до минимума. В целом при разработке участка сохранено 83,4% подроста. Больше поврежден средний и крупный подрост ели. Средняя высота подроста до рубки составляла 67 см. При первом приеме рубки повреждены экземпляры со средней высотой 87 см.

У деревьев, оставленных для выращивания, наиболее часто повреждается шейка корня и ствол (82,6—100% всех повреждений), это связано с трелевкой хлыстов. Корни деревьев ободраны только по краям пазов, там, где тракторы много раз проходили по волоку. В целом повреждено 11,2% деревьев, оставленных для выращивания. Потеряли жизнеспособность не более 2% деревьев — они выбраны при окончательной рубке. В основном деревья повреждались в момент подтягивания хлыстов на щит трактора и при их разворотах. При валке повреждается не более 10% от общего числа поврежденных деревьев, оставленных для выращивания.

Производительность труда рабочих при разработке участка определена на основе данных работы малой комплексной бригады за 21 рабочий день. Выработка на трактор ТДТ-40М (при среднем объеме хлыста 0,365 м<sup>3</sup>) составила 26,8 м<sup>3</sup> за машиносмену (4,5 м<sup>3</sup> на каждого члена бригады).

Из ели получено большое количество деловой древесины — 95,6%; из березы значительно меньше — 41,2% (это связано с ее порослевым происхождением), из осины — 37,9% (примерно 40% ее экземпляров поражено сердцевинной гнилью). В целом же по участку выход деловой древесины составил 40%, что незначительно меньше, чем при разработке аналогичных насаждений сплошными рубками.

Итак, предложенная ВНИИЛМом технология лесосечных работ с помощью тракторов ТДТ-40, ТДТ-40М, ТДТ-55 отвечает задачам комплексной механизации. Эта технология даже в осиново-еловых насаждениях, в которых деревья имеют широкие кроны, на данном этапе развития лесозаготовительной техники является наиболее приемлемой для выборочных рубок.

---

**СОВЕТСКИЕ УЧЕНЫЕ, КОНСТРУКТОРЫ, ИНЖЕНЕРЫ И ТЕХНИКИ! АКТИВНЕЕ БОРИТЕСЬ ЗА УСКОРЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА НАШЕЙ РОДИНЫ, ЗА ДАЛЬНЕЙШИЙ РАСЦВЕТ НАУКИ И ТЕХНИКИ!**

(Из Призывов ЦК КПСС к 1 Мая 1968 года)

# Эффективность рубки леса с сохранением подроста

УДК 634.0.221.02

И. Г. Гуревич, ученый лесовод; В. И. Рылеев, начальник лесоустроительной партии

Сохранение максимального количества подроста хозяйственно ценных пород, как известно, одно из основных мероприятий, направленных на возобновление вырубок естественным путем и получение спелой древесины взамен срубленной в наиболее короткие сроки. При устройстве в 1965 г. Поназыревского лесхоза Костромской области было изучено возобновление на лесосеках, где применялась рубка леса с сохранением подроста по костромскому методу (методу Денисова). Лесосеки обследовались в натуре, были также проанализированы материалы по учету подроста, имею-

щиеся в лесхозе. Подрост, сохранившийся на вырубках, учитывался на площадках в разных хозяйственных секциях. Всего заложено 658 площадок (по 10 м<sup>2</sup> каждая) на 23 вырубках в Луптюгском, Шортюгском и Марковском лесничествах (табл. 1). На десяти вырубках до рубки преобладала ель, на десяти — береза, на трех — осина. Давность вырубок различная — от одного до пяти лет.

Как видно по данным таблицы 1, из всех обследованных вырубок 22 (96%) удовлетворительно и хорошо возобновились хвойными и мягколиственными породами. Хвой-

Таблица 1

Данные обследования естественного возобновления на вырубках в Поназыревском лесхозе

Лесничество	Характеристика древостоя на лесосеке до рубки				Давность рубки, лет	Число благонадежного подроста в 1965 г. (тыс. штук на 1 га)		
	состав	бонитет	полнота	класс подроста		ель пихта	лиственные	всего
<b>Еловая хозяйственная секция</b>								
Луптюгское	9Е1П + Б	II	0,7	VII	3	2,4/0,5	—	2,9
	9Е1П	II	0,7	VII	3	1,7/0,3	—	2,0
	8Е1П1Б	II	0,6	VII	3	2,1/0,3	—	2,4
	9Е1П	II	0,8	VII	3	4,0/0,7	—	4,7
	8Е1П1Б	II	0,8	VII	3	2,6/0,4	—	3,0
	5Е4Ос1Б	II	0,7	VII	3	2,4/—	7,6	10,0
Марковское Шортюгское	6Е3Ос1Б	II	0,6	VII	1	9,0/0,5	9,8	19,3
	9Е1Б	II	0,8	VII	1	—	—	—
	5Е3Б2Ос	II	0,8	VI	5	1,2/—	22,3	23,5
	4Е3Б3Ос	II	0,8	VII	1	0,9 —	18,7	19,6
<b>Березовая хозяйственная секция</b>								
Шортюгское	5Б5Ос	II	0,8	XII	1	1,1/—	17,0	18,1
	5Б5Ос	II	0,7	XII	2	—	33,1	33,1
	6Б3Ос1Е	II	0,8	XII	3	0,3/—	13,2	13,5
	5Б5Ос	II	0,9	XII	2	0,7/—	15,8	16,5
	5Б3Ос2Е	II	0,7	XII	2	0,6/—	2,8	3,4
	5Б4Ос1Е	II	0,7	XII	2	—	17,3	17,3
	6Б2Ос2Е	II	0,8	XII	5	—	13,7	13,7
	6Б4Ос	II	0,8	XII	2	0,5/—	17,2	17,7
	8Б2Ос	II	0,7	XI	2	—	22,7	22,7
	6Б4Ос	II	0,6	XI	3	0,5/—	22,3	22,8
<b>Осиновая хозяйственная секция</b>								
Марковское Шортюгское	8Ос2Б	II	0,7	XI	4	4,5/—	10,0	14,5
	7Ос3Б	II	0,7	XII	2	0,4/—	14,3	14,7
	7Ос3Б	II	0,6	XII	2	0,2/—	11,1	11,3



Таблица 2

Сохранность хвойного подроста на вырубках  
(данные по Луптюгскому лесничеству)

Число благонадежного хвойного подроста, штук на 1 га		Отпад за три года, %
в год рубки, 1962 г.	при обследовании в 1965 г.	
3144	2000	36
2880	2400	17
5400	4700	13

ными удовлетворительно возобновилось семь вырубок (30%), на 1 га каждой из них помимо мягколиственных пород оказалось свыше 2000 экземпляров благонадежного подроста ели и пихты. Породный состав подроста, как и следовало ожидать, зависит от преобладавшей в материнском пологе породы. Так, из десяти обследованных вырубок в еловой хозяйственной секции удовлетворительно возобновились хвойными шесть, в насаждениях с преобладанием лиственных пород успешно возобновилось лиственными двенадцать из тринадцати (на одной вырубке имеется достаточное количество елового подроста).

Данные таблицы 2 показывают, что за три года, истекшие после рубки леса при отсутствии ухода за сохранившимися экземплярами возобновления, количество благонадежного хвойного подроста уменьшилось на 13—36% от количества, учтенного сразу после рубки. Это свидетельствует о необходимости систематического ухода за оставшимся после рубки подростом и молодняком хозяйственно ценных пород в целях предупреждения их отпада.

В «Книге учета подроста на лесосеках Поназыревского лесхоза» отражены данные

о количестве хвойного благонадежного подроста на лесосеках, отведенных под главную рубку в 1960—1966 гг. С 1960 по 1965 гг. учет подроста лесхоз вел на 145 лесосеках с наличием хвойного подроста, которые составляют 40% всей площади рубок. На остальной площади лесосечного фонда хвойного подроста не было. Поскольку по многим лесосекам все требуемые данные не записывались, при анализе и обработке материалов мы ограничились лесосеками, для которых имелись все показатели учета. Их оказалось 39. Расположены они на территории пяти лесничеств, занимают 4128 га; рубка проводилась в 1963—1965 гг. Установлено, что при применении в Поназыревском лесхозе технологии разработок леса по костромскому методу на вырубках в среднем за три года на 1 га сохранилось по 2600 экземпляров жизнеспособного хвойного подроста, или 57% от первоначального количества, имевшегося на лесосеке под материнским пологом. Сразу после разработок леса в среднем остается мелкого подроста (0,25—0,50 м) 1685 экземпляров (63% имевшегося под материнским пологом), среднего подроста (0,5—2,0 м) — 730 экземпляров (53%), крупного (более 2 м) — лишь 185 (35%). Таким образом, при костромском методе разработки леса больше всего страдает крупный подрост — при рубке уничтожается до двух третей его первоначального количества.

Итак, можно сделать следующие выводы. Костромской метод разработки леса пригоден лишь в условиях преобладания на лесосеках мелкого и отчасти среднего подроста. Там, где подрост крупный, надо рекомендовать метод узких лент, предложенный ВНИИЛМом и удмуртскими лесоводами. За сохранившимся после рубки подростом хозяйственно ценных пород и молодняком необходим уход.

## Опытные рубки в Гузерипльском леспромхозе

УДК 634.0.221.02(479)

Е. И. Зеленко, главный лесничий Гузерипльского леспромхоза ЦНИИМЭ

С 1962 г. в Гузерипльском леспромхозе ЦНИИМЭ проводились опытные постепенные рубки в лесах, произрастающих на склонах Северо-Западного Кавказа. Применялась система материального поощрения комплексных бригад за сохранение под-

роста. Сущность ее изложена в статье Е. И. Зеленко, Л. В. Берг «Экономический эффект материального поощрения за сохранение подроста в горных лесах» («Лесное хозяйство» 1963 г. № 12). В комплекс технологических приемов, обеспечивающих со-

Таблица 1

**Характеристика насаждений на делянках, запас древесины, выбранной при первом приеме рубки**

№ делянок	Уклон местности, град.	Состав насаждения	Плотность	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>	Выбираемый запас	
					м <sup>3</sup>	%
14	15	10Бк	0,7	310	110	35
25	5	9Бк1Г	0,8	320	150	47
15	17	10Бк	0,8	340	172	50
9	14	7Бк1Кл1Ил1Г	0,6	220	118	53
16	15	10Бк+Г	0,7	320	215	67

хранение подроста, входили: выделение из общей площади лесосеки куртин молодняка; валка деревьев на места, свободные от подроста; ограничение зоны передвижения трактора трелевочным волоком; трелевка хлыстов за комли или вершины в зависимости от направления сваленного хлыста к волоку; формирование хлыстов в тракторный воз только на волоке, подтягивание нескольких хлыстов к волоку по одному следу, запрещение разворота хлыстов в пасаке, применение канатно-подвесных установок, обеспечивающих транспортировку хлыстов в подвешенном состоянии.

В этой статье излагаются данные лесоводственных исследований на месте рубок. На постоянных пробных площадях всех делянок до рубки, сразу после нее и в каждый последующий год учитывалось естественное возобновление. По возрасту возобновление разделялось на однолетки, двух-трехлетки, четырех-семилетки и старше семи лет. К главным породам отнесены дуб и бук восточный. Определялись высота каждого учетного дерева, его происхождение, доброкачественность, а также сомкнутость

Таблица 2

**Характеристика возобновления на делянках до и после рубки**

№ делянки	До рубки, штук/га		После рубки			
			порода			
	главной породы	второстепенной породы	главная		второстепенная	
			штук/га	%	штук/га	%
17	2100	2380	1230	53	1000	42
25	8800	3250	6250	71	820	25
15	3190	2420	12760	400	52200	2200
9	870	2080	530	61	1230	60
16	4500	1550	5300	118	24240	1560

верхнего полога над учетной площадкой, сомкнутость и состав травяного покрова, толщина подстилки, уклон местности.

Из данных таблицы 1 видно, что насаждения на опытных делянках близки по таксационным признакам и рубка в них проведена разной интенсивности (35—67% по запасу).

На некоторых делянках после рубки резко увеличилась численность возобновления — это результат массового появления самосева под изреженным пологом насаждения (табл. 2). Доля участия разных пород в возобновлении после рубки изменилась в значительной мере. Так, до рубки главные

Таблица 3

**Возрастная структура возобновления главных пород**

Возраст, лет	До рубки		После рубки	
	штук/га	%	штук/га	%

**Делянка 15, рубка 1963 г.**

1 . . . . .	750	23	11400	90
2—3 . . . . .	1380	44	310	2
4—7 . . . . .	310	10	290	2
Более 7 . . . . .	750	23	760	6

**Делянка 16, рубка 1963 г.**

1 . . . . .	1450	32	3060	58
2—3 . . . . .	1700	38	1060	20
4—7 . . . . .	800	18	810	15
Более 7 . . . . .	550	12	370	7

**Делянка 25, рубка 1962 г.**

1 . . . . .	2100	24	670	11
2—3 . . . . .	1930	22	1150	19
4—7 . . . . .	1930	22	1760	28
Более 7 . . . . .	2840	32	2670	52

породы (бук, дуб) составляли в среднем по всем опытным делянкам 63% от общего числа подроста, а после рубки — лишь 25%. Другой стала и возрастная структура возобновления (табл. 3).

Урожайный (1963) год способствовал обсеменению делянок этого года буком, что привело к значительному увеличению участия его однолеток в подросте. Так, на делянке 15 оно с 23% возросло до 90%, на делянке 16 — с 32% до 58%. На делянке 25, где рубка была в неурожайный год, участие однолеток сократилось с 24% до 11%, эта возрастная группа оказалась наименьшей в последующем возобновлении. Лучшее сохранение при рубке подрост в возрасте четырех лет и старше.

Мы исследовали зависимость численности возобновления от сомкнутости верхнего полога и установили наличие корреляционной связи между этими показателями. Для делянки 25 коэффициент корреляции оказался равным  $-0,97$  при высокой степени достоверности  $\frac{r}{m_r} = 121 > 3$ ; для делянки 16 —  $r = -0,96$  при достоверности  $\frac{r}{m_r} = 120 > 3$ . Наличие высокой коррелятивной связи показывает, что сомкнутость верхнего полога является основным фактором успешного естественного возобновления.

Между сомкнутостью верхнего полога и высотой подроста старше 7 лет установлена корреляционная зависимость средней величины:  $r = -0,51$  при достоверности  $\frac{r}{m_r} = 4,6 > 3$ . В более молодом возрасте подроста корреляционная зависимость между этими показателями слабая,  $r = -0,20$ , и недостоверная ( $\frac{r}{m_r} = 1,0 < 3$ ).

Максимального прироста по высоте, как оказалось, подрост достигает при сомкнутости 0,5. Влияние на возобновление других факторов (сомкнутость травяного покрова,

толщина подстилки, уклон учетной площадки) менее существенно.

После проведения первого приема рубки был произведен учет поврежденных деревьев из оставшихся на корню. Они составляли 3—9% от общего запаса насаждений и число их не зависело от интенсивности рубки. На делянках, с которых выбрано менее 35% запаса, но не соблюдался технологический режим рубок, повреждаемость деревьев достигала 15—23%.

Итак, проведенные исследования позволяют сделать следующие основные выводы. В буковом поясе горных лесов Гузерипльского леспромхоза рациональная организация технологии заготовок леса при первом приеме постепенных рубок разной интенсивности обеспечивает сохранение благонадежного подроста и последующее возобновление главных пород. Сомкнутость верхнего полога в буковых лесах — главный фактор возобновления; оптимальной для появления и развития букового подроста является 0,5. Повреждаемость остающихся на корню деревьев в основном определяется не столько процентом выборки запаса, сколько соблюдением соответствующих технологических приемов.

## 0 трелевке леса в горах

УДК 634.0.375

**В. Гордиенко, директор Гузерипльского опытного леспромхоза**

Существующая технология лесосечных работ в горах в большинстве случаев перенесена из равнинных условий без учета специфики и ограничений, необходимых при заготовке древесины в горных лесах. Поэтому в горах трелевка леса тракторами и канатными установками полуподвесным способом вызывает разрушение почв.

Лес в предгорьях с незначительными уклонами лесосек в основном вырублен и лесозаготовки постепенно перебазируются выше в горы на лесосеки с большими уклонами, поэтому создается угроза роста смыва почв. Это вызывает законную тревогу у лесоводов, не безучастны к этому и лесозаготовители. Каковы же возможные пути развития технологии лесосечных работ в горах, при которых почва будет разрушаться в меньшей степени? Некоторые лесоводы предлагают заменить тракторную

трелевку гужевой и перевести леспромхозы с хлыстовой вывозки леса на сортиментную. Безусловно, гужевая трелевка способствует почти полному предохранению почв от разрушения, но в то же время она вызывает резкое снижение производительности труда, поэтому должна быть исключена.

Исследования вертолетной трелевки леса в Горяче-Ключевском леспромхозе и аэростатной в Хадыженском леспромхозе Краснодарского управления лесного хозяйства показали прекрасные результаты по сохранению почв и подросту не только по сравнению с тракторной трелевкой, но и с гужевой, и канатной. Вертолетная и аэростатная трелевка — это будущее горных лесозаготовок. Кроме того внедрение аэростатов и вертолетов откроет большие перспективы комплексного использования богатств горных лесов.

## Степень повреждения почвы при различных способах трелевки леса

Техно-логическая схема	Средний уклон, град.		Год рубки	Характеристика эрозионных процессов			
				трасс		волоков	
	трасс канатных установок	магистральных тракторных волоков		максимальная ширина следов размыва, м	максимальная глубина следов размыва, м	максимальная ширина следов размыва, м	максимальная глубина следов размыва, м
1а	4—12	0,0—0,5	1962—1966	1—3,5	0,4—2,0	Незначительные, заросшие и зарастающие повреждения почвы	
1б	4—12	4,0—12	1962—1965	1—3,5	0,5—2,5	1,8—4	0,3—1,3
2а	6—18	0,0—0,5	1960—1966	нет	нет	Незначительные, заросшие и зарастающие повреждения почвы	
2б	6—18	3—10	1960—1966	нет	нет	1,7—3,5	0,3—1,2
3	—	3—9	1958—1961	—	—	1,5—4	0,8—1,7

В настоящее время в горных лесах Кавказа, Карпат и Сибири существуют следующие виды трелевки леса: тракторная (гусеничными тракторами), канатная (подвесным и полуподвесным способом) и гужевая. Проходит испытания тракторная трелевка колесными тракторами Т-127. Чтобы определить почвозрушающие факторы при различных способах трелевки, мы вместе с инженером А. И. Исаковым в Гужерипльском опытном леспромхозе (расположен в характерных для Северо-Западного Кавказа условиях) обследовали более тридцати лесосек в буково-пихтовых лесах, пройденных рубкой в 1960—1966 гг. Способы трелевки древесины на лесосеках были такими.

1) Хлыстами, канатными лесотранспортными установками полуподвесным способом вдоль склонов; с лесосеки хлысты подтаскивались к трассе канатной установки тракторами ТДТ-60-75: а) поперек склона; б) вдоль склона или под углом к нему.

2) Хлыстами, канатными лесотранспортными установками (ВТУ-3, ВТУ-3А, УКУ-6т) воздушным способом; к трассе установок хлысты с лесосеки подтаскивались тракторами ТДТ-60-75: а) поперек склона; б) вдоль склона или под углом к нему.

3) К лесовозной дороге тракторами в хлыстах вдоль склонов и под углом к ним.

Как видно из данных таблицы, меньше разрушается почва при трелевке леса по схеме 2а, больше — при трелевке по схемам 2б и 3. Это подтверждают и исследования водной эрозии почв, проведенные в лесах Гужерипльского опытного леспромхоза ЦНИИМЭ Северо-Кавказской лесной опытной станции.

Хотя существующие правила рубок главного пользования в горных лесах Северного Кавказа (1967 г.) и предусматривают ограничение тракторной трелевки на склонах, превышающих 10°, канатный лесной транспорт, за исключением кабелькрановых систем, до настоящего времени не стал в горных условиях доминирующим. Против канатного лесного транспорта выдвигаются следующие аргументы: низкая производительность труда по сравнению с тракторной трелевкой; отсутствие серийной унифицированной оснастки и привода; большие затраты труда на монтажно-демонтажные работы. Все это, в основном, верно. Пока промышленность не изготовляет ни унифицированной оснастки, ни привода, ни высокопроизводительного оборудования для монтажно-демонтажных работ, и все же массовое внедрение канатного лесотранспорта дает не только большую экономию в строительстве подъездных путей, но и способствует общему росту производительности труда по лесозаготовительному комплексу.

Анализ работы Гужерипльского леспромхоза показывает, что за шесть лет (1961—1966 гг.) при росте объема трелевки канатными установками более чем в два раза производительность труда по лесозаготовительному комплексу увеличилась более чем в три раза.

Многолетние испытания и опыт внедрения различных систем канатного лесного транспорта, данные исследований СКЛОС и обследования, выполненные нами, позволяют сделать следующие выводы.

Единственным способом трелевки леса в горах вдоль склонов крутизной более 10° должен стать воздушный — канатными ле-

сотранспортными установками. Трелевку гусеничными тракторами вдоль склонов следует запретить. Тракторная трелевка к канатным лесотранспортным установкам может выполняться только поперек склона на расстояния, не превышающие 350—400 м. Было бы желательно, чтобы Кавказский филиал ЦНИИМЭ совместно с СКЛОС в ближайшее время дал рекомендации по трелевке леса в горах тракторами

с пневматическими шинами (Т-127), Кавказский филиал ЦНИИМЭ, СибНИИЛП, УкрНИИЛХА в 1968 г. доработали и передали в серийное производство унифицированную оснастку канатной установки с приводом и оборудование для монтажно-демонтажных работ. Исследования работы вертолетов и аэростатов на трелевке леса в горных районах страны следует продолжить.

## ЮБИЛЕЙ СТАРЕЙШЕГО УЧЕНОГО



Исполнилось 80 лет со дня рождения известного ученого в области лесной геоботаники и лесоводства доктора сельскохозяйственных наук, профессора **Бориса Ивановича Иваненко**.

Более 50 лет посвятил Борис Иванович изучению лесов нашей Родины, подготовке кадров и совершенствованию лесохозяйственного производства. Он участвовал в различных экспедициях по комплексному исследованию лесов Сибири, Карпат, Украины, Кавказа и других районов страны, вел стационар-

ные наблюдения, связанные с изучением лесных биогеоценозов в Мордовском и Крымском государственных заповедниках, изучил и описал типы лесов Крыма, Карпат, дал научно обоснованное лесорастительное районирование Костромской, Московской и других областей, первым начал исследования в лесах с целью использования древесины для самолетостроения, руководил фенологическими наблюдениями на европейской территории СССР. Разработанные Борисом Ивановичем рекомендации по способам рубок, восстановлению лесов, уменьшению эрозийных процессов в лесах Кавказа вошли в правила рубок главного пользования и внедрены в производство.

Перу Б. И. Иваненко принадлежит свыше 45 печатных работ, в том числе ряд ценных монографий. В этих трудах дано не только глубокое и всестороннее научное обоснование лесохозяйственных мероприятий, но содержатся и ценные советы по проведению научных исследований. Борис Иванович разработал оригинальную методику изучения естественного возобновления, предложил шкалу оценки возобновления ряда древесных пород, дал ценные методические указания по лесорастительному районированию, изучению типов леса.

С 1961 г. Б. И. Иваненко находится на пенсии, но ведет большую общественную работу. Он член ученого совета ВНИИЛМа, часто выступает с докладами и сообщениями во Всесоюзном географическом обществе, Московском обществе испытателей природы и других организациях.

Партия и правительство высоко оценили научную и производственную деятельность Бориса Ивановича, он награжден орденом Ленина и медалями, в том числе медалью в память И. В. Мичурина.

Лесоводы нашей страны желают юбиляру здоровья, сохранения на долгие годы присущей ему энергии для дальнейшей творческой работы.

**ТРУДЯЩИЕСЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА! НЕУКЛОННО ПОВЫШАЙТЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА — САМОЕ ВАЖНОЕ, САМОЕ ГЛАВНОЕ ДЛЯ ПОБЕДЫ КОММУНИЗМА!**

(Из Призывов ЦК КПСС к 1 Мая 1968 года)

# Содержание каротина в хвое ели и пихты

УДК 634.0.28

В последнее время большое внимание уделяется использованию так называемых отходов от лесоразработок. Это и послужило причиной проведения наших исследований по содержанию каротина в хвое

ели европейской и пихты белой, произрастающих в Карпатах на различной высоте над уровнем моря. Пробные площади мы подбирали на сравнительно однородных по почвенно-грунтовым условиям участках

Таблица 1

Таксационная характеристика пробных площадей

Тип условий произрастания	Состав насаждения	Возраст, лет	Сомкнутость	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Бонитет	Запас, м <sup>3</sup> /га
С <sub>3</sub> <sup>в</sup>	10 Е . . . . .	65	0,7	20	22	II	350
С <sub>3</sub>	10 Е ед Пх Яв . . . . .	60	0,7	23	24	I	400
С <sub>3</sub>	10 Е ед Пх Бк Яв Ол . . . . .	70	0,7	25	26	I	450
С <sub>3</sub>	10 Е ед Пх Бк Яв Б . . . . .	55	0,7	22	23	I	380
С <sub>3</sub>	8 Е I Пх I Бк ед Яв . . . . .	55	0,6	21	22	I	320
Д <sub>3</sub> <sup>с</sup>	7 Пх 3 Е ед Бк Ос Яв . . . . .	55	0,6	20	20	I	300
С <sub>3</sub>	6 Пх 4 Е + Лц ед Бк Б . . . . .	80	0,6	27	28	I	430

в Ворохтянском, Солотвинском и Выгодском лесокомбинатах (Ивано-Франковская область). На каждой пробе находили наиболее характерные для данного участка три

модельных дерева ели или пихты примерно одинакового возраста, диаметра и высоты, сходные по форме ствола и кроны (табл. 1). С середины кроны каждого обрубали ветки со всех сторон, от веток отделяли хвою, которую укладывали в мешочки (отдельно с каждого дерева). Пробы одной породы

Таблица 2

Содержание каротина в хвое ели европейской и пихты белой

Высота участка над уровнем моря, м	Возраст хвой, лет	Содержание каротина, мг/кг на абсолютно сухое вещество			номер дерева					
		номер дерева								
		1	2	3						
Ель европейская										
1360	1	39,94	26,89	25,99	700	3	164,66	149,99	171,02	
	2	91,57	77,03	81,02		4	148,33	133,19	153,03	
	3	180,04	179,49	183,17		5	127,00	113,30	114,98	
	4	170,64	160,19	179,06		6	94,66	80,99	70,08	
	5	151,30	129,71	144,08		1	17,92	28,15	19,91	
	6	96,10	100,06	70,13		2	58,16	60,93	55,00	
1050	1	24,40	34,90	40,05	3	160,03	130,34	146,92		
	2	74,90	50,10	99,96	4	141,00	128,02	130,12		
	3	175,80	160,30	180,70	5	115,06	119,98	118,00		
	4	158,10	159,90	144,90	6	93,06	89,98	75,01		
	5	131,10	125,00	135,96	Пихта белая					
	6	98,27	90,10	76,82	940	1	20,00	16,05	26,15	
900	1	20,33	118,12	30,49		2	74,97	87,97	90,34	
	2	66,00	50,01	78,03		3	180,93	160,97	172,92	
	720	1	24,40	34,90		40,05	4	126,98	111,86	113,03
		2	74,90	50,10		99,96	1	16,06	17,99	16,02
		3	175,80	160,30		180,70	2	73,03	70,96	82,06
		4	158,10	159,90	144,90	3	150,03	155,00	153,02	
530	5	131,10	125,00	135,96	4	122,96	122,65	125,06		
	6	98,27	90,10	76,82	1	22,03	23,97	15,02		
	1	20,33	118,12	30,49	2	66,16	67,98	73,06		
	2	66,00	50,01	78,03	3	142,55	148,00	139,95		
					4	118,71	120,93	119,91		

со всех участков брали в один день (для ели — в марте, для пихты — в июне 1967 г.). В лаборатории производили анализы хвои разного возраста в трехкратной повторности (табл. 2).

Как видим, чем выше над уровнем моря растет дерево, тем больше содержится каротина в его хвое. Однако это увеличение, видимо, не беспредельно. На основании исследований в средней части Сибири (хребет Ала-Тау) В. С. Федорова (1940) отмечает, что если дерево произрастает выше границ своего ареала, количество каротина и витамина С в его хвое падает. Наши ра-

боты показывают, что каротина в хвое ели европейской и пихты белой содержится много независимо от высоты произрастания их над уровнем моря. Поэтому хвою всех возрастов с деревьев ели и пихты с разной высоты над уровнем моря можно с успехом использовать как сырье для производства хвойно-витаминной муки, эфирных масел, натурального клеточного сока и другой продукции, которая находит широкое применение в сельском хозяйстве, пищевой промышленности, медицине.

Р. И. Томчук, Л. Е. Рыжило

## Транспирация древесных и кустарниковых пород в приканальных полосах

УДК 634.0.114.445

В южных районах страны значительный ущерб народному хозяйству наносят вторичное засоление и заболачивание орошаемых земель. Одна из причин этого — фильтрация большого количества воды из каналов на пути от водного источника до сельскохозяйственных полей. Фильтрационная вода пополняет грунтовые воды, уровень которых при этом повышается; между грунтовыми водами и поверхностью почвы устанавливается непрерывная капиллярная кайма. С восходящими токами воды к поверхности почвы передвигаются водонерастворимые соли — происходит вторичное засоление почвы, в результате чего из строя выходят большие площади орошаемых земель.

В Прикаспийской низменности имеется опасность вторичного засоления орошаемых земель, так как грунтовые воды часто сильно засолены и залегают неглубоко, кроме того здесь жаркий и сухой климат и много солей в почве. Одним из приемов, способных предотвратить вторичное засоление и заболачивание орошаемых земель, является посадка около каналов лесных полос. Фильтрационная вода создает около каналов дополнительное увлажнение, благоприятное для произрастания древесных пород, которые в свою очередь перехватывают значительную часть воды и транспирируют ее в атмосферу, предотвращая поднятие уровня грунтовых вод (биодренаж). Определение размеров транспирации отдельных древесных пород имеет важное производственное значение, так как помогает подбирать древесные породы для создания наиболее эффективных полос вблизи оросительных каналов.

Мы выполняли работу на орошаемом участке Аршань-Зельменского стационара Лаборатории лесоведения АН СССР, в западной части Прикаспийской низменности. Устанавливалась транспирационная способность двух-, шестилетних растений акации белой, вяза мелколистного, дуба черешчатого, ивы ломкой,

клена ясенелистного, лоха узколистного, смородины золотистой, тополей бальзамического, берлинского, пирамидального и шелковицы белой. Акация, дуб, клен, лох, смородина, гополь пирамидальный и шелковица росли на расстоянии 0,5—2,5 м от оросительного канала. Водой они снабжались бесперебойно в течение всего вегетационного периода, благодаря боковой фильтрации из каналов. Остальные породы получали воду при периодических поливах. Наблюдения за их транспирацией мы проводили вскоре после поливов, когда растения не испытывали недостатка в воде.

Установлено, что наиболее высокая среднесуточная интенсивность транспирации была у тополей и вяза мелколистного (800—1127 мг/г/час). Ко второй группе по величине транспирации могут быть отнесены лох узколистный, акация белая и шелковица белая (600—800 мг/г/час).

Известно, что больше влаги расходуют на транспирацию породы с большей листовой массой. По нашим исследованиям, к ним могут быть отнесены тополя пирамидальный, берлинский, бальзамический, ива ломкая, вяз мелколистный, акация белая и клен ясенелистный. Так, двухлетний тополь пирамидальный в течение трех летних месяцев расходовал на транспирацию 2—2,5 т воды, а шестилетний — около 8 т. Следовательно, если около оросительного канала посадить полосу из тополя пирамидального (80 растений на 100 пог. м), она уже на второй год использует на транспирацию за три летних месяца 160—200 м<sup>3</sup> воды, на шестой год — 400 м<sup>3</sup>. Аналогичные результаты получены для тополей берлинского и бальзамического. Много воды расходует на транспирацию акация белая, ива ломкая и вяз мелколистный. С июня по сентябрь одно растение акации шестилетнего возраста расходовало — 10 842 м<sup>3</sup> воды, трехлетней ивы ломкой — 6760 м<sup>3</sup>. Транспирационный расход трехлетнего вяза мелколистного со-

ставил 1215 м<sup>3</sup>. Данные для вяза мы считаем заниженными, так как опытные растения были в худших условиях водоснабжения и в более загущенных посадках, чем породы, растущие вблизи канала.

Итак, наиболее успешно роль биодренажных пород могут выполнить быстрорастущие породы, способные накапливать уже в первые годы после посадки большое количество листовой массы и имеющие высокую интенсивность транспирации. К ним относятся: то-

поля пирамидальный, берлинский, бальзамический, вяз мелколистный, ива ломкая и акация белая. Особенно ценной породой для таких насаждений в условиях Прикаспийской низменности является вяз мелколистный, так как при достаточной обеспеченности водой он хорошо растет не только на светло-каштановой почве, но и на солонцах.

М. И. Полосина

## Лесоводственное значение граба

УДК 674.031.632.12

Некоторые лесоводы считают необходимым подвергать реконструкции существующие грабовые насаждения, возражают против использования граба при возобновлении леса. Другие высказываются за целесообразность использовать граб в опре-

деленных лесорастительных условиях в качестве сопутствующей породы. Воспользовавшись таблицами хода роста и товарности насаждений различных древесных пород проф. М. В. Давыдова, мы сравнили продуктивность грабовых насаждений с ду-

Запасы насаждений I бонитета различных древесных пород, м<sup>3</sup>/га

Возраст, лет	Насажение										
	дубовое семенное (Д <sub>2</sub> )	дубовое порослевое (Д <sub>2</sub> )	буковое (Д <sub>2</sub> )	ольховое семенное (Д <sub>2</sub> )	ольховое порослевое (Д <sub>2</sub> )	грабовое семенное (Д <sub>2-3</sub> )	грабовое порослевое (Д <sub>2-3</sub> )	сосновое (В <sub>2-3</sub> )	из лиственницы европейской (В <sub>2</sub> С <sub>2</sub> )	из лиственницы сибирской (В <sub>2</sub> С <sub>2</sub> )	еловое (С <sub>2</sub> )
10	—	60	—	20	70	20	48	—	43	33	—
20	82	161	54	74	210	82	141	119	144	118	92
30	163	270	152	153	322	167	240	236	264	226	225
40	246	371	282	236	417	250	331	348	378	341	376
50	327	465	417	310	504	324	413	453	478	453	519
60	405	550	530	372	585	388	487	548	565	558	647
70	480	624	625	425	661	441	553	635	639	657	759
80	552	688	706	—	731	485	609	713	702	750	855

бовыми, буковыми, ольховыми, сосновыми, лиственничными и еловыми (см. табл.).

Как видим, насаждения всех приведенных пород, за исключением семенных ольховников, продуктивнее грабовых. Но наши наблюдения показали, что граб способствует повышению продуктивности насаждений главных лесобразующих пород. Так, в Тарашанском лесничестве Богуславского лесхоззага (Киевская обл.) в однородных лесорастительных условиях были заложены пробные площади в разных по составу насаждениях. Одно было сосновым с грабом во втором ярусе, 38 лет, со средней высотой 15 м, диаметром 16 см, I бонитета, полнотой 0,9, на 1 га было 1132 ствола сосны, запас их — 335,6 м<sup>3</sup>. В расположенном рядом чистом сосновом насаждении того же возраста на 1 га было 1636 стволов, запас их — 284,9 м<sup>3</sup>, т. е. на 17,8% меньше, чем на первом участке. Подобные результаты получены в дубово-грабовых и чистых

дубовых насаждениях в Белоцерковском лесничестве Белоцерковского лесхоззага. Здесь в квартале 28 имеются 28-летние культуры состава 6Д4Г, высотой 9 м, со средним диаметром 10 см, II бонитета, полнотой 0,9, с запасом 132,9 м<sup>3</sup> на 1 га. В смежном квартале в аналогичных условиях растут чистые 35-летние дубовые культуры. Высота их — 8 м, диаметр — 10 см, полнота — 0,8, запас — 92,2 м<sup>3</sup> на 1 га, т. е. на 44% меньше, чем в предыдущем насаждении.

Таким образом, насаждения с преобладанием граба создавать не следует, так как они малопродуктивны. В качестве же сопутствующей породы граб рекомендуется оставлять при реконструкции грабовых насаждений, его целесообразно вводить в небольшом количестве и при создании новых насаждений.

И. Кисленко



# Влияние растительности на перераспределение осадков

Для изучения гидрологической роли леса, водоудерживающей способности полога, подлеска и степени перераспределения атмосферных осадков в зоне водной эрозии и оползневых явлений Верхней Имеретии Грузинской ССР нами подобраны семь объектов, расположенных на высоте 380—385 м над уровнем моря на склонах северо-восточной экспозиции с уклоном 31—33° (см. табл.).

По методике И. С. Васильева (1948) и А. А. Молчанова (1962) в каждом объекте на поверхности почвы установлено по 10 дождемеров. Для учета водоудерживающей способности полога леса в условиях, отвечающих средней сомкнутости полога насаждений, в объектах 1; 2; 3 и 7 на высоте 2 м от поверхности земли установили осадкомеры Третьякова с защитой Нифера. Для контроля служил осад-

Характеристика опытных участков

Объекты исследования	Тип леса	Состав насаждения	Возраст, лет	Полнота, сомкнутость полога	Бонитет	Подлесок	Напочвенный покров
Высокополнотный каштановый древостой (объект 1)	Castanetum rododendrosus	10 Кш + ольха, граб	70 (30—100)	0,8 0,9	III	густые заросли рододендрона понтийского, павой, изредка лавровишня	травяной покров средней густоты
Среднеполнотный каштановый древостой (объект 2)	Castanetum rododendrosus	7 Кш 3Гр + бук, ольха, груша	70 (30—100)	0,6 0,7	IV	редкие заросли рододендрона понтийского, местами лещина и кизил	травяной покров редкий
Ольховый молодняк (объект 3)	—	10 ольха	13	0,5	—	ежевика павой, ломонос средней густоты	травяной покров средней густоты
Поляна (объект 4)	—	—	10	—	—	—	густое разнотравие
Виноградник (объект 5)	—	рядами поперек склона	25	—	—	в междурядьях кукуруза и бобовые	—
Кукурузное поле (объект 6)	—	—	4	—	—	с присевом бобовых	—
Культуры белой акации (объект 7)	—	посажена рядами поперек склона	—	0,8	—	—	редкий травяной покров

комер Третьякова, установленный на поляне. Количество осадков, определенное здесь, принимали за 100%. Количество осадков за 1963/64 гидрологический год выразилось следующими цифрами: в высокополнотном каштановом лесу — 1124,0 мм (81,1%); в среднеполнотном каштановом лесу — 1166,4 мм (84,1%); в ольховом молодняке — 1308,2 мм (94,4%); на поляне — 1386,3 мм. За 1964/65 гидрологический год определено следующее количество осадков: в высокополнотном каштановом лесу — 858,6 мм (79,5%); в среднеполнотном каштановом лесу — 900,1 мм (83,3%); в ольховом молодняке — 1000,0 мм (92,6%); на поляне — 1079,6 мм и в культурах белой акации — 984,4 мм (91,2%).

Данные измерения осадков свидетельствуют о том, что до поверхности почвы в течение 1963/64 гидрологического года проникло: в высокополнотном каштановом лесу — 1073,7 мм (77,4%); в среднеполнотном каштановом лесу — 1141,7 мм (82,3%); в ольховом молодняке — 1270,1 мм (92,0%); на поляне — 1377,8 мм (99,4%); в винограднике — 1343,3 мм (96,9%); на кукурузном поле — 1355,7 мм (97,8%). За 1964/65 гидрологический год дождемерами уловлено в высокополнотном каштановом лесу — 813,3 мм (75,3%); в среднеполнотном каштановом лесу — 872,3 мм (80,8%); в ольховом молодняке — 969,6 мм (89,8%); на поля-

не — 1068,6 мм (98,9%); в винограднике — 1040,6 мм (96,2%); в кукурузном поле — 1021,3 мм (94,6%) и в культурах белой акации — 962,9 мм (89,1%).

Таким образом, в условиях Верхней Имеретии, характеризующейся большим количеством осадков, от 1000 мм в нижней зоне (400 м над уровнем моря) до 2000 мм на высоте свыше 700 м над уровнем моря, а также большим числом ливней (до 196 в год), гидрологическая роль лесов в перераспределении осадков, водоохранно-защитные их свойства при всех видах хозяйственных работ должны строго учитываться, так как только высокополнотные каштановые древостой задерживают 18,9%—20,5% осадков (верхним пологом древостоя), а вместе с подлеском и подростом 22,6%—24,7%. Все остальные объекты наблюдения: ольховый молодняк, виноградник, кукурузное поле существенной водоохранной и защитной роли не играют — они задерживают лишь до 8% осадков. Следовательно, здесь необходимо не только сохранять лесную обстановку на лесных площадях, но и создавать специальные защитные лесные насаждения на склонах с целью улучшения водоохранно-защитных функций территории и режима сельскохозяйственного пользования.

О. И. Двалишвили

## Влияние первоначальной густоты еловых культур на дальнейший рост насаждений

УДК 634.0.232.4 : 634.0.5

С. Л. Мойров, кандидат сельскохозяйственных наук

Вопрос о первоначальной густоте культур ели все еще остается открытым, так как мнения лесоводов по нему противоречивы (К. Ф. Тюрмер, 1891; Д. М. Кравчинский, 1903; М. К. Турский, 1904; Г. Ф. Морозов, 1930; А. П. Тольский, 1930; Г. Ф. Эйтинген, 1946; К. Ф. Мирон, 1947; И. К. Мангалис, 1955 и др.). Приступая к изучению этого вопроса, мы ставили перед собой две конкретные задачи: 1) установить, как сказывается первоначальная густота посадки культур ели на густоте формирующихся из них насаждений к возрасту приспевания (60 лет), так как существует мнение, что в связи с большим отпадом в загущенных культурах они к 50 годам сравниваются по густоте с редкими; 2) исследовать, как рост и развитие ельников, созданных посадкой разной густоты, отражаются в 60 лет на основных таксационных показателях, в том числе и на их продуктивности.

Для этого нами в 1963—1965 гг. были заложены 17 пробных площадей в сомкнутых чистых еловых насаждениях (от 58 до 63 лет) искусственного происхождения в лесах Тульской и Калужской областей. Тип условий произрастания —  $D_2$  (по П. С. Погребняку). Тип леса — ельник кустарниковый (по Б. В. Гроздову). Древоостой создавались посадкой при различной первоначальной густоте: число посадочных мест в культурах колебалось от 1200 до 7700 штук на 1 га.

Предварительный анализ собранного материала позволил установить некоторую за-

висимость количества стволов ( $N$ ) в насаждениях ели (60 лет) от первоначальной густоты посадки на 1 га (рис. 1). Однако за 60-летний период на густоту ельников могли влиять многочисленные случайные факторы (самовольные порубки, ветровалы, вредители и болезни леса и т. д.), которые нельзя было все учесть при исследовании. Для получения более достоверных данных нами был применен метод дисперсионного анализа.

Дисперсия, выражающаяся через средний квадрат отклонений вариант от средней арифметической ( $\sigma^2$ ), служит одним из показателей вариации. Дисперсионный анализ позволяет выделить из общей вариации си-

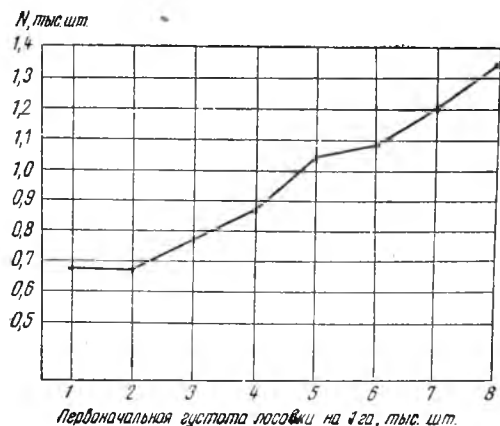


Рис. 1. Зависимость количества стволов ( $N$ ) в насаждениях ели в возрасте 60 лет от первоначальной густоты посадки на 1 га

Дисперсионный анализ данных о зависимости числа стволов в 60-летних ельниках от первоначального числа посадочных мест на 1 га при создании этих насаждений

Варьирование	Сумма квадратов отклонений	Число степеней свободы	Средний квадрат	$F_{\text{ф}}$ — фактическое	$F_{\text{т}}$ — табличное при $P=0,01$
Общее . . . . .	887431,12	16	—	—	—
Обусловленное влиянием фактора — первоначальной густотой . . . . .	526134,86	1	526134,86	21,8	8,68
Обусловленное влиянием случайных факторов . . . . .	361296,26	15	24086,41	—	—

стематическую, обусловленную влиянием изучаемых факторов, и случайную, обусловленную влиянием неучтенных, случайных факторов, и сравнить их между собой путем соотношения. Нами был составлен и обработан однофакторный статистический комплекс с неодинаковым числом вариантов в группах фактора. Для этого все исследуемые насаждения разбили на две условные группы по густоте посадки: густые (7700—4500 посадочных мест на 1 га; ширина между рядами 1,3—2,2 м) и редкие (3000—1200 посадочных мест на 1 га; ширина между рядами 3—5 м). В пределах каждой группы отдельные переменные (число стволов на 1 га в 60 лет —  $N$ ) имели разные значения, т. е. наблюдалось случайное изменение их. Вычислив общую среднюю для всех вариантов и средние для каждой группы в отдельности, мы произвели анализ изменений по следующим трем направлениям: 1) общее варьирование всех вариантов вокруг общей средней; 2) варьирование групповых средних вокруг общей средней; 3) варьирование вариантов внутри каждой группы вокруг каждой групповой средней. Для характеристики этих изменений при проведении дисперсионного анализа использовались известные в математической статистике величины: а) суммы квадратов отклонений от средней; б) средние квадраты откло-

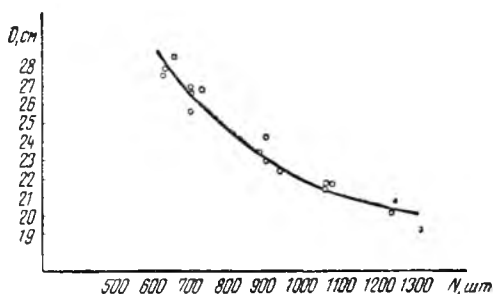
нений, т. е. суммы квадратов, деленные на количество степеней свободы (табл. 1).

Заключительным этапом дисперсионного анализа явилось сравнение двух средних квадратов. Один из них ( $\sigma_1^2 = 526134,86$ ) характеризовал влияние изучаемого фактора (первоначальную густоту культур), другой ( $\sigma_2^2 = 24086,41$ ) — влияние неучтенных факторов. Сравнение делалось с помощью критерия  $F_{\text{ф}}$ .

$$F_{\text{ф}} = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = \frac{526134,86}{24086,41} = 21,8$$

Если  $F_{\text{ф}} \neq 1$ , то нужно доказать, что неравенство не случайно, достоверно. Значения  $F_{\text{т}}$ , являющиеся границами для признания достоверности разницы между дисперсиями, приводятся в специальных таблицах, где учитываются разные объемы сравниваемых групп и принимаются различные уровни значимости. В нашем случае  $F_{\text{ф}} = 21,8 > F_{\text{т}} = 8,68$  (при  $P = 0,01$ ), т. е. с доверительной вероятностью в 99% установлено, что в данных условиях произрастания при одной системе лесохозяйственного ухода густота приспевающих еловых насаждений (60 лет) главным образом предопределяется первоначальной густотой посадки ели. В свою очередь в сомкнутых 60-летних ельниках при примерно равной сумме площадей поперечного сечения стволов ( $G = 39,73 \pm 0,43 \text{ м}^2$ , при  $V_G = \pm 4,3\%$ ) сильное варьирование числа стволов (1318—634 штуки, при  $V_N = \pm 26,4\%$ ) влечет за собой и сильное изменение основных таксационных показателей.

В дальнейшем нами была изучена корреляционная зависимость таксационных признаков от количества стволов в еловых насаждениях (60 лет). С достоверностью  $t = 8,5 > 2,92$  (при  $P = 0,01$ ) была установлена корреляционная связь между числом стволов ( $N$ ) и средним диаметром ( $D_{\text{ср}}$ )

Рис. 2. Зависимость величины среднего диаметра ( $D_{\text{ср}}$ ) насаждения от его густоты ( $N$ )

## Распределение стволов (%) по ступеням толщины в густых и редких 60-летних ельниках

Насаждения ели	Ступени толщины								
	12	16	20	24	28	32	36	40	44
Густые . . . . .	3,7	23,1	37,4	26,4	7,9	1,3	0,2	—	—
Редкие . . . . .	—	3,4	15,2	28,8	26,0	17,1	7,0	1,8	0,7

древостоев (рис. 2). Коэффициент корреляции  $r = -0,970$ . Способом наименьших квадратов было найдено уравнение связи:

$$y = \frac{x}{0,0638x - 0,1854}$$

где  $x$  — число стволов на гектаре, сотни штук;  $y$  — средний диаметр, см.

При изучении связи средней высоты насаждения с его густотой нельзя было не

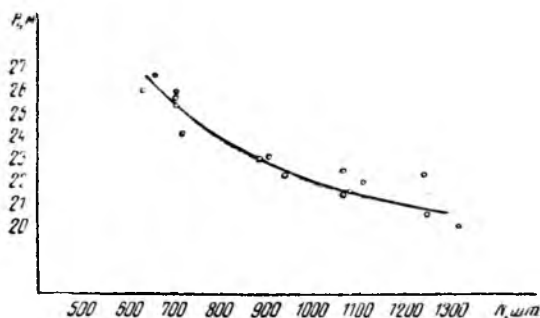


Рис. 3. Зависимость средней высоты ( $H$ ) насаждения от его густоты ( $N$ )

учитывать известного положения, что средняя высота определяется прежде всего условиями произрастания насаждения. Так как почвы под исследуемыми древостоями визуально однородны по влажности и механическому составу (свежие, средние, слабоподзоленные, дренированные суглинки на покровных суглинках), но сильно различаются по мощности гумусового горизонта (выщелоченные черноземы, серые лесные и дерново-подзолистые почвы), мы приняли этот последний признак за основной при выделении почвенных разностей. Для установления степени влияния на высоту насаждений числа стволов и почвенных разностей, а также их совместного влияния и случайных факторов тоже был применен дисперсионный анализ по двухфакторной схеме при неодинаковом количестве вариантов в группах. Установлено, что различия в почвенном плодородии по мощности гумусового горизонта в районе исследования и другие неучтенные факторы

существенного влияния на высоту еловых насаждений не оказывают. Вероятность же влияния различий по густоте насаждений на их высоты очень высокая —  $F_{\text{ф.}} = 45,4 > F_{\text{т.}} = 11,26$ , при уровне значимости  $P = 0,01$ . С достоверностью  $t = 5,5 > 2,92$  (при  $P = 0,01$ ) определена корреляционная связь между числом стволов и средней высотой насаждений (рис. 3). Коэффициент корреляции  $r = -0,910$ . Уравнение связи:

$$y = \frac{x}{0,0596x - 0,1417}$$

где  $x$  — число стволов на гектаре, сотни штук;  $y$  — средняя высота, м.

Было также установлено, что для ельников характерно наличие тесной корреляционной связи между средними диаметрами и средними высотами ( $r = 0,908$ ;  $t = 5,4 > 2,92$ , при  $P = 0,01$ ). Для того чтобы изучить связь между тремя признаками насаждений (количеством стволов, средней высотой и средним диаметром), мы воспользовались способом множественной корреляции и нашли следующие уравнения связи для перечисленных признаков насаждений:

$$\begin{aligned} x_2 &= 59,974 - 4,290x_1 + 0,153x_3 \\ x_3 &= 20,579 - 0,318x_1 + 0,237x_2, \end{aligned}$$

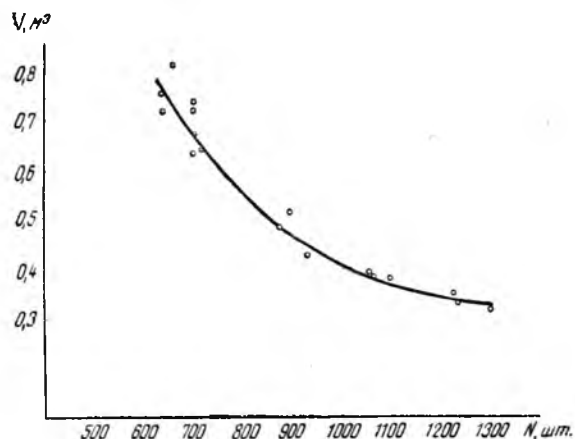


Рис. 4. Зависимость объема среднего дерева ( $V$ ) в насаждении от его густоты ( $N$ )

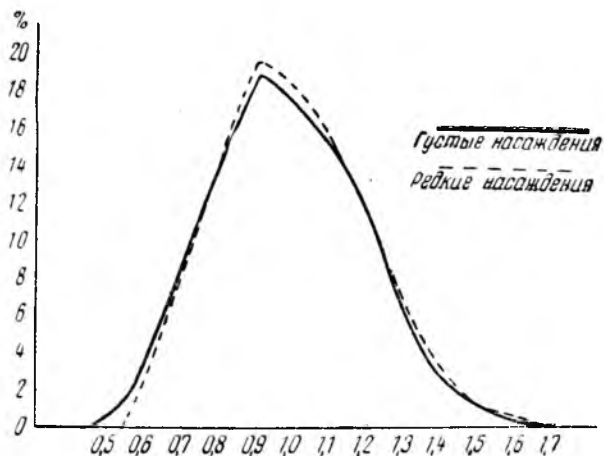


Рис. 5. Распределение деревьев в еловых насаждениях разной густоты по естественным ступеням толщины

где  $x_1$  — число стволов на единице площади, сотни штук;  $x_2$  — средний диаметр насаждения, см;  $x_3$  — средняя высота насаждения, м.

Уравнения связи еще раз подтвердили, что и высота, и средний диаметр древостоев зависят от их густоты. Логическим итогом этого является факт существования тесной связи между объемом среднего дерева и густотой насаждения (рис. 4). С достоверностью  $t = 6,9 > 2,92$  при  $P = 0,01$  получен коэффициент корреляции  $r = -0,959$ . Уравнение связи имеет вид:

$$y = \frac{x}{4,478x - 21,05},$$

где  $x$  — количество стволов на гектаре, сотни штук;  $y$  — объем среднего дерева,  $m^3$ .

Связь видовых чисел с густотой насаждений выразилась коэффициентом корреляции  $r = 0,632$ , т. е. было установлено, что с уменьшением густоты видовое число изменяется незначительно. Запас стволовой древесины редких древостоев хотя и не намного, но превышал запас густых ( $488 \pm 12,6 > 429 \pm 8,3 m^3$ ;  $t = 3,25 > 2,18$ , при  $P = 0,05$ ). Зато густые и редкие ельники сильно различаются распределением стволов по ступеням толщины (табл. 2).

Наконец, нами был исследован вопрос о распределении стволов в редких и густых

ельниках относительно среднего дерева по диаметру (рис. 5). Для них ряд распределения по естественным ступеням толщины един при условии сомкнутости этих насаждений. Нашими исследованиями установлено:

1) первоначальная густота посадки культур ели в значительной степени определяет густоту формирующихся из них насаждений (по крайней мере, до 60-летнего возраста) и тем самым является главным и решающим фактором, влияющим на ход роста и развитие насаждений;

2) в сомкнутых ельниках густота влияет на все параметры древостоев, в том числе и на высоту;

3) в северной лесостепи на свежих суглинках ель не реагирует существенно на изменение толщины гумусового горизонта, но сильно реагирует на изменение густоты. С увеличением густоты рост ее ухудшается по всем показателям;

4) сомкнутые приспевающие ельники (60 лет) при разной густоте имеют примерно равный запас стволовой древесины;

5) при равенстве запасов, однако, наблюдается сильное различие в товарной структуре. Так, если густые насаждения (с числом стволов больше 1000 штук) в среднем имеют 9,4% стволов с диаметром 28 см и больше, то редкие (с числом стволов 700—600) в этом же возрасте (60 лет) — 52,6% от общего количества стволов в насаждении;

6) деревья и в густых, и в редких еловых насаждениях подчиняются единому закону распределения по естественным ступеням толщины.

Таким образом, создание культур ели на суглинках северной лесостепи с первоначальной густотой посадки 2—3 тыс. штук на гектаре (вернее, при ширине междурядья 3—5 м) не снижает продуктивности еловых насаждений к возрасту спелости и наряду с экономией средств на производство лесных культур позволяет значительно раньше получать технически спелую древесину. Оптимальной густотой 60-летних ельников следует считать 700—600 стволов на одном гектаре.



# Определение текущего прироста насаждений по запасу методом корреляционного анализа

УДК 634.0.562

А. Патацнас (Литовская сельскохозяйственная академия)

Для определения текущего прироста насаждений обычно составляются различные таблицы. При этом наибольшее распространение получил графический метод. Однако в последнее время он все больше заменяется аналитическим методом установления зависимостей между величинами, когда для этой цели используются уравнения. Преимущества аналитического метода очевидны.

1. В отличие от графического метода он лишен субъективизма.

2. Уравнение в краткой форме выражает зависимость между интересующими нас величинами. С другой стороны, его можно табулировать и превращать в таблицу, пригодную для практики.

3. Точность уравнения, а следовательно, и таблицы, составленной из него, заранее известна, точность же таблиц, составленных графическим методом, определяется только после их проверки.

Аналитическим методом полностью достигается поставленная цель только тогда, когда применяется множественная корреляция. Корреляция одного переменного не дает нам достаточной информации по исследуемому вопросу, так как искомая величина зависит не от одного, а от многих факторов (аргументов). Для полного использования метода множественной корреляции препятствием до сих пор было то обстоятельство, что он требует много вычислений. С введением в практику электронной техники это препятствие отпало.

Нами предпринята попытка определить текущий прирост насаждения по запасу методом множественной корреляции. Для вычислений (составления уравнений и т. д.) была использована электронная дискретная вычислительная машина «Минск-14», находящаяся в вычислительном центре при Каунасском политехническом институте. Экспериментальным материалом послужили данные 73 пробных площадей, заложенных в разных местностях Литовской ССР в чистых сосновых насаждениях (условия

произрастания  $B_2$  и  $B_3$ , типы леса — брусничники и черничники). Сосняки естественного происхождения, возраст их 43—145 лет, в основном I—III классов бонитета, полноты 0,4—1,0 (вычислялись по таблицам хода роста А. В. Тюрина). На каждой пробной площади было срублено 10—17 модельных деревьев, которые обмерялись по двухметровым отрезкам (с корой и без коры). Прирост измерялся по диаметру за 10 лет, на основании чего для каждой модели он вычислен по площади сечения на высоте груди и по объему. Для каждой пробной площади определялся запас насаждения  $M$  (в  $m^3$  на 1 га), текущий прирост по запасу  $Z_M$  (в  $m^3$  на 1 га) и текущий прирост по площади сечения  $Z_G$  (в  $m^2$  на 1 га). Кроме того, были найдены средний возраст древостоя, средняя высота, средний диаметр и сумма площадей сечений.

Прежде чем составить уравнение по данным пробных площадей для определения текущего прироста насаждения по запасу  $Z_M$ , надо проанализировать факторы, от которых зависит  $Z_M$ , и установить, какие из них включить в уравнение. Известно, что  $Z_M$  зависит от многих факторов: запаса древостоя, его возраста, условий произрастания, средней высоты, суммы площадей сечений (полноты), среднего диаметра насаждения и т. д. Следовательно,  $Z_M$  — функция всех этих факторов (аргументов). Из них надо включить в составленное корреляционное уравнение только такие, зависимость от которых является сильной, и они измеряются непосредственно. Например, включение в корреляционное уравнение условий произрастания или типа леса невозможно, так как пока нет количественной меры для выражения этих таксационных показателей. Определение условий произрастания ( $A_2$ ,  $B_2$ ,  $B_3$  и т. д.) у нас является отчасти субъективным, между тем математические методы применяются только там, где можно измерить. С другой стороны, тип леса или условий произрастания в определенной степени заменяется классом бонитета.

Включение в уравнение возраста  $A$  представляет некоторую трудность, потому что зависимость  $Z_M$  от  $A$  выражается сложной, мало пригодной для практики кривой. Чтобы преодолеть эту трудность, мы ввели одно новое понятие. Многие исследователи обратили внимание на тесную связь между текущим приростом насаждения по запасу и его средней высотой. Но средняя высота древостоя  $H$  зависит от возраста  $A$ , и если мы хотим включить  $H$  в корреляционное уравнение, то это возможно сделать, только принимая во внимание возраст насаждения. Следовательно, надо составлять не одно, а многие корреляционные уравнения для отдельных классов возраста, что затрудняет решение вопроса.

Если  $Z_M$  зависит от средней высоты  $H$  и среднего возраста  $A$ , то  $Z_M$  также будет зависеть от производной величины  $\frac{H}{A} \cdot 100 = H_A$ , которая является не чем иным, как средним приростом насаждения по высоте, выраженным в процентах. Оказалось, что существует сильная линейная корреляционная связь между  $Z_M$  и  $H_A$  ( $r \approx 0,8$ ).  $H_A$  заменяет класс бонитета  $B$  (корреляционное отношение между  $H_A$  и  $B$ , по данным вышеупомянутых 73 пробных площадей, равняется 0,961), поэтому величину  $H_A$  можно включить в корреляционное уравнение вместо класса бонитета.  $H_A$  заменяет возраст  $A$ . Коэффициент корреляции в сосняках между  $H_A$  и  $A$  приблизительно равняется 0,9. Поэтому если в корреляционное уравнение введена величина  $H_A$ , то включение возраста отпадает.

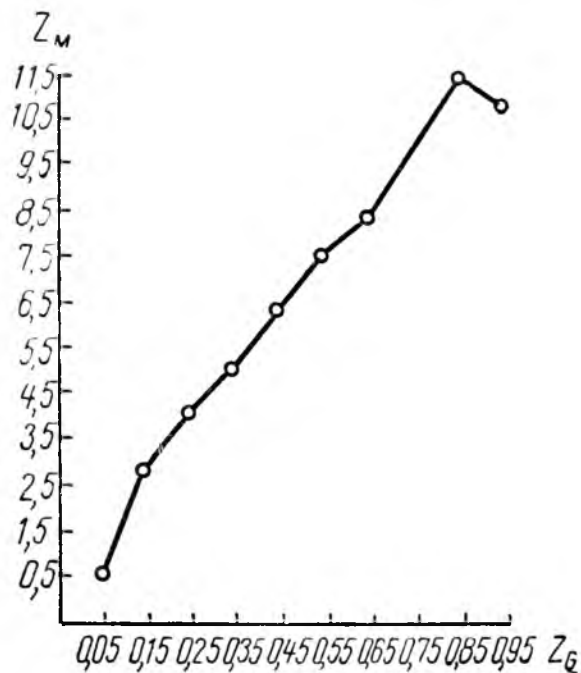
Известно, что  $Z_M$  сильно зависит от запаса насаждения, который не является величиной, измеряемой непосредственно (он определяется с помощью таблиц или надо знать среднее видовое число насаждения). С другой стороны, между запасом и суммой площадей сечений существует тесная связь, запас насаждения заменяется суммой площадей сечений и включать его в корреляционное уравнение нет надобности. Зависимость  $Z_M$  от среднего диаметра насаждения  $D$  не является сильной. В то же время не следует включать в корреляционное уравнение слишком много независимых переменных (аргументов), надо включить только такие, зависимость от которых велика. Большое число переменных только усложняет уравнение, а точность не повышается. Тут надо напомнить об одном положении из теории корреляции. Если имеется функция  $y = f(x, z, u, \dots)$ , то кор-

реляция между функцией ( $y$ ) и аргументами ( $x, z, u, \dots$ ) должна быть сильной, а между аргументами (между  $x$  и  $z$ ,  $x$  и  $u$ ,  $z$  и  $u$ ) — слабой. Если корреляция между аргументами сильная, то они заменяют друг друга и нет смысла включать их все в корреляционное уравнение.

Проанализировав факторы, от которых зависит  $Z_M$ , мы пришли к выводу, что в корреляционное уравнение надо включить прирост по площади сечения насаждения  $Z_G$ , сумму площадей сечения  $G$  и  $H_A$ . Корреляционные зависимости между  $Z_M$ , с одной стороны, и  $Z_G$ ,  $G$  и  $H_A$ , с другой, являются линейными. О линейности упоминаемых зависимостей можно убедиться по графикам (рис. 1, 2, 3). Получены такие коэффициенты корреляции:

между	$Z_M$	и	$Z_G$	$r = 0,911$
"	$Z_M$	и	$H_A$	$r = 0,808$
"	$Z_M$	и	$G$	$r = 0,789$
"	$Z_G$	и	$H_A$	$r = 0,739$
"	$Z_G$	и	$G$	$r = 0,649$
"	$H_A$	и	$G$	$r = 0,529$

Если зависимости между  $Z_M$ , с одной стороны, и  $Z_G$ ,  $G$  и  $H_A$ , с другой, являются линейными, то и в совокупности между всеми этими величинами корреляция должна быть линейной. В таком случае зависимость  $Z_M$  от  $Z_G$ ,  $G$  и  $H_A$  можно выразить линейным уравнением. После установления линейно-



Корреляция между текущим приростом по запасу  $Z_M$  и текущим приростом по площади сечения  $Z_G$

сти упомянутых зависимостей методом наименьших квадратов нами составлены линейные корреляционные уравнения:

$$Z_M = -5,4952 + 0,1652H_A + 0,2258G \quad (1)$$

$$Z_M = -3,3138 + 0,1375G + 0,0758H_A + 7,8300Z_G \quad (2)$$

Основная ошибка уравнений (1) и (2) вычисляется по формуле:

$$m = \sigma \sqrt{1 - R^2}, \quad (1)$$

где  $\sigma$  — среднее квадратическое отклонение для  $Z_M$ , а  $R$  — сводный коэффициент корреляции. Сводный коэффициент корреляции между  $Z_M$ , с одной стороны,  $H_A$  и  $G$ , с другой, равняется 0,914; между  $Z_M$  и  $H_A$ ,  $G$  и  $Z_G$  — 0,964.

Для уравнения (1) получаем:

$$m = 1,970 \sqrt{1 - 0,914^2} = 1,970 \cdot 0,4056 = 0,7990.$$

Процентная ошибка уравнения (1) будет:

$$m\% = \frac{0,799}{5,25} \cdot 100 = 15,2\%.$$

Основная ошибка уравнения (2) равняется:

$$m = 1,970 \sqrt{1 - 0,964^2} = 1,970 \cdot 0,2657 = 0,5234.$$

Процентная ошибка этого уравнения будет:

$$m\% = \frac{0,5234}{5,25} \cdot 100 = 10\%.$$

Кроме текущего прироста насаждения по запасу  $Z_M$  в практике используется про-



Корреляция между текущим приростом по запасу  $Z_M$  и средним приростом по высоте  $H_A$



Корреляция между текущим приростом по запасу  $Z_M$  и суммой площадей сечений  $G$

цент текущего прироста  $P_M$ . Поэтому важно иметь уравнение для определения  $P_M$ . Эта величина зависит от тех же факторов, что и  $Z_M$ . Составим уравнение, выражающее зависимость  $P_M$  от  $P_G$  и  $A$  ( $P_G$  — процент текущего прироста насаждения по площади сечения). Так как  $P_G = \frac{Z_G}{G} \cdot 100$ , то  $P_G$  заменяет  $G$  и  $G$  не надо включать в уравнение. Зависимость  $P_M$  от  $A$  выражается гиперболой, но если вместо  $A$  взять обратную величину  $\frac{1}{A}$ , то между  $P_M$  и  $\frac{1}{A}$  возникает линейная зависимость. Получены следующие коэффициенты корреляции:

между  $P_M$  и  $P_G$   $r = 0,894$

„  $P_M$  и  $\frac{1}{A}$   $r = 0,885$

„  $P_G$  и  $\frac{1}{A}$   $r = 0,871$

Сводный коэффициент корреляции  $R = 0,9198$ . Методом наименьших квадратов составлено корреляционное уравнение, выражающее зависимость  $P_M$  от  $P_G$  и  $A$ :

$$P_M = -0,0489 + 0,7239P_G + \frac{72,0318}{A}. \quad (3)$$

Основная ошибка уравнения (3) вычисляется по формуле (1).

$$m = 0,5985 \sqrt{1 - 0,8460^2} = 0,5985 \cdot 0,3924 = 0,2405$$

Процентная ошибка этого уравнения равняется:

$$m\% = \frac{0,2405}{2,080} \cdot 100 = 11,6\%$$

Точность уравнения (3) невелика. Чтобы повысить ее, надо еще включить в уравнение средний диаметр и среднюю высоту



Текущий прирост по запасу  $Z_M$  ( $\text{м}^3$  на 1 га) основных насаждений  
(условия произрастания  $B_2$  и  $B_3$ ) в зависимости от среднего прироста по высоте  $H_A$  (м)  
и суммы площадей сечений  $G$  ( $\text{м}^2$  в коре)

$H_A$	$G$														
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
10	—	—	—	—	0,2	0,7	1,1	1,6	2,0	2,5	2,9	3,4	3,8	4,3	4,7
12	—	—	—	0,1	0,6	1,0	1,5	1,9	2,5	2,8	3,3	3,7	4,2	4,6	5,1
14	—	—	—	0,4	0,9	1,3	1,8	2,2	2,7	3,1	3,6	4,0	4,5	5,0	5,4
16	—	—	0,3	0,8	1,2	1,7	2,1	2,6	3,0	3,5	3,9	4,4	4,8	5,3	5,7
18	—	0,2	0,6	1,1	1,5	2,0	2,4	2,9	3,4	3,8	4,3	4,7	5,2	5,6	6,1
20	0,1	0,5	1,0	1,4	1,9	2,3	2,8	3,3	3,7	4,1	4,6	5,0	5,5	5,9	6,4
22	0,4	0,8	1,3	1,8	2,2	2,7	3,1	3,6	4,0	4,5	4,9	5,4	5,8	6,3	6,7
24	0,7	1,2	1,6	2,1	2,5	3,0	3,4	3,9	4,3	4,8	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1
26	1,1	1,5	2,0	2,4	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	5,1	5,6	6,0	6,5	6,9	7,4
28	1,4	1,8	2,3	2,7	3,2	3,6	4,1	4,5	5,0	5,5	5,9	6,4	6,8	7,3	7,7
30	1,7	2,2	2,6	3,1	3,5	4,0	4,4	4,9	5,3	5,8	6,2	6,7	7,1	7,6	8,0
32	2,0	2,5	2,9	3,4	3,8	4,3	4,7	5,2	5,6	6,1	6,5	7,0	7,4	7,9	8,4
34	2,4	2,8	3,2	3,7	4,1	4,6	5,0	5,5	5,9	6,4	6,8	7,3	7,7	8,3	8,7
36	2,7	3,2	3,6	4,1	4,5	5,0	5,4	5,9	6,3	6,8	7,2	7,7	8,1	8,6	9,1
38	3,0	3,4	3,9	4,3	4,8	5,2	5,7	6,1	6,7	7,1	7,6	8,0	8,5	8,9	9,4
40	3,4	3,8	4,3	4,7	5,2	5,6	6,1	6,5	7,0	7,4	7,9	8,4	8,9	9,2	9,7
42	3,7	4,1	4,6	5,0	5,5	5,9	6,4	6,8	7,3	7,7	8,2	8,6	9,1	9,6	10,0
44	4,0	4,4	4,9	5,3	5,8	6,2	6,7	7,1	7,6	8,0	8,5	8,9	9,4	9,8	10,4
46	4,4	4,8	5,3	5,7	6,2	6,6	7,1	7,5	8,0	8,4	8,9	9,3	9,8	10,2	10,7

насаждения. Это можно сделать следующим образом. Вместо возраста  $A$  в уравнение вводится величина  $V_A = \frac{g \cdot H}{A} \cdot 100$ , где  $H$  — средняя высота насаждения,  $g = \frac{\pi D^2}{4}$  (площадь сечения среднего дерева насаждения);  $D$  — средний диаметр насаждения.

По данным 73 пробных площадей составлено корреляционное уравнение с величиной  $V_A$

$$P_M = 0,846P_G - 0,676V_A + 1,792 \quad (4)$$

Получены такие коэффициенты корреляции:

$$\text{между } P_M \text{ и } P_G \quad r = 0,892$$

$$\text{„ } P_M \text{ и } V_A \quad r = -0,830$$

$$\text{„ } P_G \text{ и } V_A \quad r = -0,698$$

Сводный коэффициент корреляции  $R = 0,938$ . Интересно отметить, что корреляция между  $V_A$  и  $P_M$  ( $P_G$ ) линейна, но отрицательна: с увеличением величины  $V_A$ ,  $P_M$  ( $P_G$ ) уменьшается, и наоборот.

Основная ошибка уравнения (4) вычисляется по формуле (1).

Таблица 2

Процент текущего прироста по запасу  $P_M$  основных насаждений  
(условия произрастания  $B_2$  и  $B_3$ ) в зависимости от процента текущего прироста по площади сечения  $P_G$  и величины  $V_A = \frac{g \cdot H}{A} \cdot 100$  ( $\text{м}^3$  в коре)

$V_A$	$P_G$									
	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
0,4	2,0	2,2	2,4	2,5	2,7	2,9	3,0	3,2	3,4	3,6
0,6	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,1	3,2	3,4
0,8	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,6	2,8	2,9	3,1	3,3
1,0	1,6	1,8	2,0	2,1	2,3	2,5	2,6	2,8	3,0	3,1
1,2	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,3	2,5	2,7	2,8	3,0
1,4	1,4	1,5	1,7	1,9	2,0	2,2	2,4	2,5	2,7	2,9
1,6	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7
1,8	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,6
2,0	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0	2,1	2,3	2,5
2,2	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,3

$$m = 0,619 \sqrt{1 - 0,8796} = \\ = 0,619 \cdot 0,3470 = 0,2148$$

Процентная ошибка этого уравнения равняется:

$$m\% = \frac{0,2148}{2,160} \cdot 100 = 9,94\%$$

Для пользования в практике уравнения (1) и (4) табулированы (таблицы 1 и 2). Для производства наиболее удобно уравнение (1), для применения которого надо измерить только сумму площадей сечений, среднюю высоту и средний возраст насаждения. Точность уравнения (1) невелика (15%), но она может повыситься, если таксировать не одно, а группу однородных в таксационном отношении насаждений.

В таком случае ошибка будет уменьшаться пропорционально квадратному корню из числа насаждений. Например, если текущий прирост по запасу определять для четырех однородных насаждений, вычисляя среднее арифметическое, то ошибка уменьшается в 2 раза ( $\sqrt{4}$ ). В таком случае уравнение (1) даст точность не 15%, а 7,5%.

Все уравнения (1—4) можно использовать не только в Литве, но и в тех географических районах, условия которых сходны с условиями Литвы.

Предлагаемый нами метод определения текущего прироста насаждения по запасу может найти применение и для других условий произрастания сосновых насаждений (например,  $A_2, C_2$ ), а также для насаждений других пород.

## Товарность осиновых насаждений Московской области

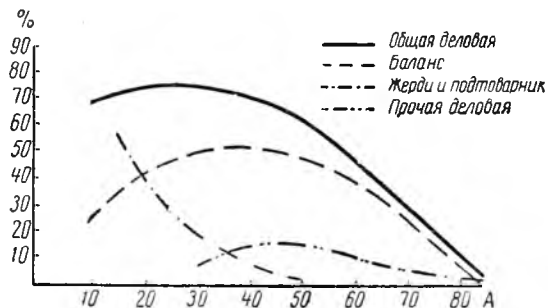
УДК 634.0.525

Л. Е. Михайлов, инженер лесного хозяйства

Важнейшей задачей лесоводов нашей страны является повышение производительности лесов. Большая роль здесь отводится правильному установлению спелости леса и возрастов рубки. Известно, что определение спелости леса и сроков его выращивания неразрывно связано с выявлением товарности насаждений в определенном возрасте. Существующие методы промышленной сортиментации леса на корню характеризуются тем, что сортиментная структура древостоя определяется в ее современном состоянии — статике. В то же время неизбежны возрастные изменения в строении древостоя, в качественном состоянии древесины и т. д. При решении проблемы полного использования лесосечного фонда (за счет резкого увеличения потребления лиственных пород, особенно осины) необходимо иметь данные о количестве и качестве лесоматериалов, которые можно получить из насаждений осины в том или ином возрасте.

Нами сделана попытка дать характеристику динамики товарной структуры осинников с возрастом. Исследования проводились в Московской области в древостоях осины четырех естественных рядов: 1) осин-

ник-кисличник I бонитета, район елово-широколиственных лесов Клинско-Дмитровской гряды; 2) осинник снытевый II бонитета того же лесорастительного района; 3) осинник липово-осоковый I бонитета, район широколиственных лесов с елью Москворецко-Окской равнины; 4) осинник майничково-черничный I бонитета, район сосновых заболоченных лесов Мещерской низменности. Экспериментальный материал собирался путем разработки пробных площадей (по принятой в лесной таксации методике) со взятием 15—20 модельных де-



Динамика товарности осиновых насаждений I бонитета в районе елово-широколиственных лесов Клинско-Дмитровской гряды в осиннике-кисличнике

Таблица 1

**Динамика товарности осиновых насаждений I бонитета (осинник-кисличник)  
в районе елово-широколиственных лесов Клинско-Дмитровской гряды**

Возраст, лет	Ср. Н, м	Ср. Д, см	Запас, м <sup>3</sup>	Выход деловой		В том числе по сортаментам			Средний прирост		
				%	м <sup>3</sup>	жерди и подтоварник, %	баланс, %	прочая деловая, %	всей деловой, м <sup>3</sup>	баланса, м <sup>3</sup>	баланса и прочей деловой, м <sup>3</sup>
10	6,5	3,5	50	—	—	—	—	—	—	—	—
20	10,7	8,2	116	72,8	84,4	39,2	33,6	—	4,2	1,9	—
30	15,3	12,2	182	73,1	133,0	18,5	49,0	5,6	4,4	2,97	3,6
40	19,9	16,1	246	69,0	169,7	6,0	50,0	13,0	4,2	3,07	3,9
50	22,5	21,7	283	61,1	172,9	0,8	46,3	14,0	3,4	2,6	3,4
60	24,3	26,3	307	46,1	141,5	—	37,1	9,0	2,4	1,9	2,4
70	25,6	29,5	324	28,0	90,7	—	23,0	5,0	1,3	1,1	1,3
80	26,6	32,1	339	8,5	28,8	—	5,0	3,5	0,4	0,2	0,4

Таблица 2

**Динамика товарности осиновых насаждений II бонитета (тип леса снытево-хвощовый)  
в районе елово-широколиственных лесов Клинско-Дмитровской гряды**

Возраст, лет	Ср. Н, м	Ср. Д, см	Запас, м <sup>3</sup>	Выход деловой		В том числе по сортаментам			Средний прирост		
				%	м <sup>3</sup>	жерди и подтоварник, %	баланс, %	прочая деловая, %	всей деловой, м <sup>3</sup>	баланса, м <sup>3</sup>	баланса и прочей деловой, м <sup>3</sup>
10	5,5	1,5	26	—	—	—	—	—	—	—	—
20	9,5	6,5	101	54,1	54,5	27,1	27,0	—	2,72	1,36	—
30	14,5	13,2	191	58,0	110,9	14,0	38,5	5,5	3,70	2,45	2,80
40	18,5	17,6	231	56,2	129,5	5,4	39,0	11,8	3,24	2,25	2,9
50	21,0	20,4	253	48,5	122,6	1,4	33,0	14,1	2,46	1,67	2,38
60	22,7	22,2	271	36,3	98,2	—	25,0	11,3	1,64	1,13	1,64
70	23,9	23,5	287	20,2	58,0	—	14,0	6,2	0,83	0,58	0,83
80	24,5	24,2	296	3,0	8,9	—	2,0	1,0	0,11	0,07	0,11

Таблица 3

**Динамика товарности осиновых насаждений I бонитета (осинник липово-осоковый)  
в районе широколиственных лесов с елью Москворецко-Окской равнины**

Возраст, лет	Ср. Н, м	Ср. Д, см	Запас, м <sup>3</sup>	Выход деловой		В том числе по сортаментам			Средний прирост		
				%	м <sup>3</sup>	жерди и подтоварник, %	баланс, %	прочая деловая, %	всей деловой, м <sup>3</sup>	баланса, м <sup>3</sup>	баланса и прочей деловой, м <sup>3</sup>
10	5,5	3,2	40	—	—	—	—	—	—	—	—
20	10,2	8,2	83	64,2	53,3	32,0	32,2	—	2,6	—	1,33
30	15,9	12,9	145	67,5	97,9	14,0	48,2	5,3	3,2	2,3	2,6
40	20,6	17,5	216	64,6	139,5	4,8	49,6	10,2	3,5	2,6	3,2
50	23,4	20,2	248	56,6	140,4	1,0	43,0	12,6	2,8	2,1	2,7
60	25,2	22,1	271	42,5	115,2	—	32,5	10,0	1,9	1,5	1,9
70	26,3	23,4	285	24,3	69,3	—	19,1	5,2	1,0	0,8	1,0
80	27,1	24,5	299	4,5	13,4	—	4,0	0,5	0,2	0,1	0,1

ревьев на пробе по способу ступенчато-пропорционального представительства. При камеральной обработке широко использовались методы математической статистики. Подбор естественных рядов произведен по общности условий произрастания и лесоводственно-таксационной характеристики.

В результате графико-математического анализа экспериментального материала были получены выравненные ряды, харак-

теризующие изменение всех основных таксационных показателей насаждений с возрастом: средней высоты и среднего диаметра древостоев, общего запаса стволовой древесины, запаса деловой части. Запас деловой расчленялся по видам сортиментов в соответствии с требованиями ГОСТа и действующей в Московской области спецификацией. Ведущими сортиментами, заготавливаемыми из осины, приняты — баланс,

Таблица 4

**Динамика товарности осиновых насаждений I бонитета (осинник майниково-черничный)  
в районе сосновых заболоченных лесов Мещерской низменности**

Возраст, лет	Ср. Н, м	Ср. Д, см	Запас, м <sup>3</sup>	Выход деловой		В том числе по сортаментам			Средний прирост		
				%	м <sup>3</sup>	жерди и подтоварник, %	баланс, %	прочая деловая %	всей деловой, м <sup>3</sup>	баланса, м <sup>3</sup>	баланса и прочей деловой, м <sup>3</sup>
10	7,0	3,0	43	—	—	—	—	—	—	—	—
20	10,7	7,0	87	59,8	52,0	37,3	29,5	—	2,6	0,98	—
30	16,5	13,3	160	61,0	97,6	14,1	41,0	5,9	3,20	2,19	2,5
40	21,0	18,4	219	57,8	126,6	4,3	42,0	11,5	3,16	2,30	2,9
50	23,7	21,5	254	50,5	128,0	1,4	37,0	12,1	2,60	1,88	2,5
60	25,6	23,5	280	38,6	108,1	—	28,0	10,6	1,80	1,30	0,96
70	26,9	25,0	294	22,3	52,2	—	15,5	6,8	0,74	0,52	0,70
80	27,9	26,0	307	3,0	9,2	—	2,0	1,0	0,12	0,07	—

Таблица 5

**Возраст технической спелости осинников различных лесорастительных зон Московской области**

Виды технической спелости	Лесорастительные районы			
	I ряд — осинник-кисличник Клинско-Дмитровской гряды	II ряд — осинник снытево-хвощовый II бонитета Клинско-Дмитровской гряды	III ряд — осинник липово-осоковый Московско-Окской равнины	IV ряд — осинник майниково-черничный Мещерской низменности
По балансу . . . . .	35—40	35—50	40	35—40
Баланс и прочая деловая . . . . .	40	35—40	40	35—40
Вся деловая . . . . .	35	30	40	35
Возраст рубки . . . . .	31—40	31—40	31—40	31—40

жерди и подтоварник, прочная деловая (табл. 1—4).

Анализ данных таблиц показывает, что проценты выхода деловой древесины, достигая своего максимума в возрасте 25—30 лет (для всех четырех рядов), значительно разнятся в зависимости от условий произрастания (лесорастительного района). Наибольший процент выхода деловой характерен для осинников (I бонитета) Клинско-Дмитровской гряды (см. рис.), наименьший — для осинников Мещерской низменности. Такая же закономерность наблюдается и при выходе основного сортамента — баланса. Объясняется это тем, что в лучших условиях произрастания в районе елово-широколиственных лесов Клинско-Дмитровской гряды на более богатых с лучшей аэрацией суглинках поражение осины гнилью меньше, чем в районе сосновых заболоченных лесов Мещерской низменности на песчаных почвах. В первом случае загнивание древесины начинается с III класса возраста, поражая в основном деревья IV и V классов роста. Развитие гнили в осинниках Мещерской низменности начинается со II класса возраста.

Приведенный расчет изменения среднего прироста по трем группам деловой древесины позволил установить следующие возрасты технической спелости (табл. 5). Данные показывают, что возраст рубки в осинниках (независимо от условий произрастания и бонитета) следует устанавливать в IV классе (31—40 лет). Именно в этом возрасте возможно максимальное получение деловой древесины хорошего качества (60—70% от запаса древостоев). Передержка леса на корню ведет к резкой потере товарных качеств древостоев. Так, к возрасту 55 лет потеря деловой древесины составит 20—25% при резком ухудшении качества остающейся части за счет интенсивного развития гнили.

Сокращение сроков выращивания осиновых насаждений возможно при условии проведения своевременных интенсивных и качественных рубок ухода с выборкой стволов IV, V и частично III класса роста. Таким образом, лесоводственно правильная организация пользования лесом в осинниках даст народному хозяйству страны увеличение количества ценной деловой древесины.

# Универсальные таблицы видовых высот для сосны, ели и березы

УДК 634.0.5

А. В. Богачев, аспирант ВНИИЛМА

Методами множественного регрессионного и ковариационного анализов было установлено, что на видовую высоту отдельного дерева наиболее существенное влияние оказывают: высота, относительное протя-

жение кроны и положение дерева в насаждении. На среднюю видовую высоту насаждения существенно влияют только средняя высота и среднее относительное протяжение крон. Влияние же географического

Таблица видовых высот сосны

H	P								
	22	27	32	37	42	47	52	57	62
10	6,60	6,35	6,05	5,80	5,55	5,25	5,00	4,70	4,45
12	7,35	7,10	6,75	6,50	6,25	6,00	5,75	5,45	5,20
14	8,10	7,85	7,55	7,30	7,05	6,75	6,50	6,20	5,95
16	8,85	8,60	8,30	8,05	7,80	7,50	7,25	6,95	6,70
18	9,65	9,35	9,05	8,80	8,55	8,30	8,00	7,75	7,45
20	10,40	10,10	9,85	9,60	9,35	9,05	8,75	8,50	8,20
22	11,20	10,90	10,60	10,35	10,10	9,85	9,55	9,30	9,00
24	11,95	11,65	11,30	11,05	10,80	10,60	10,25	10,05	9,75
26	12,65	12,40	12,05	11,80	11,55	11,30	11,05	10,75	10,45
28	13,40	13,15	12,85	12,60	12,35	12,05	11,80	11,50	11,25

Таблица видовых высот ели

H	P							
	35	40	45	50	55	60	65	70
10	6,55	6,30	6,10	5,85	5,60	5,40	5,15	4,90
12	7,45	7,20	7,00	6,75	6,50	6,30	6,05	5,80
14	8,30	8,05	7,85	7,60	7,35	7,15	6,90	6,65
16	9,20	8,95	8,75	8,50	8,25	8,05	7,80	7,55
18	10,10	9,85	9,60	9,35	9,10	8,90	8,65	8,40
20	10,95	10,70	10,50	10,25	10,00	9,80	9,55	9,30
22	11,85	11,60	11,40	11,15	10,90	10,70	10,45	10,20
24	12,70	12,45	12,25	12,00	11,75	11,55	11,30	11,05
26	13,55	13,30	13,10	12,85	12,60	12,40	12,15	11,90
28	14,45	14,20	14,00	13,75	13,50	13,30	13,05	12,80

Таблица видовых высот березы

H	P								
	30	35	40	45	50	55	60	65	70
10	7,15	6,80	6,45	6,10	5,75	5,40	5,05	4,70	4,21
12	7,75	7,40	7,05	6,75	6,40	6,05	5,70	5,35	4,83
14	8,40	8,05	7,70	7,35	7,00	6,65	6,30	5,95	5,45
16	9,00	8,65	8,30	8,00	7,65	7,30	6,95	6,60	6,10
18	9,65	9,30	8,95	8,60	8,25	7,90	7,55	7,20	6,70
20	9,25	8,90	8,55	8,20	7,85	7,50	7,15	6,80	6,30
22	10,90	10,55	10,20	9,85	9,50	9,15	8,80	8,45	8,00
24	11,50	11,15	10,80	10,45	10,10	9,75	9,40	9,05	8,65
26	12,10	11,75	11,40	11,10	10,75	10,40	10,05	9,70	9,30
28	12,75	12,40	12,05	11,70	11,35	11,00	10,65	10,30	9,90

района и условий произрастания несущественно.

Эти выводы сделаны на основании материалов пробных площадей сосновых насаждений (77 пробных площадей), еловых (35) и березовых (19). На каждой пробной площади рубилось не менее 20 учетных деревьев. Среднее относительное протяжение крон определялось по графику через средний диаметр. Методом наименьших квадратов найдены параметры уравнений связи:

$$\begin{aligned} \text{сосна } Hf &= 0,379H - 5,4P + 4,0 \\ \text{ель } Hf &= 0,439H - 4,6P + 3,77 \\ \text{береза } Hf &= 0,311H - 6,9P + 6,10, \end{aligned}$$

где  $Hf$  — средняя видовая высота насаждения;  $H$  — средняя высота насаждения;  $P$  — среднее относительное протяжение крон. Среднеквадратическое отклонение опытных данных от уравнений связи колеблется по породам в пределах:  $\pm 2,22$ ;  $\pm 0,42$ ;  $-2,38$ ;  $\pm 0,19$ .

Противоречивые данные различных авторов о зависимости видовой высоты от географического района, типа леса, полноты и диаметра объясняются тем, что эти показатели связаны с ней корреляционно через высоту и относительное протяжение крон. Насколько велики бывают порой противоречия, показывает следующий пример. Для елового насаждения (типа ельник-черничник) Архангельской области при высоте 20 м и полноте 1,0 по таблицам Н. И. Гусева (1961) видовая высота равна 9,58, по таблицам В. П. Воропанова (1950) — 10,50, по формуле В. И. Борисова (1965) — 11,42.

Разноречивые данные о влиянии протяжения кроны в относительном и абсолютном выражении на видовую высоту (Шиффель, 1905, 1907; К. А. Кудрявцев, 1941; В. И. Левин, 1965) объясняются тем, что названные авторы изучали связь видовой

высоты и протяжения кроны для отдельных деревьев. Однако, как было сказано ранее, на эту связь существенно влияет и положение дерева в насаждении. К тому же для изучения связи применялись не совсем точные уравнения.

На основании вышеуказанных уравнений рассчитаны таблицы средних видовых высот. Они имеют два входа — по средней высоте насаждения и по среднему относительному протяжению крон. Таблицы универсальны, т. е. пригодны для всех районов Советского Союза. Для определения видовой высоты с точностью  $\pm 5\%$  необходимо измерить высоты и относительные протяжения крон у 10 деревьев из центральных ступеней толщины. Эта рекомендация исходит из величин коэффициента вариации высот в ступени толщины и коэффициента вариации относительных протяжений крон в центральных ступенях толщины. Согласно данным В. К. Захарова (1956), первая величина составляет 8—12%, вторая — для сосновых насаждений, по нашим данным, примерно 6%; для чистых ельников она увеличивается до 10% и в смешанных елово-березовых насаждениях до 16%.

Предлагаемые таблицы могут быть использованы при частичной перечислительной таксации, при таксации запаса на лесосеках и на тренировочных пробных площадях. Из установленных закономерностей также следует, что для того, чтобы ввести поправку по видовым высотам в таблицы для корректирования запаса при глазомерной таксации применительно к местным условиям, надо выявить равномерной выборкой по району среднее соотношение высот и относительных протяжений крон по породе и рассчитать средние местные таблицы видовых высот по указанным выше уравнениям.



В Западно-Сибирском лесоустроительном предприятии 19 лет работает инженер-таксатор **Нинэль Константиновна Силина**. Энергичная, трудолюбивая женщина с рюкзаком за плечами и полевой сумкой прошла многие тысячи километров по нехоженным тропам в суровых горных лесах Алтая, Саян, Ала-Тау, по бескрайним просторам заболоченной таежной глухомани в бассейнах Енисея, Оби, Иртыша.

За высокое качество работ Нинэль Константиновна была много раз премирована. В 1962 г. ей присвоено звание ударника коммунистического труда, ее имя занесено в книгу почета предприятия. Нинэль Константиновна активно участвует в общественной работе, она бессменный член цехового комитета профсоюза.

### Рост биогрупп дуба в лесных полосах в смешении с березой бородавчатой

УДК [674.031.632.264 : 674.031.632.134.3] : 634.0.266

Ю. А. Атаманюк (УСХА)

Лесные полосы должны быть долговечными, устойчивыми и как можно скорее проявлять свое полезное влияние. Одной из самых долговечных и устойчивых в засушливой степи главных древесных пород является дуб черешчатый. Однако эта ценная порода не всегда отличается быстрым ростом, особенно в молодые годы. Поэтому неоднократно ставился вопрос о возможности примеси к дубу быстрорастущих пород. Одним из первых, кто пытался разрешить этот вопрос, был Г. Ф. Морозов, который в начале нашего столетия посадил лесные полосы из дуба в смеси с березой в Каменной степи. Инвентаризация полосных насаждений в Каменной степи (Е. С. Павловский) показала, что под березовым пологом сохраняется довольно большое количество дубов, которые после рубки березы даже в 50-летнем возрасте оправляются от длительного угнетения и через некоторое время сравниваются с дубами, растущими без других пород. Этому способствуют боковой свет, которым пользуются полосные насаждения, и высокая ажурная крона березы, пропускающая достаточно света для поддержания жизни дуба, его роста и развития.

При коридорном способе выращивания дуба с быстрорастущими породами (Ю. В. Ключников) дуб в коридорах успешно растет в высоту. По данным Е. С. Павловского, уже на третий-четвертый год начинает давать приросты 60—70 см, а общий годичный прирост 4—5-летних дубков в среднем 40—70 см и 6—7-летних дубков 60—90 см. Ю. В. Ключников отмечал, что

коридоры как бы подгоняют дуб в росте в высоту.

Г. Ф. Морозов, а затем Ю. В. Ключников выращивали дуб с березой обычным рядовым способом. Между дубом и березой введено по ряду буферной породы, и все же в обоих случаях пришлось прибегать к осветлениям дуба уже в 10 лет.

Большой интерес представляет изучение роста биогрупп дуба в смешении с березой. Нами проведены такие исследования в полезных насаждениях на полях центрального отделения Льговской опытно-селекционной станции (Курская область). Береза бородавчатая находится здесь в оптимальных условиях произрастания. Хорошие условия роста и для дуба черешчатого.

Полосным лесоразведением на станции начали заниматься с 1947 г. Вначале насаждения закладывались из тополя и березы, а в 1949—1951 гг. лесные полосы создавали посевом и посадкой биогрупп дуба. Из 24 лесных полос центрального отделения станции 14 созданы из биогрупп дуба в смешении с разными породами. В настоящее время Льговская опытно-селекционная станция имеет законченную систему лесных полос, охватывающую 2000 га пахотных угодий, и представляет собой образец высококультурного хозяйства. За короткий срок создан новый весьма интересный участок преобразованного степного ландшафта с полевыми клетками, отвечающими современным требованиям сельского хозяйства.

Лесные полосы на ровном рельефе, где заложены пробы, можно разбить на четыре варианта.

Рост дуба и березы в лесных полосах в разных вариантах

№ варианта	№ лесной полосы	Возраст полосы, лет	Среднее число дубков в био-группе	Средняя высота, м			Средний диаметр, см		
				всех дубков в био-группе	трех лучших дубков в био-группе	березы бородавчатой	всех дубков в био-группе	трех лучших дубков в био-группе	березы бородавчатой
I	14	18	8,0	6,69	7,96	12,00	5,04	7,17	14,50
	19	17	7,8	6,85	8,10	12,50	4,92	6,70	15,50
	32	16	8,0	6,32	7,95	10,00	4,86	7,30	11,20
II	20	17	1,8	3,74	4,25	13,00	3,15	3,81	16,50
III	9	18	9,5	5,93	7,80	12,70	4,47	6,50	16,60
	(участок с березой)								
IV	9	18	7,8	6,33	7,83	—	4,70	6,57	—
(контрольный)	(участок без березы)								

1-й вариант — три лесные полосы, созданные обычными пятилуночными гнездами: № 14 — в 1949 г. (3,64 га), № 19 — в 1950 г. (3,84 га) и № 32 — в 1951 г. (1,14 га). На следующий год после посева дуба в лентях полос высеяны в лунки семена клена остролистного; через три года в междурядья посажен один ряд трехлетних (в полосах № 14 и 19) и двухлетних (в полосе № 32) сеянцев березы бородавчатой с вязом перистовиственным (в полосах № 19 и 14) и с ясенем обыкновенным (в полосе № 32). Через три года вяз значительно перерос дуб, и в 1956 г. он был весь вырублен, а позже удалили и его поросль.

2-й вариант — восьмьрядная полоса № 20 из лунок с тремя сеянцами дуба. Дуб высаживался двухлетками в 1950 г., и тогда же трехлетками вводилась береза бородавчатая по схеме: 1-й ряд — лунка дуба — акация желтая — лунка дуба; 2-й ряд — акация желтая — береза бородавчатая — акация желтая. Расстояние между рядами — 2,2 м, а между растениями в ряду — 1 м. Ширина полосы — 16 м, длина — 650 м.

3-й вариант — лесная полоса № 9 с био-группами дуба из 16 лунок (с тем же размещением дуба и березы, что и в 1-м варианте). Имеются участки и с обычными гнездами. Полоса заложена в 1949 г. (2,88 га); ширина ее — 24 м. 4-й вариант — контроль.

Приводим данные о росте дуба и березы к сентябрю 1966 г. (табл. 1).

Показатели роста лучших дубков в полосе № 20 характеризуют один лучший дубок, так как там в лунки высажено по три.

При описании коридорного способа выращивания дуба в лесных полосах Камен-

ной степи указывалось, что первые рубки в них проводят уже в возрасте 10 лет. При этом вырубается (до 50%) наиболее разросшиеся деревья быстрорастущих пород. Ни в одной из описанных нами полос не проводилась даже частичная вырубка березы, хотя им было почти 20 лет. Дуб, за исключением лесной полосы № 20, продолжает успешно уживаться с березой. Благодаря березе защитная высота полос составляет в среднем 12 м. Наиболее рослые березы достигают высоты 14 м и диаметра 20 см, а в полосе № 20 имеются березы высотой 16 м и с диаметром 24 см. Лучшие дубки имеют высоту 9—9,5 м (а нередко и 10 м) и диаметр до 9 см. Превышая высоту лучших дубков из био-групп в среднем на 4—4,5 м, береза бородавчатая все еще не создает заметного угнетения дуба. В полосе № 9 береза превышает лучшие дубки на 4,90 м. Средняя высота всех дубков в био-группе на участке с березой — 5,93 м, а на участке без березы — 6,33 м. Био-группа дуба начинает испытывать вредное влияние березы. Угнетение испытывает пока только нижний ярус био-группы, так как верхний ярус, представленный в настоящее время тремя наиболее развитыми дубками, имеет одинаковую высоту и одинаковый диаметр на обоих участках.

Произрастая 15 лет совместно с березой, дубки, которые определяют будущность культур и их по-лезо-защитную эффективность, не имеют заметных признаков угнетения. Отсутствие разницы в росте лучших дубков на этих участках следует объяснить большой устойчивостью био-группы, вследствие чего опасность для них со стороны березы сильно снижается.



Ход роста березы и лучших дубков  
в лесной полосе № 19

Показатели	1958 г.	1961 г.	1962 г.	1964 г.	1966 г.
Средняя высота березы, м	7,2	8,4	9,6	10,8	12,5
Средняя высота лучших дубков в биогруппе, м	4,4	5,5	6,6	7,3	8,1
Разница в высотах, м . . .	2,8	2,9	3,0	3,5	4,4
Средний диаметр березы, см . . . . .	8,0	10,8	13,1	15,0	15,5
Средний диаметр лучших дубков в биогруппе, см	3,7	4,8	5,5	6,2	6,7

В лесной полосе № 20 дуб растет в лунках в очень маленьких биогруппах и находится во втором ярусе, испытывая явное угнетение. В 19 лет средняя высота одного лучшего дубка здесь всего 4,25 м, а средний диаметр — 3,81 см. Это можно объяснить следующими причинами. В биогруппе дуба здесь минимальное количество дубков (три дубка, а к возрасту 17 лет — до 2). Береза высаживалась в одно время с дубом (к тому же дуб — двухлетками, а береза — трехлетками). Расстояние между рядами березы и центром биогруппы — 2,2 м (а не 2,5 м, как в остальных лесных полосах станции).

Приводим динамику роста березы и лучших дубков в биогруппе на постоянных пробных площадях в лесной полосе № 19 за 9 лет (с 9-летнего возраста полосы). Таксационные показатели березы и дуба за 1958, 1960, 1962 и 1964 гг. взяты по данным аспирантов кафедры лесной мелиорации Украинской сельскохозяйственной академии И. В. Кондратюка и С. В. Ярошенко, а 1966 г. — по нашим измерениям в сентябре 1966 г. Данные роста лучших дубков за 1966 г. характеризуют три лучших дубка, а за остальные годы — пять лучших дубков (табл. 2).

Разница в высотах лучших дубков в биогруппе и березы все время увеличивается. Заметно также уменьшение прироста по высоте и диаметру у лучших дубков. Все же на 17-м году жизни лесной полосы высота и диаметр лучших дубков здесь не ниже этих же показателей в участке полосы без березы.

Сейчас наступает период формирования двухъярусного насаждения. Характер взаимоотношений между дубом и березой в этот период складывается не в пользу дуба. В ближайшие годы может возникнуть необходимость в проведении первого приема вырубке березы, которую в дальнейшем придется удалить полностью. Береза успешно выполняла свою роль — на протяжении 18 лет повышала эффективность лесных полос на 50—55% по сравнению с полосами без нее. Размеры вырубаемой березы позволяют получить строительную древесину.

Главная порода (дуб), не снизив ко времени вырубки березы своей защитной высоты, обеспечит долговечность лесных полос. Таким образом, полезный эффект от совместного выращивания биогрупп дуба с березой бородавчатой в описанных нами условиях является довольно значительным, и березу в данном смешении рано удалять не следует.

## Производственный опыт разведения фисташки в Таджикистане

УДК 582.765.2 : 634.0.232.33 (575.3)

К. П. Попов, кандидат биологических наук

В Таджикистане выращивать фисташку в культурах начали с 1930 г. Однако первые посевы, производившиеся на площадках в 1 м<sup>2</sup>, успеха не имели (В. Ф. Морозов, 1941). Площадки подготавливались на необработанных задернелых склонах, чем и можно объяснить неудачи первых попыток создания культур фисташки.

Исключение составили только посевы в предгорьях Гиссарского хребта (урочище Камчи) в окрестностях города Душанбе, где отмечаются относительно высокие среднегодовые осадки (около 600 мм). Первые культуры фисташки были заложены здесь в 1934 г. Обследование этих культур в 1949 г. выявило вполне удовлетворитель-

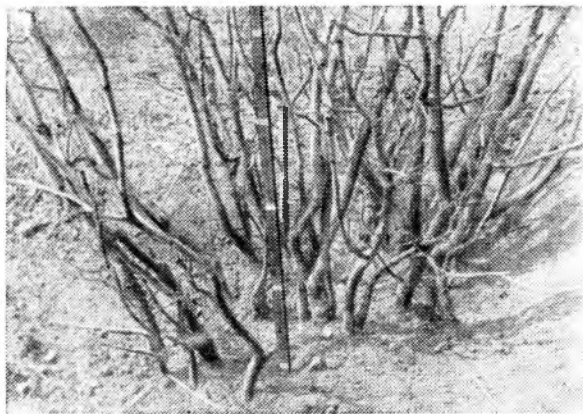


Рис. 1. В одном гнезде 39 деревьев фисташки. Возраст 16 лет

ное их состояние (А. М. Кормилицын, 1950). При этом обнаружилось, что чем больше 15-летних деревьев в гнезде (от 1—2 до 7—8), тем больше средняя высота наиболее рослых из них. В целом густота деревьев в гнездах на их среднюю высоту и диаметр стволов не повлияла. Учет и обмеры сеянцев были проведены в 100 гнездах. В связи с этим А. М. Кормилицын пришел к заключению, что с увеличением густоты сеянцев фисташки в гнездах они не только не испытывают взаимного угнетения, но, наоборот, условия их роста улучшаются.

Основываясь на этих выводах, Курган-Тюбинский лесхоз в 1949 г. произвел гнездовой посев фисташки на площади 30 га с высевом по 50 семян на каждую площадку. В отличие от культур в Камчи почва подготавливалась сплошной зяблевой вспашкой с весенней перепашкой полос, на которых и размещались метровые площадки (около 700 на 1 га). Эти культуры расположены в долине Тамчи (предгорье хребта Арук-Тау, близ города Курган-Тюбе) на высоте около 700 м над уровнем моря, в нижней части пояса фисташковых редколесий. Почвенный покров здесь — обыкновенные сероземы. Среднегодовое количество осадков — 350 мм.

В 1963 г. часть этих культур была прорежена. Обследование непрореженных культур мы провели в марте 1965 г. Выяснилось, что 16-летних деревьев сохранилось в гнездах от 1—2 до 25—30, а в отдельных случаях 38—40. В условиях столь сильного загущения фисташка обнаружила паразитическую даже для нее жизнеспособность. Так, в одном из наиболее загущенных гнезд на площадке 0,5 × 0,5 м по-

мещалось 39 деревьев (рис. 1). Из них 11 (преимущественно в центре гнезда) к этому возрасту имели толщину менее 10 мм. У 20 деревьев толщина стволика была от 10 до 15 мм, у семи — от 16 до 25 мм, еще у семи 26—30 мм и только у двух она превышала 30 мм. Наиболее рослое дерево достигло высоты 190 см при толщине ствола 38 мм.

Измерения показали, что в условиях резко выраженного в поясе фисташки летне-осеннего дефицита влаги увеличение числа растений в гнездах не сопровождается увеличением их средних размеров. Более того, в 100 гнездах при увеличении числа деревьев отмечено уменьшение высоты и диаметра наиболее рослых экземпляров (табл. 1).

Опыт культуры фисташки в Тамчи показал, что чрезмерное загущение растений в гнездах не только влечет за собой замедление роста, но и задерживает вступление их в пору плодоношения. Так, осенью 1965 г. в тех же непрореженных культурах в 100 гнездах было найдено лишь 8 деревьев, заложивших генеративные почки. В то же время на соседней прореженной делянке в 100 гнездах было насчитано 30 экземпляров, вступивших в генеративную фазу развития. Следует учесть, что прореживание было проведено в 1963 г. с явным запозданием, когда деревьям уже было 13 лет. Всего в 100 учтенных гнездах непрореженных культур было 1043 дерева, подавляющее большинство которых резко отстало в росте. Так, ниже 1 м было 462 дерева, у 214 высота была от 1 до 1,5 м, у 178 — от 1,5 до 2 м и превысили 2 м лишь 99 деревьев.

Таким образом, две трети деревьев в непрореженных гнездах фисташки к 16 годам не достигли высоты 1,5 м, а удовлетворительно развитых (выше 1,5 м) было 277. В среднем в каждом гнезде нормально развилось около трех деревьев. В ряде гнезд хорошо росли совместно 4—5 и даже

Таблица 1  
Размеры наиболее рослых деревьев фисташки в зависимости от числа их в гнезде

Сеянцев в гнезде, штук	Число гнезд	Средняя высота сеянцев, см	Средний диаметр у почвы, мм
1—5	38	220	58
6—10	15	214	51
11—20	37	194	40
21—30 и более	10	200	42

6—7 шестнадцатилетних деревьев фисташки. Так, в одном из гнезд средняя высота шести деревьев была 220 см, а средний диаметр — 53 мм. В другом гнезде из 14 деревьев лишь семь имели неудовлетворительное развитие (до 1,5 м), тогда как средняя высота остальных семи была 263 см. Наиболее сильные экземпляры достигли рекордной высоты — 320 и 340 см.

Раскопками корневых систем 3-летних, 9-летних и 16-летних деревьев фисташки в гнездах срастания корней разных растений не обнаружено даже в тех случаях, когда отдельные корни их плотно соприкасались друг с другом. Характер распространения корней отдельных растений в гнездах показывает, что у фисташки не наблюдается взаимно вредного влияния корневых выделений, как это резко проявляется, например, у грецкого ореха. Наоборот, у фисташки очень часто наблюдается перекрещивание осевых корней в центре гнезда, а также параллельное расположение вертикальных и горизонтальных корней отдельных, обычно соседних растений.

В результате энергичного продвижения осевых корней однолетних сеянцев вниз, а уже со второго года — в стороны основные всасывающие тонкие корни все далее перемещаются от гнезда, все более расширяя таким образом площадь питания. При этом обнаруживается характерная особенность: если у одиночных сеянцев фисташки в первые годы жизни отмечается резкое развитие почти не ветвящегося вертикального стержневого корня, то при групповом произрастании в гнездах наблюдается раннее ответвление от стержня хорошо развитых боковых корней. В наилучшем состоянии обычно оказываются те деревца, у которых ветвление стержня проявляется уже на глубине 20—40 см. Нередко при этом наблюдается раннее прекращение развития вертикальной оси корневой системы с расчленением стержня на 2—3 (4) боковых корня, уходящих в стороны от гнезда. И наоборот, наиболее слабыми в гнездах обычно бывают те растения, у которых боковое ветвление стержневого корня было слабым или вообще не проявилось.

Отмечена также еще одна интересная особенность. При разреженном произрастании стержневые корни сеянцев фисташки уже к концу вегетации первого года достигают глубины 100—120 и даже 150—170 см (С. М. Аблаев, 1957). При произрастании в гнездах наблюдается общее замедление роста стержневых корней

вглубь. Это подтверждают данные, полученные нами при раскопках гнезд 3-летних и 9-летних культур фисташки в том же районе (у кишлака Ганджино). И у восьми 3-летних, и у пяти 9-летних сеянцев в гнездах максимальная глубина корневой системы не превышала 1,5 м. Тенденция поворота стержневого корня и дальнейшее следование его в более или менее горизонтальном направлении проявлялись уже с глубины 110—120 (130) см, тогда как у одиночных деревьев поворот стержня проявляется с глубины около 3 м (В. И. Запрягаева, 1964). Приводим данные обмера 3-летних сеянцев (табл. 2).

Таблица 2  
Развитие корневых систем 3-летних сеянцев фисташки при групповом произрастании в одном гнезде

№ сеянцев	Высота сеянцев, см	Диаметр корневой шейки, мм	Число ответвлений стержневого корня	Максимальная длина горизонтальных корней, см	Глубина корневой системы, см
1	31	6	5	110	125
2	16	5	5	75	142
3	16	5	2	200	138
4	14	5	4	60	140
5	13	5	8	60	145
6	13	4	1	50	150
7	12	5	3	80	140
8	12	3	—	40	130

Как видим, уже в 3-летнем возрасте обнаруживается более энергичный рост тех сеянцев фисташки в гнездах, у которых раньше началось боковое ветвление стержневого корня. Еще нагляднее выразилось это при неполной раскопке (до глубины 120 см) гнезда 16-летних фисташек (рис. 2) в тех же культурах 1949 г. (табл. 3).

Таблица 3  
Рост 16-летних деревьев фисташки с разным ветвлением корневой системы при групповом произрастании в одном гнезде

№ деревьев	Число боковых ответвлений толщиной				Всего ответвлений корневой системы	Высота деревьев, см	Толщина ствола у почвы, см
	0,2—0,1 см	0,5—0,9 см	1—2 см	более 2 см			
1	12	2	1	1	16	225	5,0
2	11	6	4	—	21	220	4,5
3	6	4	1	—	11	210	5,0
4	8	2	1	1	12	210	4,0
5	6	1	—	—	7	120	2,3
6	2	1	—	—	3	120	1,6
7	—	—	—	—	—	50	1,0

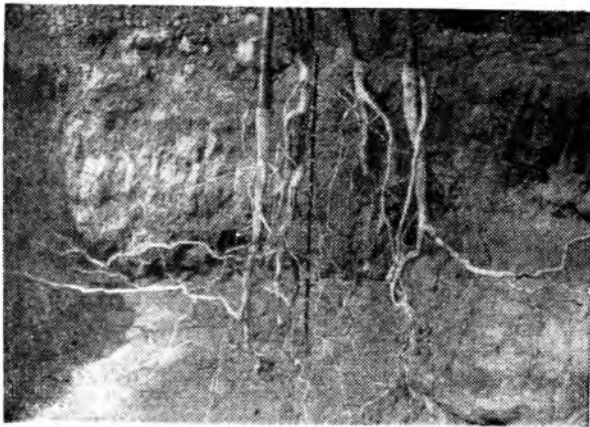


Рис. 2. Корневые системы 16-летних деревьев фисташки

Подмеченные нами закономерности подтверждены результатами опытного гнездового посева фисташки весной 1965 г. В каждое из трех гнезд было высеяно по пяти проросших семян фисташки, но одно из гнезд представляло собой заполненную почвой трубу (диаметром 20 см и длиной 1 м), вертикально вкопанную в землю. Стенки трубы препятствовали развитию у растений боковых корней. Все 15 сеянцев в первый год в своем развитии практически не отличались друг от друга. Однако уже на второй, а особенно на третий год сеянцы в трубе развивались очень слабо, а два из пяти усохли. Средняя высота трех сохранившихся сеянцев на конец вегетации 1967 г. была около 20 см, а диаметр штамбиков 0,5 см, тогда как у 10 сеянцев в двух других гнездах средняя высота составляла 49 см, а диаметр — 0,8 см.

Таким образом, ускоренное развитие боковых корней у фисташки при групповом произрастании в гнездах ускоряет освоение ими все большего объема почвы наиболее увлажняемого горизонта. Этим и объясняется вполне удовлетворительное развитие трех-четырёх сеянцев в одном гнезде до 15—16 лет.

Таким образом, при культуре фисташки на богаре гнездовые посевы позволяют избежать отпада сеянцев, а также обеспечивают возможность отбора наиболее жизнеспособных и крупноплодных растений в каждом гнезде. В гнездо следует высевать 8—10, а в более сухих районах (с осадками ниже 350—400 мм в год) — до 12 семян. Применяемая в культурах фисташки 4—6-метровая ширина междурядий явно недостаточна, она должна быть не менее 8 м.

Первое (предварительное) прореживание сеянцев в гнездах следует проводить в 4—5-летнем возрасте, оставляя в посевных местах по 3(4) наиболее развитых деревца. Второе прореживание проводится с учетом пола и ценных признаков плодов у тех или иных экземпляров уже после вступления их в пору плодоношения, причем на 1 га оставляется не более 300—400 деревьев фисташки. Обычно в насаждениях фисташки бывает равное соотношение женских и мужских экземпляров, тогда как для нормального опыления достаточно 15—20% деревьев-опылителей. Излишние деревья надо удалять, вырубая их на глубине не менее 12—15 см. Более мелкая рубка приводит к появлению обильной поросли.

## Лучшие сроки посадки черенков ив в Узбекистане

УДК 674.031.623.22 : 634.0.232.5 (575.1)

К. Ш. Шамсиев, кандидат сельскохозяйственных наук (СредазНИИЛХ)

Древовидные ивы в Средней Азии издавна используются для укрепления берегов рек, арыков, ирригационных каналов, водохранилищ. Они могут произрастать на относительно засоленных почвах с близкими грунтовыми водами. Безвершинные ивы дают разнообразный материал для изготовления изделий народного потребления.

Для сбора и перевозки продукции садов и виноградников, для сбора коконов шелкопряда требуется огромное количество корзин разного размера, которые изготавливаются из прута корзиночных ив. Кроме того в плетеных изделиях (корзины, тара) нуждаются рыбные предприятия, заводы по переработке плодов и овощей.

Таблица 1

## Сохранность и продуктивность прута корзиночных ив при разных сроках посадки

Название ив	Сроки посадки черенков	Сохранность осенью 1965 г., %	Продуктивность на 1 га (зеленый прут), т	
			1964 г.	1965 г.
Ива прутовидная	осенняя	98,7	5,4	10,4
	весенняя	80,1	5,2	9,7
Ива гибридная (пурпурная × каспийская)	осенняя	80,8	3,7	6,2
	весенняя	76,0	3,3	5,2
Ива плакучая № 80	осенняя	93,3	7,4	15,5
	весенняя	60,0	6,8	15,0
Ива пурпурная	осенняя	70,3	3,2	9,2
	весенняя	66,6	2,8	8,3
Ива остролистная	осенняя	72,0	6,3	7,2
	весенняя	66,6	5,2	6,7
Ива волчниковая	осенняя	80,1	8,7	16,6
	весенняя	72,0	5,2	15,4

Нами в числе других вопросов изучено влияние сроков посадки черенков ивы на приживаемость, рост и продуктивность прута. Опыты проводились в Дендрологическом парке СредазНИИЛХа. Почвы

участка культурно-поливные, лугово-болотные, слабозасоленные, тяжелосуглинистые. В 1964 г. испытывались черенки шести сортов корзиночных ив: пурпурной, прутовидной, остролистной, плакучей № 80, волчниковой и ивы гибридной (пурпурная × каспийская). Из древовидных ив испытывались южная и белая.

Для осенних и весенних сроков посадки заготавливали по 150 черенков каждого вида и сорта ив. Часть черенков (по 75 штук) высаживали осенью (12 ноября 1963 г.), остальные — весной (24 февраля 1964 г.). Размер черенков: диаметр — 0,6—1 см, длина — 20 см. Расстояние между черенками в ряду — 20 см, междурядья — 60 см. За лето 1964 г. опытный участок восемь раз поливали, три раза обработали кетменем, а 25 июня внесли азотные удобрения (120 кг чистого азота на 1 га). В течение вегетационного периода 1965 г. за опытными посадками, кроме четырех поливов, никаких уходов не проводили.

Осенью по окончании вегетации 1964 и 1965 гг. измеряли высоту и диаметр корневой шейки 50 древовидных ив. С 50 кустов корзиночных ив осенней и весенней посад-

Таблица 2

## Рост и развитие древовидных ив при разных сроках посадки

Название ив	Сроки посадки черенков	Сохранность осенью 1965 г., %	Средняя высота саженцев, см		Средний диаметр корневой шейки, мм	
			однолетних	двухлетних	однолетних	двухлетних
Ива южная	осенняя	90,7	224,0±4,2	360,0±8,7	12,4±3,6	24,5±0,72
	весенняя	80,8	173,4±4,7	263,4±6,3	9,7±2,8	19,8±0,6
Ива белая	осенняя	97,3	117,0±3,6	191,0±4,9	9,6±5,3	18,7±0,5
	весенняя	96,0	102,8±3,6	168,2±4,0	8,6±4,1	14,2±3,8

ки срезались все прутья, взвешивались в сыром состоянии без листьев и измерялись (табл. 1).

Полученные данные показывают, что черенки всех ив при осенней посадке прижились гораздо лучше. Большая разница в сохранности при осенней и весенней посадке отмечается у ивы плакучей № 80 (33%) и у ивы прутовидной (18,7%). У остальных испытываемых видов ив разница в сохранности — от 4,5 до 8%.

Положительное влияние осенней посадки черенков сказывается и в дальнейшем. Приводим также данные двухлетних наблюдений за ростом в высоту и по диамет-

ру саженцев древовидных ив при посадке осенью и весной (табл. 2).

Такие же опыты по выяснению влияния сроков посадки черенков ив были заложены осенью 1964 г. и весной 1965 г. В результате изучения приживаемости, роста и продуктивности черенковых плантаций осенней и весенней посадки установлена высокая приживаемость всех видов и клонов ив как при осенней, так и при ранней весенней посадке черенков, но ивы, посаженные осенью, растут быстрее и более продуктивны. Если осенняя посадка черенков ив почему-либо окажется невозможной, ее можно перенести только на раннюю весну.

# Внесение золы и прожигание почвы при выращивании сеянцев здоровой осины

УДК 674.031.623.234.2 : 631.0.232.322.49

Ю. Ф. Косоуров, В. К. Игнатенко (Башкирская ЛОС)

В последнее время все больше внимания уделяется разведению в культуре форм здоровой осины. Как установлено, наиболее эффективным является ее семенное размножение.

Трудность искусственного разведения осины в питомнике связана с тем, что у нее очень мелкие семена, почти не требующие заделки. Появляющиеся из них проростки долгое время лишены корешка, и поэтому поверхность почвы в посевах осины необходимо систематически поливать два-три раза в день. Даже короткие перерывы в поливах ведут к пересыханию почвы и гибели всходов. Особенно трудно вырастить сеянцы осины в сухие годы.

Этим, однако, еще не исчерпываются трудности выращивания семенной осины. К ним надо добавить также сильную подверженность всходов грибным заболеваниям. Часто оказывается, что ни регулярные поливы, ни внесение органических и минеральных удобрений не могут значительно усилить рост всходов. Поэтому, как это ни кажется странным для быстрорастущей осины, вырастить за один вегетационный период годные для посадки сеянцы этой породы не всегда оказывается возможным. Средняя высота однолетних сеянцев обычно бывает всего 3—5, редко 8—10 см.

Между тем наблюдения над самосевом осины, возникающим на вырубках на месте сжигания порубочных остатков («огнищах»), показывают, что однолетние всходы отличаются здесь мощным развитием надземной части, листья их крупные, темно-зеленые, корневая система имеет очень густо разветвленную мочку. Высота их 25—35, а иногда — до 50 см. Это говорит о большом положительном влиянии древесной золы на самосев осины. Лесоводам хорошо известно, что осина — порода-пионер, заселяющая гари. Семенная осина, как показали наши исследования, встречается в природе очень редко, причем также приурочена в подавляющем большинстве случаев к огнищам.

Мы начиная с 1964 г. провели в питомнике Башкирской ЛОС и Тихоашкадарском питомнике Стерлитамакского лесхоза ряд опытов с посевами осины. Почва питомника БашЛОС — выщелоченный тяжелоуглинистый чернозем, подстилаемый плотной глиной, а Тихоашкадарского питомника — обыкновенный среднесуглинистый чернозем, подстилаемый глиной.

Опыты 1965—1966 гг. имели целью проверить предложение о благоприятном воздействии древесной золы на рост и сохранность сеянцев осины. Кроме внесения древесной золы проводилось прожигание почвы, обработка почвы раствором марганцовокислого калия, испытывался посев на местах, где раньше сжигались порубочные остатки и в почве было много золы.

Для опытов использовалась древесная зола, полученная при сжигании порубочных остатков перед внесением ее в почву. Зола вносилась на поверхность посевных бороздок слоем 0,5—1 см. Для прожигания почвы брали сухую ржаную солому (можно любую, в том числе недоброкачественную солому, а также сено). Расстилали солому на промаркированную пло-



Однолетние всходы осины на огнищах. Лапыштинское лесничество Инзерского лесхоза (Башкирская АССР)

Таблица 1

Рост однолетних сеянцев осины при разной подготовке почвы

Варианты опыта	Всего сеянцев на 1 пог. м, штук	Высота, см	
		средняя	максимальная
Прожигание почвы . . . . .	78	8,02±0,20	51
Внесение золы . . . . .	103	6,04±0,12	34
Обработка марганцовокислым калием . . . . .	94	2,88±0,08	24
Посев на огнище . . . . .	88	14,10±0,60	32
Огнище + прожигание . . . . .	68	14,90±0,80	40
Контроль . . . . .	129	2,40±0,05	26

Примечание. При учете принимались во внимание все сеянцы, включая слаборазвитые, поэтому средние высоты здесь и в дальнейшем невелики

щадь рыхлым слоем в 10 см. Сжигали ее в сухую безветренную погоду. Сразу же после внесения золы и прожигания почвы всю площадь поливали, чтобы зола не разносилась ветром. Марганцовокислый калий вносился в виде водного раствора (0,1%) перед посевом.

Во всех вариантах посевы проводили свежесобранными очищенными от пуха семенами по норме 0,5 г на 1 пог. м в широкие углубленные бороздки, сделанные специальным маркером. Заделка семян очень небольшая — на толщину семени. Земля для заделки бралась из-под леса и предварительно просеивалась через сетку. Покрышка — ржаная солома, которая на 4–6-й день частично снималась для осветления появившихся всходов. Через один-два дня солому снова прорезивали. Полностью солома не убиралась: в дальнейшем она служила не только мульчей, но и



Однолетние сеянцы осины в посевах с прожиганием почвы и внесением золы. Тихоошкардарский питомник Стерлитамакского лесхоза

амортизатором, защищающим почву от уплотнения, а это при частых поливах или ливневых дождях имеет немаловажное значение. Поливались посеы речной водой, подаваемой насосом по трубам, с применением распылителей. Уход заключался в своевременных прополках.

Приводим результаты опытов с посевами осины в 1965 г. в Тихоошкардарском питомнике Стерлитамакского лесхоза по данным учета 26 августа 1965 г. (табл. 1).

Во всех вариантах рост сеянцев осины резко различный. Наиболее крупные сеянцы (средняя высота более 14 см) получены в вариантах посева, заложённых по огнищу, где два года назад сжигались порубочные остатки, а также там, где кроме того проводилось прожигание почвы.

Несколько ниже были сеянцы осины в вариантах с прожиганием почвы и с внесением золы в посевные бороздки, и самыми низкорослыми оказались на контроле и в варианте с марганцовокислым калием. В дальнейших опытах марганцовокислый калий не испытывали.

Сеянцев на 1 пог. м в разных вариантах было от 68 до 129, причем можно отметить довольно четкую зависимость между высотой и количеством сеянцев: чем крупнее сеянцы, тем меньше их на погонном метре.

Сеянцы осины в опытах были оставлены в питомнике еще на один год. Вот что показал учет их осенью 1966 г. (табл. 2).

Во-первых, следует отметить значительное уменьшение количества сеянцев осины на 1 пог. м по сравнению с осенью 1965 г. На контроле их осталось в два-три раза меньше, чем в других вариантах. Во-вторых, существенная разница в высоте сеянцев сохранилась: на контроле высота сеянцев самая низкая. Близка к контролю высота сеянцев в варианте с марганцовокислым калием. В вариантах, где вносилась

Таблица 2

Состояние двухлетних сеянцев осины в разных вариантах опыта

Варианты опыта	Всего сеянцев на 1 пог. м, штук	Высота, см	
		средняя	максимальная
Прожигание почвы . . . . .	18	52,0±1,6	135
Внесение золы . . . . .	24	45,0±1,2	120
Обработка марганцовокислым калием . . . . .	13	35,7±1,2	85
Посев на огнище . . . . .	15	59,9±5,9	150
Огнище + прожигание . . . . .	16	53,8±4,5	125
Контроль . . . . .	8	32,5±1,5	75

зола, проводилось прожигание и посев по огнищу, высота сеянцев осины по сравнению с контролем была значительно больше.

Особенно сильный рост сеянцев осины на огнище, где в почве сохранилось много золы, показывает, что в других вариантах опытов 1965 г. золы в почве было меньше оптимума. Поэтому в новых опытах 1966 г. вносилось значительно больше золы (слоем в 1,5—2,5 см, т. е. около 0,5 кг на 1 м<sup>2</sup>), а слой соломы при прожигании почвы увеличили с 10 до 25 см.

Опыты 1966 г. полностью подтвердили выводы о положительном влиянии золы на рост и сохранность сеянцев осины. В том же Тихоашкадарском питомнике Стерлитамакского лесхоза по учету 7 сентября 1966 г. в опытных посевах осины средняя высота сеянцев была на контроле  $9,80 \pm 0,24$  см (максимальная — 47 см), в вариантах с золой  $14,02 \pm 0,38$  см (максимальная — 49 см), с прожиганием почвы  $17,50 \pm 0,42$  см (максимальная — 62 см), а в варианте с внесением золы и прожиганием почвы  $19 \pm 0,46$  см (максимальная — 80 см).

Увеличение дозы золы (до 0,5 кг на 1 м<sup>2</sup>) и усиление прожигания почвы (слоем соломы 25 см) обеспечили в этих вариантах получение вполне пригодных для посадки сеянцев осины за один вегетационный период. Особенно хорошие результаты получены в варианте, где вносилась зола и проводилось прожигание почвы. В контроле средняя высота сеянцев не превысила 10 см, несмотря на очень благоприятный вегетационный период 1966 г. Наши данные по характеристике солевой вытяжки почвы в опытах показали, что рН под влиянием золы и прожигания почвы изменяется с 6 до 6,2—7. Определение К<sub>2</sub>О в почве показало, что прожигание почвы и внесение золы заметно увеличивают содержание этого элемента.

Таким образом, нашими опытами полностью подтвердилось предположение о благоприятном влиянии древесной золы, а также прожигания почвы на рост и сохранность сеянцев осины. В связи с этим есть основание предполагать, что огневая обработка почвы в питомниках и внесение золы дадут большой эффект при выращивании посадочного материала осины.

## Предпосевная обработка семян микроэлементами

УДК 634.0.232.315.3

И. А. Маркова (ЛенНИИЛХ)

Для ускорения роста и повышения выхода посадочного материала в питомниках применяется ряд агротехнических приемов, в том числе предпосевная подготовка семян. Изучением влияния предпосевного намачивания семян древесных пород в растворах микроэлементов занимались А. П. Щербаков (1958), С. И. Слухай (1956), В. Ф. Валикова (1958), Г. К. Всеволожская (1959), С. Г. Гусейнов (1960), М. С. Шингарев (1963), В. Я. Капост (1964), А. В. Нечаева (1965), В. Е. Федотова (1965), Enescu Violeta (1965) и другие. Установлено, что при обработке семян микроэлементами в плазме клеток зародыша возникают глубокие изменения, которые в известной степени определяют дальнейшее развитие растений.

Большинством исследователей отмечено усиление роста и увеличение веса сеянцев,

выращенных из семян, обработанных микроэлементами. Вместе с тем влияние микроэлементов на всхожесть и энергию прорастания семян хвойных выяснено недостаточно. В ряде работ при одинаковой методике намачивания семян получены разноречивые результаты. Практические рекомендации носят очень разнородный характер, и питомникам трудно выбрать для себя оптимальную концентрацию растворов. В связи с этим в отделе лесных культур ЛенНИИЛХа с 1965 г. под руководством проф. А. И. Стратоновича проводятся лабораторные и полевые опыты по изучению влияния микроэлементов на всхожесть, скорость прорастания семян и дальнейший рост сеянцев.

Из микроэлементов испытываются бор, медь, кобальт, марганец, цинк и молибден. Для опытов использовались семена ели



Средний вес однолетних сеянцев ели при обработке семян микроэлементами

Вариант опыта	Концентрация раствора, %	Супесчаные почвы			Суглинистые почвы		
		абсолютно сухой вес 100 сеянцев, г	прибавка веса, %	коэффициент достоверности	абсолютно сухой вес 100 сеянцев, г	прибавка веса, %	коэффициент достоверности
Контроль . . . . .	—	4,8	—	—	4,2	—	—
Марганец . . . . .	0,03	5,0	4	—	5,1	19	1,60
	0,10	5,1	7	—	4,6	9	—
Бор . . . . .	0,01	5,2	8	—	4,7	11	—
	0,03	6,3	31	3,52	4,7	11	—
Медь . . . . .	0,01	5,6	18	1,87	4,0	—	—
	0,05	5,6	18	1,91	4,4	5	—
Молибден . . . . .	0,01	4,9	—	—	4,5	7	—
	0,05	5,4	13	1,39	5,0	18	1,42
Цинк . . . . .	0,02	5,2	9	—	5,0	18	1,33
	0,05	4,8	—	—	4,4	5	—
Кобальт . . . . .	0,02	5,5	16	1,77	4,5	7	—
	0,05	3,9	—	—	4,9	16	1,20
Микросмесь . . . . .	0,08	5,5	14	1,61	5,1	19	1,60

обыкновенной, сосны обыкновенной и акации желтой. Испытаны концентрации растворов названных микроэлементов от 0,005 до 0,5%.

Срок намачивания 18—20 часов. Повторность при лабораторном проращивании 4—5-кратная, при полевом 8—12-кратная. Полученные данные в основном обработаны обобщенным методом вариационной статистики с оценкой достоверности по таблицам Стюдента и Фишера.

**Обработка семян ели.** Лабораторным проращиванием установлено, что 0,005—0,02%-ный раствор  $\text{CuSO}_4$  (меди) и 0,01—0,05%-ный раствор  $\text{CoSO}_4$  (кобальта) на 9% ускоряют прорастание семян ели без существенного изменения абсолютной всхожести. Для  $\text{ZnSO}_4$  (цинка) наилучшей оказалась концентрация 0,04%, для  $\text{MnSO}_4$  (марганца) — 0,03%. Указанные растворы несколько стимулировали прорастание с одновременным небольшим повышением абсолютной всхожести семян (на 2—3%).  $\text{H}_3\text{BO}_3$  (бор) и  $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$  (молибден), не вызывая сильного снижения всхожести семян, задерживают их прорастание на 3—10% по сравнению с контролем. Полевые опыты подтвердили результаты лабораторного исследования и только от меди в концентрации 0,005% получено достоверное увеличение всхожести семян ели на 8%.

Одновременно с изучением грунтовой всхожести семян ели производился подсчет больных и погибших от полегания всходов.

Оказалось, что сернокислые соли Mn в концентрации 0,03%, Cu — 0,01%, Co — 0,02% способствуют сокращению потери сеянцев на 20—30% по сравнению с контролем.

Приводим показатели влияния микроэлементов на рост сеянцев ели (табл. 1).

Таким образом, на бедных супесчаных почвах было эффективным предпосевное намачивание семян ели в 0,03%-ном растворе борной кислоты, в 0,01—0,05%-ном растворе сернокислой меди, в 0,05%-ном растворе молибденово-кислого аммония, в 0,02%-ном растворе сернокислого кобальта.

На среднеобеспеченных микроэлементами суглинистых почвах действие меди было слабее, а 0,03%-ный раствор марганца дал увеличение веса сеянцев ели на 19%.

Таблица 2

Результаты лабораторного проращивания семян сосны

Вариант опыта	Концентрация раствора, %	Средняя скорость прорастания, суток	Абсолютная всхожесть, %
Контроль . . . . .	дист. вода	5,5	88
Медь . . . . .	0,005—0,03	5,5—5,7	83—88
Бор . . . . .	0,01—0,05	5,7—6,0	84—90
Марганец . . . . .	0,05—0,50	5,5—5,8	85—90
Цинк . . . . .	0,01—0,05	5,3—5,7	86—88
Кобальт . . . . .	0,01—0,05	5,4—5,9	84—87
Молибден . . . . .	0,01—0,05	5,5—5,9	83—86

**Таблица 3**  
Средний вес однолетних сеянцев сосны при  
обработке семян микроэлементами

Вариант опыта	Концентрация раствора, %	Суглинистые почвы		
		абсолютно сухой вес 100 сеянцев, г	прибавка веса, %	коэффициент достоверности
Контроль . . . . .	—	7,6	—	—
Марганец . . . . .	0,03	8,7	15	1,1
	1,10	7,5	—	—
Бор . . . . .	0,01	8,2	8	0,6
	0,03	9,0	19	1,3
Медь . . . . .	0,01	9,7	29	1,9
	0,05	8,8	16	1,1
Молибден . . . . .	0,01	9,5	26	1,8
	0,05	8,9	17	1,2
Цинк . . . . .	0,02	8,6	14	1,0
	0,05	8,2	8	0,6
Кобальт . . . . .	0,02	8,2	8	0,6
	0,05	7,8	—	—
Микросмесь . . . . .	0,04	8,4	11	0,7
	0,08	8,0	6	—

**Обработка семян сосны.** Анализ результатов лабораторного и грунтового проращивания семян сосны показал, что по сравнению с елью эта порода еще менее отзывчива к воздействию микроэлементов на посевные качества семян. Растворы меди, бора, марганца, цинка, кобальта и молибдена в концентрациях от 0,005 до 0,5% стимулирующего действия не оказали (табл. 2).

В то же время наблюдениями за влиянием микроэлементов на последующий рост сеянцев сосны (в Сиверском лесхозе) установлена высокая эффективность этого приема внесения микроудобрений (табл. 3).

Как видим, рост сеянцев сосны улучшается при обработке семян 0,01%-ным раствором  $\text{CuSO}_4$  (на 29%), 0,01—0,05%-ным раствором  $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$  (на 17—26%), 0,03%-ным раствором  $\text{H}_3\text{BO}_3$  или  $\text{MnSO}_4$  (на 15—19%). Усиление роста сеянцев отмечается и в последующие годы.

## О сортировке лесных семян

УДК 634.0.232.312.3

**А. И. Новосельцева**, кандидат сельскохозяйственных наук

В связи с развитием сортового семеноводства основных лесобразующих пород в практике лесного хозяйства поднимается вопрос о сортировке семян по их крупно-

**Обработка семян акации желтой.** Акация желтая по сравнению с хвойными породами более отзывчива к обработке микроэлементами (табл. 4).

**Таблица 4**  
Результаты обработки семян акации

Вариант опыта	Концентрация раствора, %	Среднее количество семян на учетном метре, штук	Увеличение грунтовой всхожести, %	Коэффициент достоверности
Контроль . . . . .	—	71	—	—
Марганец . . . . .	0,08	99	39	3,6
Бор . . . . .	0,05	91	28	2,8
Медь . . . . .	0,005	83	17	1,7
Цинк . . . . .	0,03	91	28	2,8
Молибден . . . . .	0,03	81	14	1,3

Марганец, бор и цинк оказывают положительное воздействие на посевные качества семян акации, повышая их грунтовую всхожесть (на 28—39%). Рост сеянцев акации усиливают марганец (на 160%), бор (на 30%) и молибден (на 13%).

\* \* \*

Таким образом, намачивание семян сосны и ели (I класса) в указанных выше растворах микроэлементов не оказывает существенного стимулирующего влияния на их всхожесть и скорость прорастания. Обработка семян марганцем и медью уменьшает полегание всходов ели. Вместе с тем предпосевное намачивание — эффективный и экономически выгодный прием улучшения качества сеянцев.

Для намачивания семян сосны и ели в течение 18—20 часов можно рекомендовать следующие концентрации растворов: медь сернокислая — 0,01%, борная кислота или молибденовокислый аммоний — 0,03%. Указанные растворы, не ухудшая посевных качеств семян, способствуют увеличению веса сеянцев на 15—30% по сравнению с контролем.

сти (весу). Значение крупности (веса) семян давно интересовало лесохозяйственную науку и практику.

Идея выведения лучших форм древесных

Влияние веса семян сосны на их всхожесть и рост всходов

Показатели	Группы семян по весу, г							
	0,004 и менее	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,011
Всхожесть, % . . . . .	12,0	83,8	92,0	93,3	93,3	94,2	97,1	100,0
Общая длина семянца с центральным корешком, см . . . . .	8,2	8,8	8,5	8,8	10,7	11,5	13,7	13,8
в % от группы с весом 0,011 г . . .	59,4	63,8	61,6	63,8	77,7	83,3	99,3	100,0
Длина центрального корешка, см . . .	4,7	5,3	5,0	5,8	6,8	7,8	8,8	8,8
в % от группы с весом 0,011 г . . .	53,4	60,2	56,8	65,9	77,3	83,0	100,0	100,0
Среднее число хвоннок, штук . . . . .	21,0	20,3	20,6	21,6	22,7	22,8	26,0	29,8
в % от группы с весом 0,011 г . . .	70,5	68,1	69,1	72,5	76,2	76,5	87,2	100,0
Длина хвоннок, см . . . . .	2,40	2,30	2,34	2,46	2,54	2,67	2,90	3,10
в % от группы с весом 0,011 г . . .	77,4	74,2	75,5	79,4	81,9	86,1	93,6	100,0
Вес семянца сырой, мг . . . . .	62,6	63,1	63,0	62,8	74,5	77,3	87,5	100,0
в % от группы с весом 0,011 г . . .	58,0	58,4	58,3	58,1	69,0	71,6	81,0	100,0
Вес семянца воздушно-сухой, мг . . . .	15,5	16,2	16,0	15,4	18,1	18,2	21,9	23,5
в % от группы с весом 0,011 г . . .	66,0	68,9	68,1	65,5	77,0	77,4	93,2	100,0
Вес семянца абсолютно-сухой, мг . . . .	13,6	14,0	13,7	13,6	15,1	15,4	18,7	19,1
в % от группы с весом 0,011 г . . .	71,2	73,3	71,7	71,2	79,1	80,6	97,9	100,0

пород путем индивидуального отбора семян была высказана еще А. Г. Болотовым (1766). Исследованиями многих лесоводов установлено, что разнокачественность семян древесных пород, обусловленная их индивидуальными особенностями, сказывается на устойчивости и росте выращиваемых из них растений. А. П. Тольский (1921), Н. П. Кобранов (1923), Г. Р. Эйтинген (1922, 1925), В. Д. Огиевский, С. А. Самофал (1924), В. И. Носков (1953, 1954) и другие пришли к выводу, что крупные семена древесных пород имеют более развитые зародыши и больший запас питательных веществ, а это создает лучшие условия для роста и развития растений первое время.

Многолетними опытами с отсортированными по величине и весу семенами сосны и ели в Мюнхенском институте семеноведения и селекции лесных культур (ФРГ) установлено, что преимущества в росте крупных растений, полученные в результате однократной сортировки семян по весу и затем однократной сортировки сеянцев по размерам, сохраняются довольно долго и у 8—20-летних деревьев разница в высоте составляет 5—10%. Общее же повышение продуктивности насаждений при однократном отборе семян по этим данным составит 10—20%. Разумеется, в различных условиях произрастания и у разных пород повышение продуктивности и усиление роста может быть иным, но при создании искусственных насаждений нельзя не учитывать эту возможность.

Нами были поставлены опыты по изучению индивидуальных особенностей семян

сосны обыкновенной. Основная задача опытов — проследить проявление индивидуальной силы роста семян сосны, собранных с одного дерева, и установить начальную разницу в росте растений, заложенную в наследственных свойствах семян. Поскольку для опыта было взято несколько групп семян, различных по весу, представилось возможным проследить также влияние веса семян сосны на их всхожесть и на рост всходов.

Для исследования были взяты семена, полученные из шишек, собранных зимой 1963 г. с одной сосны в Левобережном лесничестве Учебно-опытного лесхоза Воронежского лесотехнического института. Вес 1000 семян — 6,88 г. Семена были рассортированы по весу на восемь групп (от 0,004 г до 0,011 г) и высеяны в стеклянные сосуды, наполненные промытым и прокаленным песком. Полив производился дистиллированной водой по возможности равномерно. Семена высевались на одинаковом расстоянии друг от друга и на одинаковую глубину.

По окончании опыта всходы были отмыты, обмерены и взвешены. Измерялась длина надземной части, длина главного корешка, длина и число хвоннок, и взвешивались всходы в сыром, воздушно-сухом и абсолютно-сухом состоянии (см. таблицу).

Результаты опыта подтверждают зависимость всхожести семян, роста и развития всходов от веса семян. Самые легкие и мелкие семена дают весьма низкую всхожесть — всего 12%. Уже в следующей группе всхожесть семян резко возрастает (до 83,8%). Вместе с ростом веса семени

от 0,004 до 0,011 г увеличиваются также общая длина сеянцев (на 40,6%), длина центрального корешка (на 46,6%), длина хвоянок (на 22,6%), средний сырой вес сеянца (на 42%), воздушно-сухой (на 34%) и абсолютно-сухой вес (на 28,8%).

Отдельные отступления от общей закономерности следует отнести, по-видимому, за счет неравномерности размещения всходов, получившейся в результате различной всхожести семян. Но все же увеличение роста и лучшее развитие всходов с увеличением веса семян прослеживается довольно четко.

Для подтверждения различий между группами семян с разным весом было вычислено условие достоверности по всем определяемым показателям. Оно оказалось больше 3 (от 3,72 до 10). Следовательно, установленные различия вполне достоверны.

Особенно большое увеличение роста наблюдается у всходов из семян с весом 0,008 г и выше. Взятые для опыта восемь групп семян по росту сеянцев можно условно разделить на две группы: слабо растущие (вес семян до 0,007 г) и энергично растущие (от 0,008 г и выше).

Таким образом, вес семян оказывает значительное влияние на рост всходов. Вместе с тем в связи с наличием много-

численных климатических, экологических, морфологических и других форм сосны обыкновенной крупность (вес) семян не может, конечно, быть единственным критерием отбора для всех заготавливаемых семян. Иногда деревья с низким абсолютным весом семян могут отличаться рядом положительных свойств: хорошей формой ствола (стройные, узкокронные), высокой энергией роста, повышенной устойчивостью против отдельных неблагоприятных факторов среды.

Все же, несмотря на некоторые исключения, отказываться от отбора семян по их весу нельзя, так как энергичный рост растений из более тяжелых семян позволяет им в молодости избежать заглушения порослью и сорняками, повреждения заморозками и других опасностей, а хозяйству — сократить число дорогих лесокультурных уходов.

При подготовке семян с отдельных плюсовых деревьев — семенников в специально отобранных лучших насаждениях, где нет особых мелкосеменных форм сосны, сортировка лесных семян по весу (крупности), хотя бы с отбраковкой наиболее мелких и легких, может значительно повысить их всхожесть при посеве в питомниках, а также рост и продуктивность культур, особенно в молодые годы.

---

## Поздравляем!

Президиум Верховного Совета Латвийской ССР своим Указом за активную и плодотворную деятельность в организациях Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов республики по развитию массового технического творчества наградил Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета Латвийской ССР **Лапиньша Яниса Аугустовича** — начальника отдела Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Армянской ССР за безупречную работу и большие заслуги в деле развития лесного хозяйства республики присвоено почетное звание заслуженного лесоведа Армянской ССР **Авакяну Гарнику Саркисовичу** — директору Дебеташенского леспромхоза, **Ахиняну Гайку Мушеговичу** — директору Армянской научно-исследовательской лесной опытной станции Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Союза ССР, **Варганяну Владимиру Сергеевичу** — начальнику управления лесных культур и лесомелиорации Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Армянской ССР и **Линтвареву Борису Ивановичу** — начальнику отдела проектирования государственных лесных насаждений Всесоюзного проектно-исследовательского института «Союзгипролесхоз».

\* \* \*

Указами Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области лесного хозяйства присвоено почетное звание заслуженного лесоведа РСФСР **Краснобаеву Александру Семеновичу** — начальнику Воронежской комплексной проектно-исследовательской экспедиции Всесоюзного государственного проектно-исследовательского института «Союзгипролесхоз», **Мгеброву Георгию Гаспаровичу** — заместителю директора Татарской лесной опытной станции Всесоюзного научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, **Троицкому Борису Гавриловичу** — старшему научному сотруднику Татарской лесной опытной станции Всесоюзного научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, **Неудахину Павлу Михайловичу** — лесничему Гордеевского лесхоза Горьковской области, **Хлынову Афанасию Яковлевичу** — лесничему Бутурлинского лесхоза Горьковской области, **Черепанову Василию Николаевичу** — директору Сергачского лесхоза Горьковской области, **Шишову Михаилу Владимировичу** — директору Бутурлинского лесхоза Горьковской области, **Абросимову Николаю Ивановичу** — главному лесничему Заводоуковского лесхоза Тюменской области, **Гончарову Вениамину Семеновичу** — директору Тобольского лесхоза Тюменской области, **Шульге Ивану Лукичу** — лесничему Ждановского механизированного лесхоза Волгоградской области, **Серову Ивану Ивановичу** — главному лесничему Рыбинского леспромхоза Ярославской области.

## МЕХАНИЗАЦИЯ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ

УДК 634.0.232 : 65.011.54

Р. И. Дерюжкин, И. П. Долженко (ВЛТИ)

Механизация трудоемких процессов восстановления леса на вырубках позволяет не только значительно снизить затраты труда и средств на единице площади, но и повысить качество и объемы выполняемых работ. К сожалению, некоторые машины и орудия, выпускаемые нашей промышленностью для создания леса на нераскорчеванных вырубках, далеки от совершенства, что мешает повсеместному и успешному их применению. Здесь, по-видимому, сказывается стремление конструкторов создать машины и орудия одной модификации, пригодной для всех лесорастительных зон и любых почвенных условий. В сложившемся неправильном подходе конструирования лесных машин в большой степени повинны и лесоводы, так как для ряда лесорастительных условий не разработаны требования, предъявляемые к этим машинам.

В этой связи нам хотелось бы поделиться опытом некоторой модернизации плуга ПКЛ-70 и лесопосадочной машины ЛМД-1 при использовании их в лесостепной зоне. Опытно-производственные работы по созданию лесных культур проводились нами в 1966—1967 гг. на нераскорчеванных вырубках из-под лиственных древостоев с количеством пней около 1000 штук на 1 га. Почвы — свежие серые лесные суглинки и супеси. В составе вырубленных древостоев преобладала осина с участком дуба (на супеси — до 30%, на суглинках — до 50%). Почва под посадку подготавливалась с помощью двухотвального плуга ПКЛ-70 на

тяге тракторов «Беларусь» и ДТ-75. Борозды нарезали с одновременным рыхлением их дна почвоуглубителями плугов ПКЛ-70 (на глубину 7—10 см) и П-3-30П (на глубину до 15 см).

Рыхление дна борозд производилось с целью создания более благоприятных условий для посадки и последующего роста культур. Одновременно часть борозд была подготовлена без рыхления дна. При обработке почвы плугом ПКЛ-70 в агрегате с трактором «Беларусь» на супесчаных почвах нами было установлено, что борозды можно нарезать более или менее прямоли-

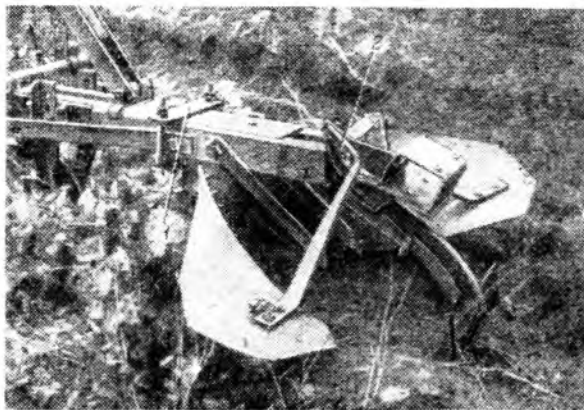


Рис. 1. Плуг ПКЛ-70:

1 — дополнительное крепление основного двухотвального корпуса к раме плуга хомутом  $\varnothing$  25 мм; 2 — деформированная задняя стенка рамы плуга для крепления почвоуглубителя

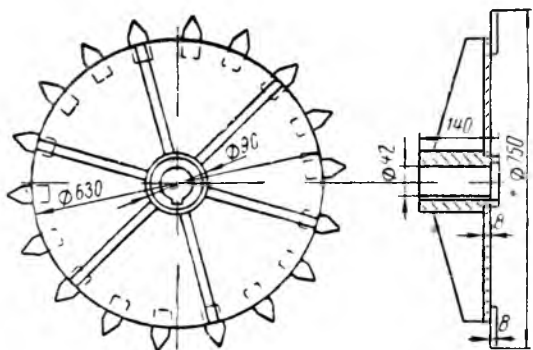


Рис. 2. Приводные колеса посадочного аппарата машины ЛМД-1 с тонким ободом в сборе

нейно с интервалом 2—2,2 м; в агрегате с трактором ДТ-75 из-за меньшей проходимости его борозды нарезаются менее прямолинейно с расстоянием между бороздами через 2,5—3,5 м. На суглинках из-за большого тягового сопротивления плуга с почвоуглубителем и частых максимальных перегрузок при встрече с пнями и корнями мощность трактора «Беларусь» и сцепление его колес с почвой недостаточны.

Имеются также недостатки и в конструкции плуга ПКЛ-70. При нарезке борозд на нераскорчеванных вырубках с количеством пней до 1000 штук на 1 га он может работать вполне удовлетворительно, если усилить крепление корпуса к раме плуга хомутом диаметром 25—30 мм (рис. 1). Без этого вертикальный болт крепления корпуса не выдерживает максимальных перегрузок и часто ломается. При работе ПКЛ-70 с почвоуглубителем выявлены и другие недостаточно прочные узлы. Например, часто обрываются фиксирующие упоры и задняя стенка крепления почвоуглубителя. Эти узлы можно усилить с помощью дополнительных раскосов, косынок, а также за счет улучшения качества сварных швов. Рыхлительная лапа недостаточно прочна, что приводит к обламыванию крыльев при встрече с препятствиями в виде корней и пней. Малая длина стойки почвоуглубителя не позволяет устанавливать его для работы на глубину рыхления до 15—18 см.

При дальнейшем совершенствовании плуга ПКЛ-70 следует учесть, что ребра жесткости на понизителях дискового ножа крепятся не совсем надежно и при первой же встрече с пнями отламываются. Концы оси дискового ножа необходимо защитить колпаками, так как они часто гнутся. В отдельных лесхозах имеются случаи скалывания ушков крепления нижней опорной плиты.

Кроме того, поставляемые с плугом приспособления для высева семян хвойных пород не применяются в лесхозах лесостепи, так как культуры хвойных пород создаются в основном посадкой.

Отмеченные нами недостатки говорят о необходимости улучшения конструкции ПКЛ-70 вообще и о желательности выпуска его усиленного варианта для работы на нераскорчеванных дубравных вырубках в условиях лесостепной зоны. В большинстве лесхозов этой зоны почти не используются для посадки леса и машины ЛМД-1. Одна из основных причин плохой работы машины — зависание ее над поверхностью дна борозды, нарезанной плугом ПКЛ-70. Виной этому — широкая расстановка опорно-приводных колес (до 650 мм) с наличием широкого обода (105 мм). С такой конструкцией и расстановкой опорно-приводных колес лесопосадочная машина ЛМД-1 может успешно работать только по прямолинейным бороздам с идеальным профилем шириной 70 см, чего практически достичь невозможно. Фактически же борозды нарезаются искривленными, с несколько вогнутым дном и осыпавшимися краями. Особенно сильно искривляется поверхность дна борозды после прохода почвоуглубителя, который раздвигает почву стойкой и лапой к краям борозды и выворачивает корни, что еще больше способствует зависанию машины.

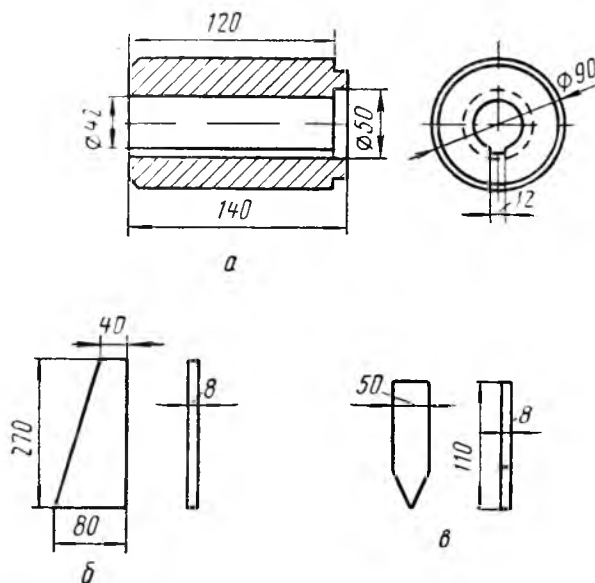


Рис. 3. Основные детали приводных колес посадочного аппарата машины ЛМД-1 с тонким ободом: А — ступица колеса; Б — ребро жесткости; В — почвозащелка

Для устранения конструктивного недостатка ЛМД-1 нами были изготовлены и испытаны в работе опорно-приводные колеса без обода. Уменьшение базы расстановки колес до 450—460 мм с узким ободом позволяет машине хорошо копировать изгибы дна борозд. Опытные посадки культур лиственницы однолетними сеянцами (высота надземной части 7—12 см) с измененными опорно-приводными колесами показали высокое качество работы этой машины на супесчаных почвах. Приводные колеса новой конструкции свободно могут быть изготовлены в любой мастерской лесхоза (рис. 2, 3). Замена приводных колес позволяет машине ЛМД-1 копировать профиль борозды в горизонтальной плоскости до 200 мм от ее оси и обеспечивает хорошую приспособляемость сошника к профилю дна борозды в вертикальной плоскости.

Необходимо также отметить неудовлетворительную работоспособность заделываю-

щих рабочих органов (катков) ЛМД-1. Жесткость пружины, обеспечивающей статическую нагрузку на катки, явно недостаточна, особенно на связных почвах, что приводит к слабому уплотнению почвы и образованию кротовин. Дышло осей уплотняющих катков, шарнирно крепящее их к раме, при работе упирается в поперечный уголок задней рамы машины и деформирует его. Создается как бы жесткая система крепления катков к раме лесопосадочной машины, что опять-таки не позволяет сошнику копировать дно борозды в вертикальной плоскости.

Устранение этих недостатков, а также небольшие усовершенствования отдельных узлов вышеуказанных машин даст возможность успешно применять их на посадке лесных культур по дну борозд, нарезанных плугом ПКЛ-70 (глубиной не более 12 см) на нераскорчеванных вырубках лесостепной зоны.

## ЦИСТЕРНА ПОЖАРНАЯ ЛЕСНАЯ ТРАКТОРНАЯ ЦПЛТ-2

УДК 634.0.432.31

А. М. Стародумов, Б. К. Бугай (ДальНИИЛХ)

Доставка эффективных средств тушения к лесным пожарам в таежных районах представляет серьезную проблему. За последнее время в нашей стране и за рубежом все большее применение находят гусеничные тракторы, оснащенные специальным оборудованием (цистерны, помпы, плуги и пр.) для локализации и тушения лесных пожаров. В 1963 г. ЛенНИИЛХом создан на базе вездехода ГАЗ-47 противопожарный агрегат ВП-1 (Е. В. Ершов, 1965). Однако он имеет ограниченную проходимость по сильно захламленным площадям (дорожный просвет 400 мм). Кроме того, вездеходы сейчас не производятся. Этим же институтом в 1965 г. закончены работы по созданию лесопожарного агрегата ТЛП-55 на базе трелевочного трактора ТДТ-55 производства Онежского тракторного завода (Н. П. Валдайский, 1965). Но применение его в лесном хозяйстве Дальнего Востока, очевидно, будет ограничено. Это объясняется тем, что лесозаго-

товительная промышленность имеет на своем вооружении в основном тракторы ТДТ-60 и ТДТ-75, поэтому изготовлять

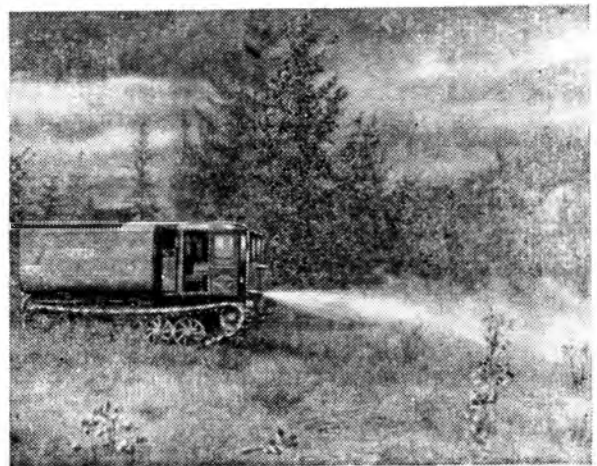


Рис. 1. Цистерна пожарная лесная тракторная ЦПЛТ-2

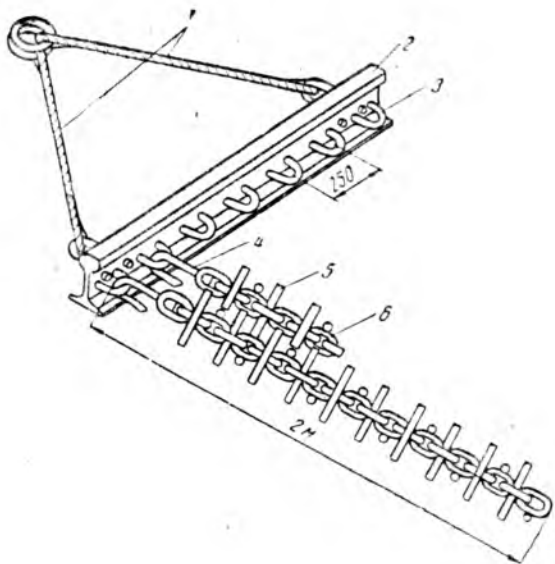


Рис. 2 Цепной рыхлитель-волокуша: 1 — прицепные чокеры; 2 — балка; 3 — скобы; 4 — крючья цепей; 5 — рыхлящие зубья; 6 — цепи

агрегаты ТЛП-55 на месте из-за отсутствия необходимых тяговых машин не представляется возможным.

В связи с этим в ДальНИИЛХе в 1966 г. был создан комплект съемного противопожарного оборудования на трелевочные тракторы ТДТ-60 или ТДТ-75. В него входят: цистерна для воды, шестеренчатый насос НШН-600 с набором рукавов и пожарных стволов, малогабаритная лесная мотопомпа МЛ-100 с комплектом рукавов, бензопила «Дружба», зажигательный аппарат ЗА-1М, запас горючего для них, шесть ранцевых опрыскивателей (два РЛО и четыре РООП), лопаты, топоры, ведра, аптечка и другое оборудование. Агрегат на базе трелевочного трактора, укомплектованный этим оборудованием (рис. 1), назван — цистерна пожарная лесная тракторная (ЦПЛТ-2). Она комплектуется только на пожароопасный период.

ЦПЛТ-2 может эффективно действовать в радиусе 25—30 км от места базирования и предназначена для: доставки к месту пожара воды и средств пожаротушения; непосредственного тушения пожара водой из пожарных стволов и ранцевых опрыскивателей; устройства заградительных и опорных полос путем смачивания водой с последующим пуском от них встречного огня; дотушивания пожарнища. Кроме того, цистерна может быть использована при тушении пожаров в населенных пунктах и на складах леса, для поливки лесных пи-

томников, доставки горюче-смазочных материалов на лесосеки и других работ.

ЦПЛТ-2 состоит из двух сообщающихся между собой баков (емкостью по 1500 л каждый), расположенных вместо трелевочного щита по бокам трактора над гусеницами. Каждый бак имеет смотровой люк, заливную горловину и указатель уровня жидкости. Между баками находится кузов с откидными сиденьями для четырех пожарных. Сверху он закрыт двухстворчатой крышкой, предохраняющей рабочих от ударов сучьями при движении агрегата по лесу. Над баками четыре отсека для размещения противопожарного инвентаря. В передней части агрегата подвешен блок для пропуска троса лебедки и укреплен ролик, используемый при установке цистерны на трактор. На заднем мосту его крепится привод насоса НШН-600 с валом отбора мощности от двигателя трактора. Насосом можно набирать воду из водоема, а также перекачивать ее из цистерны по рукавным линиям к кромке пожара. Малогабаритная лесная мотопомпа МЛ-100 является дублирующим насосом.

Цистерна монтируется на трактор после снятия трелевочного щита и затягивается тросом при помощи тракторной лебедки. Передняя часть цистерны крепится к нижней трубе рамки двумя стремлянками, а задняя — двумя пластинами, пропускаемыми под опорные ролики. На полное переоборудование трактора в пожарный агрегат требуется 60—100 мин.

**Техническая характеристика ЦПЛТ-2.** Численность команды (включая тракториста) — 6 чел. Длина цистерны — 3215 мм, ширина — 2575 мм, высота — 1955 мм. Длина агрегата — 5300 мм, ширина — 2575 мм, высота — 2745 мм. Сухой вес цистерны без инвентаря — 1500 кг; с инвентарем, трактором, запасом горюче-смазочных материалов и командой пожарных — 11 900 кг; с полной заправкой — 14 900 кг. Общая емкость баков — 3000 л. Дорожный просвет трактора в агрегате с цистерной — 550 мм. Удельное давление агрегата на грунт в заправленном состоянии — 0,56 кг/см<sup>2</sup>; без огнетушащей жидкости в баках — 0,457 кг/см<sup>2</sup>. Наибольшая транспортная скорость — 7,64 км/час. Наибольшая крутизна склонов, на которых может передвигаться агрегат, — 20°. Тип и марка основного насоса — шестеренчатый НШН-600: производительность — 580 л/мин, напор — 80 м вод. ст., высота всасывания — 6,5 м, привод — от двигателя трактора. Тип и марка дубли-



рующего насоса — шестеренчатый, мотопомпа МЛ-100: производительность — 100 л/мин, напор — 80 м вод. ст., высота всасывания — 6 м, привод — от двигателя мотопилы «Дружба». Время наполнения баков насосом НШН-600 — 6—7 мин, мотопомпой МЛ-100 — 30 мин. Время опорожнения баков насосом НШН-600 через ствол РС-50 — 15 мин, через ствол литер А — 7—8 мин, через ствол литер А и ствол литер Б — 5 мин, мотопомпой МЛ-100 через один ствол — 75 мин.

Цистерну можно использовать при тушении всех видов пожаров (низовых, верховых, подземных), наиболее целесообразно — при медленно распространяющихся устойчивых. На беглых, быстро распространяющихся и верховых пожарах ЦПЛТ-2 применяется для создания опорных полос как базы для пуска встречного огня, а также непосредственного тушения некоторых неопасных участков кромки при движении агрегата. В случае тушения интенсивных пожаров более приемлемой и безопасной будет фланговая атака. При устойчивых, медленно распространяющихся пожарах в первую очередь следует тушить фронтальную часть очага, наветренный фланг или другие опасные места. Во всех случаях атаку лучше начинать от какой-либо опорной базы, где распространение пожара прекратилось (дорога, ручей и пр.). Трактор движется параллельно кромке пожара, оставляя после себя потушенные участки по периметру.

При тушении огня на ходу агрегата вода подается и разбрызгивается через специальный щелевой распылитель или ствол РС-Б, устанавливаемый на тройнике, который крепится к насосу. Создается смоченная полоса шириной 1—6 м. Одной заправки баков достаточно для смачивания полосы на протяжении до 2 км. Воду к пожару можно подавать и по рукавной линии, прокладываемой по земле. Допускается работа ЦПЛТ-2 и на выгоревшей площади, когда к голове пожара нужно приблизиться с тыла. При небольшой глубине кромки пламени (зоны горения) вполне возможно, работая компактной струей, расчленив главную часть фронта пожара на отдельные участки, которые затем дотушиваются сравнительно легко. Во время заправки

агрегата водой бригада пожарных работает с ранцевыми опрыскивателями и ручными инструментами.

Когда ЦПЛТ-2 применяется для устройства заградительных и опорных полос, большую помощь оказывает цепной рыхлитель-волокуша (рис. 2) конструкции ДальНИИЛХа. Он состоит из поперечной балки (из рельса, швеллера и т. д.), прицепляемой к трактору за концы двумя цепями или чокерами, к которой крючьями на скобы навешиваются отрезки якорной цепи (диаметр цепной стали 20—25 мм). Расстояние между смежными отрезками цепей 250 мм. К каждому звену цепи сбоку (за середину) приварено по одному рыхлящему зубу толщиной 20—22 мм и длиной 300—350 мм. Стороны звеньев, к которым привариваются зубья, чередуются. При движении рыхлителя за трактором балка, перемещаясь по поверхности почвы, приглаживает травяной и кустарниковый покров, а тянущиеся за ней цепи своими зубьями рыхлят поверхностный слой подстилки, перемешивая его с минеральной почвой. За один проход получается полоса шириной 1,6 м, взрыхленная на глубину 2—5 см. Для лучшей минерализации необходимо пройти по одному следу несколько раз или удлинить средние отрезки цепей за счет крайних.

Рыхлитель прост по конструкции, удобен в эксплуатации, легко разбирается на отдельные части для транспортировки. Вес его зависит от выбранных материалов и составляет 350—500 кг. Необходимое тяговое усилие для работы с рыхлителем — до 800 кг. Его можно использовать для устройства опорных полос и подновления минерализованных, а также для содействия естественному возобновлению.

Цистерна пожарная лесная тракторная прошла государственные (межведомственные) испытания и рекомендована к выпуску опытной партией. Переоборудование трелевочных тракторов ТДТ-60 или ТДТ-75 в лесопожарный агрегат ЦПЛТ-2 можно осуществить в любом лесхозе или леспромхозе, где имеются простейшие мастерские и сварочные аппараты. Все оборудование (насос, помпа, рукава и пр.) стандартное и выпускается промышленностью.



# ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ БОРЬБЫ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ

УДК 634.0.432.31

Метод локализации лесных пожаров пуском встречного огня от дорог, плужных борозд или других опорных полос весьма эффективен и широко применяется на Дальнем Востоке. Серьезным недостатком этого способа является отсутствие надежного, простого по конструкции, удобного в работе и транспортировке зажигательного аппарата. Серийно выпускаемый специальный зажигательный аппарат ЗА-1М (конструкции ЛенНИИЛХа), представляющий собой ранцевый пневматический аппарат,

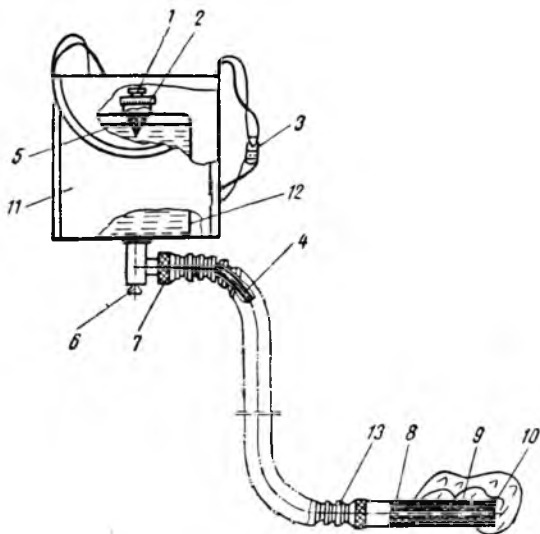


Рис. 1. Схема зажигательного аппарата ЗА-ФК

работающий на керосине по принципу обычной паяльной лампы, долго зажигается (8—10 мин), весит в заправленном состоянии более 13 кг, сложен по конструкции, недостаточно надежен в работе, дорог и т. д.

С учетом всего этого в ДальНИИЛХе сконструирован и изготовлен новый зажигательный аппарат фитильно-капельного действия ЗА-ФК. Он состоит (рис. 1) из бачка для горючей смеси 12, к которому последовательно присоединены игольчатый кран 6, металлический рукав 13 и фитильно-капельная горелка, состоящая из двух перфорированных трубок 8 и 10, вставляемых одна в другую. В качестве фитиля использована ткань из стекловолкна 9, наматываемая на трубку с меньшим диаметром. Внутри металлического рукава находится полихлорвиниловая трубка 4, по которой горючее самотеком поступает к горелке. Для присоединения металлического рукава к горелке и крану оба его конца снабжены накидными гайками 7. В них помещаются торцы ниппелей и прокладки, обеспечивающие герметичность соединения. С целью предотвращения засорения аппарата в нижней части горловины имеется сетчатый фильтр 5. Для поступления возду-

ха в емкость взамен израсходованного горючего в резьбовой крышке предусмотрен воздушный клапан 1. ЗА-ФК может работать на керосине и бензине, но лучший результат дает использование бензина в смеси с автотол в пропорции два к одному. Такая смесь взрывобезопасна, более длительно и устойчиво горит. Бачок для горючего помещается в специально сшитый подсумок 11, находящийся во время работы и транспортировки сбоку у рабочего. Металлический рукав с горелкой после окончания работы отсоединяется от крана и помещается во второе отделение подсумка.

Гибкий шланг и конструкция горелки позволяют ей при движении рабочего копировать микрорельеф, исключая зацепления за неровности почвы, и находиться в постоянном соприкосновении с горючими материалами, что обеспечивает пуск надежного, непрерывного и точно направленного огня вдоль опорной линии. При этом в соответствии с влажностью горючих материалов аппарат можно отрегулировать так, что пуск встречного огня будет обеспечиваться только за счет пламени фитиля или еще дополнительно от горящих капель, образующихся по следу скольжения горелки. При высокой и средней горимости в целях экономии горючего пуск огня следует производить только от пламени фитиля. Рабочий одновременно выполняет две операции: создает ранцевым опрыскивателем опорную полосу и производит пуск огня от нее (рис. 2).

Работа аппарата осуществляется следующим образом. После заправки бачка горючей смесью и присоединения шланга с горелкой к крану последний открывается. Фитиль, смоченный горючим, поджигается. Интенсивность подачи топлива и сила пламени регулируются краном. При движении рабочего скользит сзади его на расстоянии 1,5 м по напочвенному покрову и обеспечивает непрерывную линию огня. Пуск отжига происходит со скоростью



Рис. 2. Пуск огня зажигательным аппаратом ЗА-ФК от опорной полосы, подготавливаемой с применением ранцевого опрыскивателя

пешехода (3—4 км/час). Чтобы прекратить процесс горения, необходимо перекрыть кран и сбить пламя с горелки.

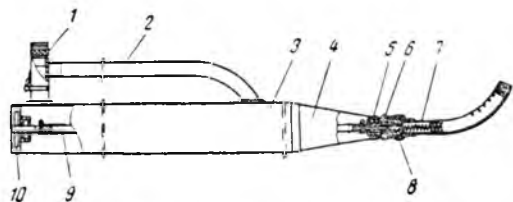
**Техническая характеристика ЗА-ФК.** Тип аппарата — фитильно-капельный. Вес аппарата без горючего — 1,6 кг, в заправленном состоянии — 3,1 кг. Высота в нерабочем положении — 280 мм, длина — 225 мм, ширина — 95 мм. Емкость резервуара — 2 л. Время подготовки аппарата к работе — 1 мин, время работы с одной заправкой — 1—7 час. Длина металлического рукава — 1390 мм, длина горелки — 180 мм.

**М. А. Шешуков (ДальНИИЛХ)**

\* \* \*

В последнее время за рубежом широко рекламируются новые зажигательные аппараты для пуска встречного огня при тушении лесных пожаров. Принцип их действия основан на том, что лесные горючие материалы воспламеняются не столько от пламени аппарата, сколько от капель горящего топлива, оставляемых зажигательным аппаратом на почве. По этому же принципу в ДальНИИЛХе была разработана своя конструкция аппарата. Испытания новой модели показали ее преимущество перед существующими в СССР аналогичными устройствами. Этот аппарат прост по конструкции, надежен в работе и может быть изготовлен в любой механической мастерской.

Из приведенной схемы (рис. 1) видно, что основу аппарата составляет цилиндрическая емкость 3 для горючей смеси, оканчивающаяся конусом 4 с гнездом 5. В гнездо ввернут корпус топливного клапана



*Рис. 1. Схема зажигательного аппарата ЗА-ФКТ*

6 с фитильно-капельной горелкой 7 в виде изогнутой трубки с прорезью. В трубку горелки помещен фитиль из асбеста, стекловолна или другого термостойкого волокнистого материала. Сердцевина фитиля выполнена пустотелой, что обеспечивает равномерное распределение горючей смеси по всей длине его. Горючее из трубчатой емкости поступает в горелку самотеком при открытом положении игольчатого топливного клапана 8, управление которым осуществляется с помощью штанги 9, соединяющей иглу клапана с воротком 10 на верхнем торце цилиндрической емкости аппарата. К емкости приварена сообщающаяся с ней тонкая трубка 2, служащая рукояткой зажигательного аппарата. На верхнем конце ее имеется заправочное отверстие, в пробке 1 которого расположен воздушный обратный клапан, соединяющий внутреннее пространство емкости с атмосферой при рабочем положении аппарата и автоматически закрывающийся при всех других положениях.

**Работа аппарата.** При закрытом топливном клапане в емкость заливается горючая смесь. Пробка заправочного отверстия закрывается, а топливный кран с помощью маховичка на верхнем торце трубы



*Рис. 2. Зажигательный аппарат в работе*

приоткрывается так, чтобы горючее смочило фитиль. Затем фитиль поджигается. Величина пламени регулируется топливным клапаном. Во время работы оператор, передвигаясь по намеченной трассе пуска встречного огня, держит аппарат за рукоятку так, чтобы горелка волочилась по почве, оставляя за собой полосу горящих капель топлива, от которых и загорается напочвенный покров. При движении по сырым участкам горелку нужно несколько приподнимать над почвой, сохраняя наклонное положение аппарата. Для поджигания куч порубочных остатков (рис. 2) конец аппарата с горелкой следует помещать внутрь их, открыв топливный кран так, чтобы определенная порция горючего смочила и воспламенила порубочные остатки.

По окончании работы топливный клапан надо закрыть и дать возможность выгореть топливу на фитиле до конца. Если аппарат в дальнейшем использоваться не будет, то горючее сливают. При транспортировке на большие расстояния горелка с аппарата снимается. Во избежание повреждения резьбы на гнездо клапана наворачивают гайку.

**Техническая характеристика зажигательного аппарата ЗА-ФКТ.** Тип аппарата — фитильно-капельный. Управление — ручное, одиночное. Общая емкость топливного резервуара — 4,4 л. Тип горючего — смесь из 50—60% автомобильного бензина и 40—50% тяжелых нефтепродуктов (дизельное масло, автол и т. п.). Длина, ширина и высота аппарата — 1300 × 155 × 155 мм. Сухой вес — 2,5 кг, вес в заправленном состоянии — 5,7 кг. Время на розжиг горелки — 0,5 мин, время работы аппарата на одной заправке — 4—10 час. Производительность при поджигании напочвенного покрова — 3 км/час, при поджигании порубочных остатков — 50 куч/час.

**Б. К. Бугай, М. Э. Бугай, Г. П. Телицын (ДальНИИЛХ)**

# ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ НА УЧАСТКАХ С ИЗБЫТОЧНЫМ УВЛАЖНЕНИЕМ

УДК 634.0.232.216 : 634.0.237

М. Г. Виляцер, кандидат технических наук

При механизированной подготовке почвы на участках с избыточным увлажнением создают микроповышения с образованием отвальных пластов, на которых можно затем размещать лесные культуры. Для обеспечения высокой приживаемости и роста растений пласты должны быть определенной толщины и ширины. В настоящее время широкое распространение в лесном хозяйстве получила полосная подготовка почвы, цель которой — получение пластов с одновременной нарезкой водоотводящих канав. Существует три основных способа полосной подготовки: 1) образование пласта с одновременной нарезкой борозды с одной стороны; 2) нарезка борозды с образованием пластов по обеим ее сторонам; 3) нарезка двух борозд с образованием между ними микроповышения в виде гряды.

Эти способы имеют ряд существенных недостатков. При подготовке почвы по первому из них можно получить пласт шириной 60 см, однако при последующем проходе тракторного агрегата с лесопосадочной машиной ее ось должна быть смещена относительно продольной оси трактора, что существенно ухудшает работу агрегата. Если почва подготавливается по второму способу, то не обеспечивается последующий проход трактора с культиватором для ухода за растениями. Наконец, по третьему способу получается наиболее мощный пласт. Но в этом случае не находят положительного решения. При получении пласта шириной 60—70 см общая ширина минерализованной полосы составляет 130—150 см, что больше расстояния между гусеницами тракторов ТДТ-40 (1200 мм) и ЛХТ-55 (1260 мм). Существенным недостатком является громоздкость конструкции плуга, затрудняющая работу на вырубках.

Нами разработан новый способ подготовки почвы на участках с временным переувлажнением, при котором толщина и ширина снимаемых пластов различна, а общая ширина микропонижения примерно в два раза больше ширины дренирующей борозды. Сущность его в следующем. Вначале нарезается борозда глубиной  $a_1 = 12-15$  см, шириной  $b_1 = 30-35$  см (см рис., а) с отвалением пласта на необработанную почву. В образованную борозду опрокидывается пласт шириной  $b_2 = 25-30$  см, толщиной  $a_2 = 20-25$  см, который приваливается к ранее отваленному пласту. В результате образуется микроповышение шириной  $b = 70$  см и с одной стороны — борозда глубиной 20—25 см, шириной 25—30 см (см. рис., б). Общая ширина минерализованной полосы равна 100 см. Это позволяет осуществить дальнейший проход тракторного агрегата с лесопосадочной машиной и культиватором.

Существенная особенность предложенного способа состоит в том, что гумусовый слой размещается в двух горизонтах. Первый горизонт гумусового слоя находится в зоне I, расположенной вблизи поверхности поля; второй — в зоне II, находящейся ниже его поверхности. Благодаря этому при последующей посадке семян или саженцев по середине микро-

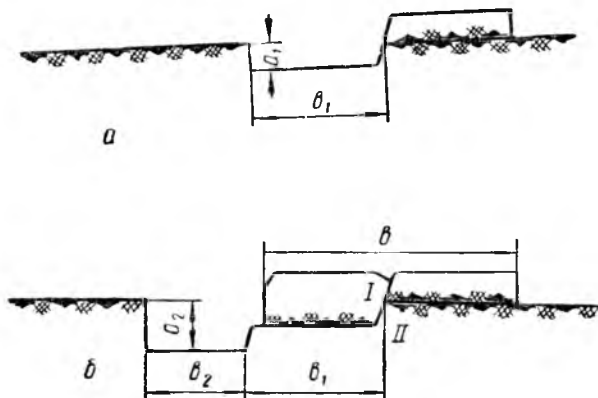


Схема образования микроповышения

повышения их корневая система располагается в I слое почвы, богатом питательными веществами. В процессе роста растений их корни встречаются с гумусовым слоем II. Это должно улучшить рост и развитие растений, особенно в первые годы.

Предлагаемый способ подготовки почвы на увлажненных участках имеет ряд преимуществ по сравнению с существующими:

1) получение широкого пласта и одной узкой борозды, благодаря чему уменьшается ширина минерализованной полосы и при последующем проходе тракторного агрегата обеспечивается соосность машины и трактора;

2) лучшие условия для обеспечения корневой системы сеянцев питанием в первые годы развития — расположение корневой системы в двух гумусовых горизонтах;

3) увеличена глубина водоотводящей борозды. Это особенно важно для участков с избыточным увлажнением, так как позволяет обеспечить более качественный дренаж.



В ПОРЯДКЕ ОБСУЖДЕНИЯ

## О ЗНАЧЕНИИ УЧЕТА ВЫГОРЕВШИХ ПЛОЩАДЕЙ И ИХ КЛАССИФИКАЦИИ

УДК 634.0.431.5

**А. В. Сенин**, начальник Дальневосточной базы авиационной охраны лесов от пожаров и обслуживания лесного хозяйства; **И. Б. Найкруг**, начальник отдела охраны лесов и защиты леса Хабаровского управления лесного хозяйства

Учет выгоревших площадей в настоящее время проводится с целью определения уровня состояния охраны лесов от пожаров и оценки эффективности работы по борьбе с ними. Учет необходим и для внесения в плановые материалы лесхозов текущих изменений в лесном фонде, происходящих под влиянием пожаров. Величина ежегодно выгораемой площади в определенной мере также характеризует и степень пожарной опасности того или иного района, которая обуславливается лесорастительными, климатическими и экономическими условиями. Знание же фактической горимости позволяет дифференцированно подходить к планированию уровня финансирования охраны лесов от пожаров для различных областей.

Таким образом, учет выгораемых площадей имеет многоцелевое значение. Однако, считая, что учет выгоревших площадей отражает объем работ по ликвидации пожара на разных стадиях его развития, В. В. Франк<sup>1</sup> сводит значение этого учета к организации тушения. Необходимо отметить, что на современном этапе развития лесной пирологии величина выгоревшей площади действующего пожара не отражает объема работ не только на определенных фазах его развития, но и в момент

ликвидации, так как нет еще научно обоснованного метода расчета потребности сил и средств тушения в зависимости от площади действующего пожара, его вида, скорости, интенсивности и других взаимосвязанных факторов. Поэтому и не представляется возможным использовать данные о величине пожара для определения объема работ при организации его тушения. Но это не значит, что учет вообще не нужен, пока не будет научно разработан данный вопрос: он необходим и для других целей.

В. В. Франк, признавая, что «классификация пожаров по величине выгоревшей площади имеет существенное значение в организации тушения лесных пожаров», в то же время пишет: «Классификация пожаров по размеру выгоревшей площади без анализа его распространения и эффективности тушения мало что может дать». Но ведь одной из задач разработки классификации и является именно то, что она позволяет сгруппировать в определенную систему общее число случаев и выгоревшую площадь для проведения более тщательного анализа по выяснению слабых мест при обнаружении и ликвидации пожаров. Общая выгоревшая площадь и число случаев, распределенные в разрезе единой классификации в тесной увязке со сроками обнаружения и тушения, могут служить и мерой

<sup>1</sup> Франк В. В. Для чего нужен учет выгоревшей площади («Лесное хозяйство» 1967 г. № 9).

оценки охраны лесов. Использование ее позволит также улучшить статистический учет и обработку материалов о лесных пожарах.

По мнению И. С. Мелехова<sup>1</sup>, классификация имеет значение не только для текущей информации о действующем пожаре, но и для лесопожарной статистики. При этом он рекомендует в процессе тушения рассматривать классы как определенные стадии пожара и называть их не классами, а стадиями. Присвоение каждому классу пожара кроме индексов вполне конкретных наименований, как «малый», «средний», «большой» и т. д., позволит исключить произвольное толкование их по величине и придать классам более емкие понятия. Какие символы (буквенные или римские цифры) приняты в качестве индексов, не имеет существенного значения, и от этого цель классификации, разумеется, не меняется.

На наш взгляд, при разработке классификации более важное значение имеют число градаций (классов) и их величина. Эти показатели должны быть такими, чтобы после распределения общей выгоревшей площади и числа случаев по классам было полное представление, какое количество пожаров и каких размеров обнаруживается и ликвидируется и какая выгоревшая площадь на них приходится. Следовательно, шкала должна охватывать весь диапазон распределения пожаров по размерам, так как при ограниченном числе классов не представится возможным детально проанализировать эффективность работы подраз-

делений по борьбе с лесными пожарами. Поэтому классификацию следует разрабатывать на большом фактическом материале о пожарах. При этом в процессе обработки все пожары по размерам должны быть распределены по возможности на большее число градаций. Это позволит в дальнейшем сгруппировать их в классы так, чтобы каждый класс «нес» определенную числовую нагрузку, т. е. при установлении числа классов и их границ следует учитывать процентное соотношение, которое они составляют к общей выгоревшей площади и числу случаев. Разумеется, одна и та же шкала может применяться в районах со схожей природной пожарной опасностью и фактической горимостью.

По нашему мнению, для Дальнего Востока будет более приемлема семибалльная шкала, предложенная М. А. Шешуковым<sup>1</sup>. Многолетние статистические данные показывают, что на пожары, размеры которых к моменту ликвидации составляют более 150 га, приходится основной процент выгораемых площадей (свыше 90%), а на пожары до 0,1 га — менее одной тысячной процента. Поэтому при использовании пятибалльной шкалы с максимальной величиной класса до 150 га и минимальной 0,1 га не представится возможным проанализировать, при каких размерах ликвидируются пожары, на которые приходится подавляющая часть выгораемых площадей. Такая шкала, видимо, будет более приемлема для районов европейской части СССР, где ведется интенсивное лесное хозяйство.

<sup>1</sup> Сборник «Современные вопросы охраны лесов от пожаров и борьбы с ними», изд-во «Лесная промышленность», 1965, стр. 20—21.

<sup>1</sup> Шешуков М. А. О классификации лесных пожаров по величине выгоревшей площади («Лесное хозяйство» 1967 г. № 1).

## ХИМИКО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ ЛЕСА

УДК 634.0.414/.415

**М. Р. Спектор**, старший инженер Министерства лесного хозяйства УССР;  
**В. И. Гримальский**, старший научный сотрудник УкрНИИЗР

В настоящее время в борьбе с вредителями леса применяют главным образом химические препараты, которые, однако, имеют ряд недостатков: они уничтожают полезную фауну и токсичны для людей.

Поэтому очень желательно шире внедрять биологические методы защиты леса, среди которых особенно перспективен микробиологический — применение грибных, бактериальных или вирусных возбудителей бо-

лезней вредителей. Украинский научно-исследовательский институт защиты растений (УкрНИИЗР) с 1956 г. разработал новый химико-микробиологический метод в борьбе с колорадским жуком, яблоневой плодовой жоркой и другими вредителями.

Этот метод заключается в том, что при борьбе с вредителями используются грибные препараты — боверин — с небольшим добавлением инсектицида (ДДТ, ГХЦГ или др.). Инсектицид в пониженной дозировке ослабляет организм вредителя, что способствует развитию грибных болезней от боверина. В результате смертность вредителя бывает не ниже, чем при применении нормальных дозровок инсектицидов. Кроме того, смесь боверина и ядохимиката с низкими дозировками вызывает гибель вредителя даже в последующих поколениях, но почти не оказывает никакого отрицательного действия на полезную фауну и безвредна для людей.

В 1964 г. УкрНИИЗР и Закарпатской ЛОС проведены первые опыты по применению химико-микробиологических препаратов против зеленой дубовой листовертки в Виноградовском лесничестве Хустского лесокombината (Закарпатская область). В работе принимали участие В. А. Лозинский, М. И. Боганич и Н. Л. Бойко. Насаждения обрабатывались с самолета смесью боверина (3 кг/га) и 30%-ного смачивающегося порошка ДДТ (0,25 кг/га по действующему веществу). В других вариантах опыта испытывался 30%-ный смачивающийся порошок ДДТ и паста ДДТ (в обоих случаях 1 кг/га по действующему веществу). Расход рабочей жидкости во всех случаях — 50 л/га.

Смертность гусениц по отдельным вариантам опыта была следующей: боверин с ДДТ — 92,7%, суспензия ДДТ — 98,7%, паста ДДТ — 92,3%. Через год после обработки на участке, где применялся боверин с ДДТ, погибло от паразитов и болезней 42% вредителя, на участке, обработанном суспензией ДДТ, — 22%, а на контроле — 33%.

В 1966 г. смесь боверина и инсектицида в пониженных дозировках испытывалась нами при авиахимборьбе в лесничествах Кременчугского лесхоззага (Полтавская область): Советском — против зеленой дубовой листовертки и Новоорликском — против обыкновенного соснового пилильщика. В обоих лесничествах из-за распространения вредителей деревья могли бы полностью лишиться листвы или хвои.

Очаг дубовой листовертки находился в 80—110-летнем дубовом насаждении с полнотой 0,7, со вторым ярусом из кленов и липы и густым подлеском. Тип лесорастительных условий — Д<sub>2</sub> (пойменная свежая дубрава). Основная часть очага была обработана 28 апреля 8%-ным раствором 65%-ного концентрата эмульсии полихлорпинена с нормой расхода жидкости 30 л/га. В тот же день 10 га были обработаны смесью боверина (1 кг/га) и ДДТ (0,2 кг/га). Примерно таких же размеров участок был оставлен без обработки (для контроля).

Окончательный учет результатов авиахимборьбы проводился по куколкам через неделю после вылета из них бабочек, при этом ветви срезались в верхнем, среднем и нижнем ярусах кроны. В пересчете на 1 пог. м ветки установлено следующее среднее количество жизнеспособных куколок (из которых вылетели бабочки): в варианте, где применялся боверин в смеси с ДДТ в пониженных дозировках, — 5,8 шт., а где полихлорпинен, — 33,3 шт., в контроле куколок было 23,4 шт. Таким образом, в результате применения боверина в смеси с ДДТ численность дубовой листовертки снизилась в четыре раза. Полихлорпинен фактически не оказал никакого действия на вредителя.

Очаг обыкновенного соснового пилильщика в урочище «Новоорликские кучугуры», где проводились опыты, был распространен в чистых сосновых культурах разной полноты (типах сухого и переходного к свежему бора — А<sub>1</sub> и А<sub>1-2</sub>, реже свежего бора — А<sub>2</sub>). Авиахимборьба проведена 24—27 мая, когда личинки находились в первых двух возрастах, по следующей схеме. Большая часть урочища обработана эмульсией полихлорпинена (30 л/га) с добавлением 12%-ного дуста ГХЦГ (4 кг/га по препарату, или 0,5 кг по действующему веществу). Другую часть опрыскивали боверином (1 кг/га по действующему веществу) в смеси с ГХЦГ с пониженной нормой расхода (0,5 кг/га по действующему веществу), и наконец, третью опыливали 12%-ным дустом ГХЦГ (12 кг/га по препарату, или 1,4 кг по действующему веществу).

Учет (на площадках 0,5×0,5 м, покрытых марлей) показал, что личинки во всех вариантах опыта начали погибать сразу же после обработки. Их гибель продолжалась в течение 10 дней, но особенно интенсивной была в первую неделю. В среднем

смертность за первые 10 дней составляла 82%, значительно колеблясь по отдельным учетным площадкам, хотя отдельные варианты опыта в целом мало различались между собой в этом отношении. Окончательное суждение об эффективности обработок было сделано на основании учета коконов на модельных деревьях. В каждом варианте опыта и в контроле осматривали по четыре дерева. При этом среднее количество коконов на одно дерево было следующим: в варианте с боверином и ГХЦГ — 1,2, с ГХЦГ — 3,8, с полихлорпином и ГХЦГ — 17,8, а в контроле — 73,2.

Таким образом, меньше всего образовалось коконов пилильщика в варианте с боверином с пониженной дозировкой ГХЦГ, что объясняется совместным действием инсектицида и грибного препарата на вредителя.

На основании проведенных опытов можно считать, что химико-микробиологический метод оказался весьма эффективным в борьбе с зеленой дубовой листоверткой и особенно с обыкновенным сосновым пилильщиком. Поэтому весьма желательно испытать его против других листо-хвоегрызущих вредителей леса и в случае успеха начать широкое внедрение в производство.

## ВРЕДИТЕЛИ ПЛАВНЕВЫХ ЛЕСОВ И БОРЬБА С НИМИ НА ЮГЕ УКРАИНЫ

Плавневые леса на юге Украины, основной лесобразующей породой которых является ива белая, имеют для этого района большое значение. Они предохраняют берега Днепра, Днестра и Дуная от размыва, водоемы дельты от заболачивания. Ива — почти единственный источник древесного сырья для местного населения и промышленности. Разнообразнейшее применение находят кора и ветви ив. Однако в последнее время здесь появились очаги массового размножения вредителей, приводящие к снижению производительности ивовых лесов, к их усыханию и гибели.

Наиболее распространенный вредитель в этих условиях — ивовая паутинная моль (*Hupotheneta gottella* Нв.) Очаги ее размножения появляются главным образом в затопляемых средне- и старовозрастных насаждениях. Гусеницы объедают около 50% листьев, нередко почти полностью оголяя отдельные деревья. Зимуют они в I возрасте в местах яйцекладок под щитками. С распусканием почек они начинают повреждать листья. Гусениц различных возрастов легко отличить по ширине головной капсулы: у I возраста — 0,2, II — 0,4, III — 0,6, IV — 1,1, и V — 1,7 мм. В середине июня гусеницы окукливаются под развилками ствола и в других укромных местах или среди объеденных листьев. Средний вес куколок самцов и самок в 1967 г. (в Днестровских плавнях) был соответственно 37,8 и 45,1 мг. Стадия куколки продолжается обычно около двух недель. Выход бабочек из куколок заканчивается в начале июля, однако лёт и откладка яиц продолжают до начала сентября. Летают бабочки ивовой моли ночью. Наиболее активный лет отмечается между 22 и 24 часами, а если ночи теплые, еще и с 3 до 5 часов утра. Наиболее интенсивному лёту обычно соответствует теплая, безветренная погода без осадков. Бабочки моли способны перелетать через водные преграды шириной около 50 м. Самки откладывают яйца у основания почек, у развилки или прямо на поверхности коры 1—2-летних веток. Яйцекладка обычно неправильно овальной формы, покрыта серым щитком, длиной 3—10 мм и шириной 1,5—3 мм, под щитком находится 30—140 яиц, из

которых еще осенью выходят гусенички. Ивовая паутинная моль имеет однолетнюю генерацию.

В ивниках, используемых для изготовления плетеных изделий, большой вред однолетним и двухлетним побегам наносит ивовая губительная галлица *Helicomyia saliciperda* Duf. (особенно в Днестровских плавнях). Галлы представляют собой вздутия, внутри которых расположены камеры с личинками, чьи повреждения вызывают усыхание и отмирание побегов. Вылет имаго отмечается обычно в мае. Розовидная галлица *Rhabdophaga rosaria* Lw. часто встречается в ивниках Днепровских и Днестровских плавней, повреждает однолетние побеги, которые под галлами часто искривляются. Лет имаго — в мае. Запятовидная шитовка *Lepidosophes ulmi* L. очень часто поселяется на ветках ив. В плавневых ивниках встречается повсеместно. Цикадка-пенница *Aphrophaga salicina* Goeze широко распространена во всех плавневых лесах Украины. Личинки из яиц появляются обычно в апреле, развитие личинок продолжается до середины июля, когда они превращаются во взрослых цикад. Из нескольких видов тлей, обитающих на ивах в плавнях, наиболее опасна ивовая бугорчатая тля *Tuberolachnus salignus* Gmel. В 1966 г. она нанесла повреждения ивнякам, растущим в поймах р. Десны и Днестра в районе г. Киева. Крылатые особи появляются с июля и в массе встречаются до середины октября.

Наиболее распространенные скрытностволовые вредители в плавневых лесах юга Украины — древооточек пахучий *Cossus cossus* L., златки *Agrylus ater* L. и *Poecilnota variolosa* Payk., усачи *Aegosoma scabriceps* Scop и *Xylotrechus rusticus* L. Древооточек пахучий в плавневых ивниках встречается главным образом в относительно сухих (C<sub>2</sub>—C<sub>3</sub>) условиях, чаще всего в приспевающих и спелых насаждениях различной полноты. Наибольшее распространение этого вредителя отмечается в районе Дунайских плавней. Массовый лёт его продолжается около месяца (с 8 июля по 9 августа в 1967 г. — в Днестровских плавнях). Ивовый древооточек повреждает древесину, которая из-за этого может использоваться только на дрова. Темная или шеститочечная златка





Усыхающее насаждение ивы белой в Днепровских плавнях (Белогрудовское лесничество Херсонского лесхоззага)

*Agrilus ater* L. встречается повсеместно в ослабленных и усыхающих насаждениях. Повреждает как тонкую, так и грубую кору ивы. Личинки прогрызают обособленные постепенно расширяющиеся ходы, идущие всегда поперек ствола в виде зигзагообразных петель, предпочитают южные опушки, изреженные насаждения или отдельные группы деревьев.

Осиновая изменчивая златка *Pocilonota variolosa* Раук. заселяет преимущественно нижнюю часть ствола, выгрызая в толще коры плоские извилистые ходы, плотно забитые буровой мукой. Распространена в ослабленных или перестойных насаждениях. Многократные повреждения приводят к образованию сухобочин. Зернистоусый усач *Aegosoma seabisogni* Scop. интенсивно повреждает ослабленные и усыхающие спелые и перестойные деревья в плавневых насаждениях юга Украины. Личинки выгрызают в древесине глубокие длинные неправильные ходы диаметром до 1,5 см. Днем жуки прячутся в трещинах коры, дуплах, а летают ночью. Особенно охотно летят на свеголовушку с ультрафиолетовым источником света. Лёт — в июле — августе. Пестрый осиновый усач *Xylotrechus rusticus* L. чаще всего заселяет ивы на опушках, в разреженных насаждениях и единично стоящие. Повреждает деревья различного состояния, а также пни и лесоматериалы. На растущих деревьях ход идет вверх, сильно изгибаясь. Для окукливания личинка углубляется в древесину.

Мероприятия, направленные на уничтожение наиболее вредных видов насекомых, в плавневых условиях имеют ряд особенностей, связанных с непосредственной близостью воды. Поэтому для борьбы с вредителями в этих условиях должны применяться наименее токсичные для теплокровных и рыб инсектициды с низкими кумулятивными свойствами.

Из инсектицидов, отвечающих поставленным требованиям, в борьбе против ивовой паутинной моли

в лабораторных и делячных опытах хорошие результаты (смертность более 95%) дали следующие препараты: севин, диптерекс и димекрон в концентрации 0,1% по препарату, рогор, тиокрон и цидиал в концентрации 0,2%, фозалон (0,3%) и ногос (0,4%). Гусеницы в период обработки находились во II—III возрастах. Севин, как заменитель ДДТ и наименее токсичный для теплокровных животных, испытывался в производственных условиях. С самолета АН-2 им были опрысканы насаждения ивы белой на площади 7 га (возраст 25 лет, тип Д<sub>5</sub>, полнота 0,8). При этом смертность гусениц моли III возраста была 97,5%.

В борьбе с ивовой паутинной молью следует учитывать особенность гусениц V возраста уходить на окукливание в нижнюю часть ствола. В этом случае отпадает необходимость в обработке всей кроны, снижается расход ядохимикатов и увеличивается производительность ручной обработки, а главное — сводится до минимума попадание ядохимикатов в окружающую среду. Хорошие результаты при обработке мест окукливания с гусеницами V возраста при помощи дальнеструйного наконечника системы Руднева получены от применения димекрона и ногоса в концентрации 0,7% по препарату и диптерекса и севина в концентрации 1%. Во всех случаях смертность превышала 94%. Для применения в Днепровских плавнях, где запрещено использование ядохимикатов, в лабораторных и делячных опытах испытывались энтобактерин-3, боверин и цемент. Результаты при применении 1%-ной суспензии энтобактерина (смертность гусениц III возраста 59,1%) и опылывании цементом (64,4%) хотя и не столь высоки, как от применения ядохимикатов, но все же показывают значительное снижение численности вредителя, что позволяет рекомендовать эти препараты производству в сочетании с такими мероприятиями, как снятие и уничтожение гнезд куколок моли. Следует отметить, что энтобактерин эффективен и против других вредителей плавневых лесов: непарного шелкопряда, лунки серебристой и златогузки (Плохих, 1966). Боверин в концентрации 0,5 и 1% оказался неэффективным против ивовой моли. Сдерживанию численности листогрызущих вредителей также способствует привлечение в плавневые леса насекомых птиц.

Большое значение имеет и борьба с вредителями побегов. Против галлиц можно рекомендовать обрезку и уничтожение зараженных побегов до вылета имаго (в осенне-зимний период до начала мая). Гибель личинок цикадки-пенницы отмечалась при обработке насаждений в мае, причем самая высокая смертность (около 100%) была на делянках, обработанных севинем и диптерексом в концентрации 0,1—0,2% по препарату. Против ивовой бугорчатой тли оказались эффективными (смертность более 97%) димекрон в концентрации 0,06%, тиокрон, цидиал и рогор в концентрации 0,1%, ногос в концентрации 0,2% и фозалон в концентрации 0,3% по препарату.

В борьбе со скрытностволовыми вредителями в плавневых лесах следует применять лесохозяйственные мероприятия. Создание высокополнотных культур из семенного материала, соблюдение санитарного минимума, своевременность санитарных и лесовосстановительных рубок и вывозки лесоматериалов и порубочных остатков (до лета основных вредителей), ограничение пастбы позволяют значительно уменьшить повреждение этих лесов вредными насекомыми.

**Д. Ф. Руднев, В. С. Карасев** (Украинский научно-исследовательский институт защиты растений)

\* \* \*

## Результаты авиахимборьбы против ивовой моли в Каховском лесхоззаге (май 1967 г.)

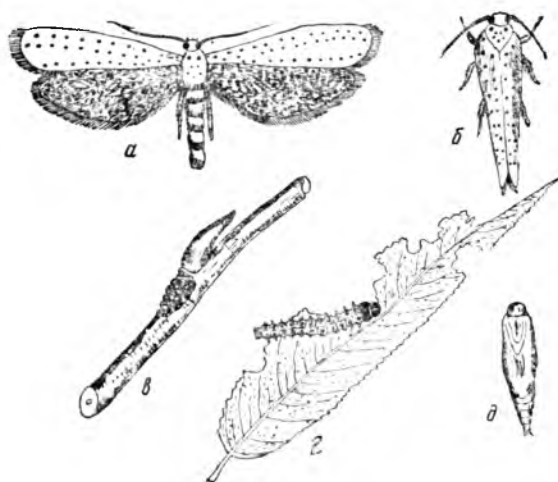
Дата обработки (1967 г.)	Лесхоззаг, лесничество, квартал	Ядохимикат и норма его расхода, кг/га	Обработанная площадь, га	Результаты учета		% гибели гусениц
				до обработки, гусениц на 1 пог. м	после обработки, гусениц на 1 пог. м	
4—15 мая	Каховский лесхоззаг, Бориславское лесничество, кв. 11—33, 35, 36	50%-ная паста ДДТ, 2,5 кг/га (200 л/га)	1160	Средняя заселенность в очаге — 0,9 щитка на 1 пог. м (36 гусениц)	4,5	87,5
16—20 мая	То же	50%-ная паста ДДТ, 2,5 кг/га (100 л/га)	440	То же	5,4	85,3
4 мая	То же, кв. 34, 35	80%-ный диптерекс, 0,5 кг/га (200 л/га) 1 кг/га (200 л/га) 1,5 кг/га	8,0	•	3,7	89,8
			8,0	•	3,0	91,7
			8,0	•	0,5	98,5
5—6 мая	То же, кв. 12—33 (50-метровая полоса по берегу)	80%-ный диптерекс, 1 кг/га (200 л/га)	176,0	•	3,0	91,7

Первые очаги ивовой моли (*Hypopomeuta borella* Hb.) в насаждениях поймы нижнего Днепра появились в Голопристанском лесхоззаге в 1954 г. на площади 100 га. В 1966 г. вредитель распространился настолько, что надо было принять срочные меры. Решили обработать очаги 80%-ным диптерексом (хлорофосом) и 50%-ной пастой ДДТ в период, когда гусеницы перейдут к открытому питанию. Так как нормы расхода этих ядохимикатов против ивовой моли неизвестны, то, основываясь на проведенных опытах летом 1966 г., автором рекомендовано применять на 1 га 1 кг препарата и 2,5—4 кг 50%-ной пасты ДДТ. В обоих случаях норма расхода рабочей жидкости — 200 л/га. Одновременно заложены были опытные участки площадью по 8 га каждый, на которых на 1 га расходовали 0,5, 1 и 1,5 кг диптерекса. Часть площади предполагалось обработать с уменьшением количества рабочей жидкости до 100 л/га при той же норме расхода ядохимикатов.

Обработку 3 тыс. га насаждений в пойме Днепра провели с двух самолетов АН-2М. Диптерексом была обработана лишь 50-метровая полоса у берега реки, остальные участки — 50%-ной пастой ДДТ. Приводим данные о результатах наших работ (см. табл.).

Оба ядохимиката оказались высокоотоксичными в борьбе против ивовой моли. Однако наиболее эффективен диптерекс при норме расхода 1,5 кг/га.

Во всех случаях лучшие результаты получены при норме расхода рабочей жидкости в 200 л/га, когда ядохимикат хорошо проникал внутрь насаждения и на нижние части крон. Таким образом, можно сделать вывод, что при авиахимической обработке насаждений против ивовой моли наиболее целесооб-



Ивовая паутинная моль (*Hypopomeuta borella* Hb.): а, б — бабочки, в — яйцекладка; г — гусеница во время питания; д — куколка

разно применять диптерекс (хлорофос) при норме расхода 1,5 кг/га. Следует при этом учесть, что он малотоксичен для рыб, поэтому в условиях поймы реки применение его весьма целесообразно.

**В. Е. Терещенко**, межрайонный инженер-лесопатолог (Голопристанский лесхоззаг)

## КОРОТКО О РАЗНОМ

**Будущий лес на бумажной ленте.** В некоторых лесничествах Швеции применяется очень удобный и простой метод посадки леса. Саженцы раскладываются на длинной бумажной ленте. Поверх саженцев к первой ленте приклеивается вторая, каждое деревце оказывается заключенным в бумажное гнездо. Затем лента с саженцами свертывается в рулон.

Все эти операции проделывает машина. Посадка будущего леса осуществляется также машиной, которая «заряжается» шестью рулонами, каждый из которых имеет длину 70 м и несет в себе 1400 саженцев. В борозду, поднятую лемехом, вертикально укладывается бумажная лента, «нафаршированная» саженцами.

Спустя некоторое время после посадки бумага сгниет, а из саженцев вырастет лес («Наука и жизнь», № 2, 1968 г.).

## БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ ОХРАНЕ ЛЕСОВ ЯКУТИИ ОТ ПОЖАРОВ

УДК 634.0.432

П. В. Сергеев, главный лесничий Алданского лесхоза (Якутская АССР)

Охрана лесов Якутии от пожаров — главное звено всей лесохозяйственной политики в республике. Только при эффективной охране можно успешно решать связанные с ней проблемы восстановления леса на вырубках и пользования им. Наряду с определенным прогрессом в лесном хозяйстве республики вопросы охраны леса от пожаров пока не решены.

Недостатки в охране леса от пожаров обнажились наиболее полно в сухие летние месяцы 1963 и 1967 гг., когда пожарная опасность была чрезвычайной и в республике выгорал лес на значительных площадях. Нельзя, конечно, требовать немедленного вложения в дело охраны значительных средств, но и нельзя мириться с тем, что в настоящее время потери от лесных пожаров резко превышают затраты на охрану.

Техническая оснащенность лесхозов республики все еще остается низкой, и при малочисленности лесной охраны (в Алданском лесхозе на одного работника лесной охраны приходится 250 000 га леса) своевременная ликвидация лесных пожаров силами лесхозов нереальна. Для успешной борьбы с ними в Якутской АССР всемерное развитие должна получить авиационная охрана с применением активных средств тушения пожаров.

Конечно, в недалеком будущем в практику тушения лесных пожаров в республике войдут эффективные авиационные средства, такие, как гидросамолеты, тяжелые вертолеты, значительно возрастет техническая вооруженность лесхозов, будут смелее внедряться в производство последние достижения науки и техники; «большая хи-

мия» придет в лес. Но и сейчас, при существующем положении вещей, используя потенциальные возможности, можно многое сделать для улучшения охраны леса от пожаров.

Анализ горимости лесов в Якутии показывает, что наиболее опасным в пожарном отношении месяцем является июль, когда зачастую небольшие низовые лесные пожары переходят в верховые, охватывающие значительные площади, борьба с которыми становится практически невозможной. Исход таких пожаров решается волей случая: их прекращает выпадение атмосферных осадков или крупная естественная преграда на пути продвижения пожара.

Таблица горимости по Алданскому лесхозу

Годы	Число пожаров	В том числе возникли в июле	Число пожаров с площадью более 500 га	Из них возникшие в июле	Возникшие по вине экспедиций
1962	61	15	3	3	43
1963	61	41	10	10	40
1964	24	12	3	3	8
1965	14	4	—	—	1
1966	35	15	—	—	5
1967	74	50	5	5	20

Основные причины возникновения лесных пожаров — это экспедиционные работы и неосторожное обращение с огнем местного населения. Поэтому важную роль в предотвращении лесных пожаров играет своевременное и грамотное проведение всего комплекса профилактических мероприятий. Их значение трудно переоценить, но и они ни в коей мере не могут служить га-

рантией от лесных пожаров. В борьбе с лесными пожарами в основном полагаются приходится на авиационную охрану, которая в многолесных малоосвоенных районах становится решающим средством борьбы с лесными пожарами. Но наряду с большой зависимостью авиации от погодных условий современное состояние авиационной охраны леса не может устраивать лесхозы.

Во первых, являясь подрядчиками лесофондодержателей, базы авиационной охраны лесов в меньшей степени отвечают за горимость лесов, и в оперативном отношении летчики-наблюдатели на местах директору лесхоза, отвечающему в первую очередь за охрану леса, не подчиняются. Отсюда зачастую и разницей в работе, и отсутствии взаимосвязи между оперативными отделениями авиабазы с лесхозами.

Во-вторых, существующий порядок оплаты труда летчика-наблюдателя (не говоря уже о парашютистах) не стимулирует его заинтересованности в своевременном обнаружении и тушении лесных пожаров, а может привести только к увеличению налета часов. Как ни парадоксально, но опытный и добросовестный летчик-наблюдатель, который оперативно, с меньшей затратой времени работает над лесным пожаром, зарабатывает значительно меньше, чем новичок в этом деле или просто недобросовестный летнаб. Отсутствие должной ответственности за своевременное обнаружение и тушение лесных пожаров зачастую приводит к тому, что лесной пожар обнаруживают на второй-четвертый день после возникновения, принимают запоздалые меры к его тушению, рабочим вымпелы на пожар не сбрасывают, ежедневные сообщения о действующих лесных пожарах в лесхоз не поступают. Имеющиеся на оперативных отделениях авиабаз пожарно-парашютные службы и десантные рабочие полностью своих возможностей не используют.

По нашему мнению, при всемерном развитии авиаохраны в республике для лучшей организации дела надо подчинить оперативные отделения авиабаз непосредственно директору того лесхоза, который они обслуживают, или найти какую-либо иную форму взаимосвязи и взаимозависимости между звеньями «лесхоз» — «авиабаза». Это не только устранил разницу в работе, создаст условия для лучшего выполнения лесофондодержателем своей задачи, но и окажет большое дисциплинирующее влияние на работу летчиков-наблюдателей.

Нам кажется, что весь порядок оплаты труда летчиков-наблюдателей следует пересмотреть. Возможно, надо установить определенное время на патрулирование по маршрутам (которые обычно не меняются) с поправочными коэффициентами на облет пожаров и сброс вымпела в зависимости от численности пожаров, их площадей, особо учитывать время на высадку активных средств и т. д., ввести надбавку за экономию летного времени. Оплата труда летчика-наблюдателя должна зависеть от эффективности полета, а не просто от числа полетных часов. Это дело сложное, мы не считаем свои предложения исчерпывающими, но существующий порядок оплаты труда надо менять.

Давно пора решить вопрос о предоставлении права руководящим работникам лесхозов принимать участие в самостоятельных полетах при определенных обстоятельствах. Ведь нередко патрульных средств бывает достаточно, а использовать их невозможно (либо летчик-наблюдатель боится, либо не успевает обслуживать начавшиеся пожары и т. д.). А часто бывает так, что летчик-наблюдатель в силу ряда причин поручает командиру экипажа самостоятельно обслуживать лесные пожары, что приводит к неизбежным злоупотреблениям, снижает качество авиаохранных работ. Работники лесной охраны обычно хорошо знают свои леса, и при соответствующей краткосрочной подготовке на авиабазах они могли бы с успехом участвовать в руководстве десантами рабочих и в авиапатрулировании. Конечно, эти полеты должны совершаться по нарядам летчиков-наблюдателей после предварительного согласования с ними.

Важное значение приобретает взрывной метод тушения лесных пожаров. Работников лесхозов, начиная от директора и кончая участковым техником, необходимо научить умению пользоваться взрывчатыми веществами. Видимо, надо при базах авиационной охраны лесов организовать специальные курсы по подготовке лесной охраны к работе с взрывчатыми веществами, а окончившим курсы выдавать соответствующие удостоверения на право производства взрывных работ.

Основная беда якутских лесхозов — малочисленность лесной охраны. Правда, на пожароопасный период лесхозам дается право содержать пожарных сторожей с окладом 50 руб. Но в конечном итоге это приводит к тому, что на должности сторо-

жей приходится нанимать случайных людей, так как работоспособные люди во временные пожарные команды не идут. Зачастую на тушение лесных пожаров приходится привлекать мобилизованных рабочих, но практика показывает, что эффективность их работы весьма мала, а издержки велики.

Нам кажется, что надо позволить на пожароопасный период директорам лесхозов более гибко использовать отпускаемые на найм пожарных сторожей средства. Принцип «лучше меньше, да лучше» позволит на заработную плату двух пожарных сторожей нанимать одного, но действительно полезного для леса работника. Труд заинтересованного материально, работоспособного пожарного рабочего будет эквивалентен труду двух-трех пожарных рабочих, имеющих в лесхозе в настоящее время. Создание же пожарных команд из постоянных рабочих и работников лесной охраны маловероятно из-за отсутствия в лесхозах кадров и территориальной разбросанности лесной охраны.

Надо предусмотреть увеличение средств на содержание пожарных сторожей при повышении оплаты их труда, что позволит обходиться без привлечения к тушению пожаров местного населения. Один подготовленный пожарный рабочий заменит не менее пяти необученных. Да и к тому же членов пожарных команд можно использовать на работах в лесу, чередуя две группы, одна из которых всегда может находиться при лесхозе в состоянии полной готовности к тушению пожаров. Возможны и другие варианты.

Особой остротой отличается проблема укомплектования кадров лесной охраны. В последние годы совершенно нет притока в лесную охрану молодежи: в Алданском лесхозе, например, средний возраст лесника превышает 40 лет. Не хватает в лесхозах специалистов со средним и высшим образованием.

Важным условием успешной борьбы с лесными пожарами является обязательное выявление и наказание виновников пожаров. Но и в этом отношении много трудностей. Несмотря на большую работу лесхозов по выявлению виновных, милиция

должных мер не принимает, а следственные органы уделяют чрезвычайно мало внимания привлечению их к ответственности. Страдают изъятиями и существующее законодательство по вопросам привлечения к ответственности и наказанию виновных за ущерб, нанесенный лесному хозяйству. Нужны действенные меры, которые привлекут внимание работников судебно-следственных органов к защите народного добра — леса и изменят их отношение к нашим лесным бедам.

Пора решить проблему планирования объемов лесохозяйственных работ. Никто почему-то не обращает внимания на тот факт, что на пожароопасный период в лесхозах падает максимум лесохозяйственных и других работ, что в конечном итоге отрицательно сказывается и на их качестве, и на охране леса. Минимальный объем лесохозяйственных работ в пожароопасный период, максимальный — в остальное время, в зависимости от климатических и экономических условий каждого лесхоза республики, — эту задачу нашему Якутскому республиканскому лесному органу надо бы давно решить.

Конечно, развитие охраны леса требует значительных капиталовложений в лесное хозяйство республики, и здесь важно продумать, чем компенсировать эти затраты. Но ведь при существующем положении государство несет колоссальные убытки, превышающие возможные капиталовложения в охрану и защиту леса.

Техническое оснащение лесхозов может создать условия для организации в них подсобных производств, цехов круглогодичного действия, укомплектовать кадры постоянных рабочих. При малонаселенности республики, ее необъятных просторах и суровых природных условиях важно весьма тщательно обдумать эти вопросы, учитывая все мелочи.

Повторяем, мы ни в коей мере не гарантированы от лесных пожаров, но при умелой и правильной организации работ по охране леса, использовании всех возможностей, всемерном развитии авиационной охраны потери от лесных пожаров и угроза их возникновения может и должна быть сведена к минимуму.



# РЕКОНСТРУКЦИЯ МАЛОЦЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ЛАТВИИ

УДК 634.0.235.6

Я. Я. Кронит, главный лесничий Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР

Основной предпосылкой для повышения продуктивности лесов является соответствие насаждений условиям произрастания и оптимальная их полнота. Если с этой точки зрения объективно оценить насаждения наших эксплуатируемых лесов, то окажется, что многие из них этим требованиям не отвечают, и поэтому они относятся к категории низкополнотных и малоценных. Такие насаждения приносят хозяйствам значительные убытки, так как не дают того прироста древесины на единицу площади, который могли бы дать, если бы по породному составу соответствовали условиям произрастания и имели соответствующую возрастную оптимальную полноту. Большие потери приносят хозяйствам также низкое качество древесины в таких насаждениях.

Причины образования низкополнотных и малоценных насаждений могут быть разные. К ним относятся неправильная закладка лесных культур, отсутствие дополнения культур и ухода за ними, отсутствие или неправильное проведение рубок ухода в молодняках, бессистемные рубки и другие. В Латвии особенно много таких насаждений появляется после осушения лесов. Это вполне естественно, так как после осушения состав пород ни в какой мере не соответствует резко улучшившимся условиям произрастания. Такими являются, например, древостой березы пушистой, обычно не реагирующей на осушение или реагирующей отрицательно. Имеется также много низкополнотных насаждений, сформировавшихся на периодически затоплявшихся низинных и переходных болотах.

Если такие насаждения после мелиорации оставить на милость природы, то эффект осушения будет незначительным и ни в какой мере не оправдывает затрат на него. Поэтому осушение лесных земель следует рассматривать лишь как первый этап увеличения продуктивности лесов, после которого обязательно должны следовать мероприятия по приведению состава насаждений в соответствие с новыми, улучшенными условиями произрастания.

Независимо от причин, обусловивших образование насаждений с составом пород, не соответствующим условиям их произрастания, при интенсивном лесном хозяйстве такие насаждения необходимо заменить полноценными в кратчайший срок. Методы и способы проведения таких работ могут быть самыми различными. Соответствия насаждений условиям произрастания и оптимальной полноты проще всего добиться, закладывая культуры на не покрытых лесом площадях. В ряде случаев в молодняках этому способствуют умелые рубки ухода, если в составе насаждений достаточно деревьев главных пород. Это невозможно в молодняках, где численность деревьев главных пород недостаточна для формирования древостоя высокого качества и размещены они по площади неравномерно. Чтобы породный состав таких молодняков привести в соответствие с условиями произрастания, необходима реконструкция.

Однако малоценными или низкополнотными могут быть не только одни молодняки, а часто также средневозрастные насаждения, оставленные на корню которых до возраста рубки главного пользования приводит к потерям в количестве выращиваемой древесины и в качестве получаемой в конечном итоге продукции. Между тем реконструкция средневозрастных насаждений при лесоустройстве не планируется.

В настоящее время при лесоустройстве малопродуктивные древостой рекомендуются ликвидировать посредством рубок «по состоянию». Реконструкция же проектируется в основном в низкополнотных молодняках, а в высокополнотных, по породному составу не соответствующих условиям произрастания, реконструкцию, как правило, планируют в недостаточных объемах. Кроме того, нет полной ясности и в отношении технологии проведения реконструкции, из-за чего она не всегда достигает цели и не дает нужного эффекта. Иногда под видом реконструкции проводят запоздалое дополнение лесных культур той же породой, которая была введена в культуры (например, сос-

ной), что обычно положительных результатов не дает, так как молодые саженцы светолюбивых пород не в состоянии догнать по росту в высоту ранее посаженные деревца.

**Задача лесоводов — изжить установившееся отношение к реконструкции малоценных насаждений и добиться эффекта, который она может дать лесному хозяйству, сделать реконструкцию не шаблонным приемом выполнения плана намеченных мероприятий, а подлинным средством повышения продуктивности лесов.** Чтобы эта важная работа стала планомерной и целеустремленной, по нашему мнению, следовало бы установить, во-первых, что реконструкция должна планироваться во всех молодняках и средневозрастных насаждениях, не соответствующих условиям произрастания; во-вторых, что реконструктивными должны считаться лишь культуры на площадях, числящихся по учету лесного фонда покрытыми лесом; и, наконец, в-третьих, что реконструкция не является «починкой» или «латаньем» насаждений, а служит радикальным средством их переделки посредством посадки такого количества деревьев главных пород, которое обеспечит формирование высокопродуктивного насаждения, соответствующего условиям произрастания.

Целью реконструкции является обычно формирование смешанных насаждений, причем степень смешения и длительность существования смешанных насаждений можно предусмотреть (в зависимости от породного состава). Смешение может быть временным, если второстепенные породы предусмотрено вырубить при проведении рубок ухода, и постоянным, если второстепенные породы сохраняются до рубки главного пользования.

Очень важно правильно определить, останется ли это насаждение смешанным до возраста рубки главного пользования или во время рубок ухода второстепенные породы будут вырублены. В зависимости от этого должна быть установлена схема реконструктивных посадок, а от правильности схемы посадок всецело зависит ход роста и качество формируемого насаждения.

При выборе схемы реконструктивных посадок особое внимание надо уделить возрасту рубки древесных пород, которые будут произрастать совместно в реконструированном насаждении. Во избежание грубых ошибок надо обязательно учитывать разницу в возрастах рубки вводимых и уже

имеющихся в насаждении древесных пород. Например, если в низкополнотный осинник (возраст рубки осины 51 год) на больших прогалинах ввести ясень (возраст рубки ясеня 101 год), то после рубки спелой осины вместо осинника останутся отдельные куртины ясеня.

Поскольку при подготовке почвы необходимо ориентироваться на механизмы, то единственным методом реконструкции может быть признан коридорный. Наиболее рациональная схема посадки — введение культур ценных древесных пород (один-два ряда) в предварительно вырубленные параллельные коридоры.

О перспективности таких реконструктивных культур можно судить по опыту некоторых хозяйств Латвии. Например, в Терветском лесопункте-лесничестве Добельского леспромхоза в кв. 130 и в смежном с ним кв. 135 имеются 30-летние культуры ели обыкновенной, заложенные одновременно на лесных прогалинах с применением одинакового посадочного материала (дичков с дерниной), но по различным схемам посадки. Данные, характеризующие оба насаждения, показаны в таблице.

В обоих кварталах вместе с елью развивался самосев березы, осины и серой ольхи, который постепенно выбирали в порядке рубок ухода. В настоящее время это чистые ельники с практически одинаковыми таксационными элементами, однако резко различия по размещению деревьев.

**Таксационные показатели культур ели в Добельском леспромхозе**

№ квартала	Схема посадки	Число саженцев на 1 га	Возраст насаждения, лет	Число деревьев на 1 га	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Запас древесины на 1 га, м <sup>3</sup>
130	1,5×3,0 м	2200	30	2171	14,2	13,1	273
135	1,5×1,0 м	6700	30	2309	15,4	13,0	251

В кв. 130 деревья размещены рядами, между которыми в 3-метровых коридорах могут свободно перемещаться любые механизмы для проведения рубок ухода и для трелевки древесины или хлыстов. Рубка специальных трелевочных просек не нужна. После сплошных рубок главного пользования на вырубке останутся свободные от пней чистые 3-метровые полосы для механизированной подготовки почвы, посадки леса и ухода за культурами. Таким образом, преимущества и перспективность такой схемы совершенно очевидны.

В кв. 135, хотя ряды посадок заметны, деревья размещены более или менее равномерно по всей площади. При проведении рубок ухода с применением механизмов пелизбежно возникнет необходимость прорубки трелевочных волоков, что повлечет за собой рубку как вырубаемых, так и лучших деревьев главной породы, приведет к некоторому снижению прироста и запаса древесины. После рубки главного пользования механизации лесовосстановительных работ будут мешать пни. Положительным свойством культур, заложенных по схеме  $1,5 \times 1,0$  м, является относительно лучшая очистка деревьев от сучьев, чем в соседних культурах.

Резюмируя все сказанное, можно рекомендовать схему  $1,5 \times 3,0$  м не только для реконструктивных, но и для обычных лесных культур там, где ожидается появление второстепенных пород естественным путем.

Для подготовки почвы под реконструктивные лесные культуры в леспромхозах Латвийской ССР, главным образом для посадки ели в зарослях серой ольхи высотой до 4 м, успешно применяется тракторный плуг ПЛП-135. Почва подготавливается так, чтобы два ряда ели чередовались с серой ольхой на 3-метровых полосах. В сероольшаниках высотой до 4 м предварительная прорубка коридоров не нужна, так как кустарник и деревца удаляются трактором и плугом. Необходимо только обозначить ходовую линию трактора.

На пластах производится ручная посадка 3—4-летних саженцев ели с расстоянием между ними 1,5 м. Число саженцев — 2200—2300 на 1 га. Производительность трактора — 1—1,5 га за смену. Стоимость

1 га подготовки почвы в среднем составляет 20 р. 60 к., в том числе зарплата — 6 р. 80 к.; содержание механизмов — 13 р. 60 к.

В первый год посадки не требуют ухода, на второй год уход нужен лишь там, где сильно развиваются злаковые растения. На третий год производится осветление посадок (расширение коридоров) посредством удаления деревьев, мешающих успешному росту ели, агрегатом РА-1 или химической обработкой (базальным методом).

Необходимо отметить, что плуг ПЛП-135 можно успешно применять лишь на **минеральных почвах** с наличием пней до 20 см в диаметре. На торфяных почвах, а также на площадях с более крупными пнями для реконструкции малоценных и низкополнотных насаждений у нас предварительно прорубают коридоры шириной 1—2 м, в которых сажают один ряд ели с расстоянием между саженцами 1,5 м. Посадка ели — без предварительной подготовки почвы, но с однократным уходом за культурами.

Краткое изложение методов реконструкции малоценных насаждений в Латвийской ССР не исчерпывает всего опыта латвийских лесоводов в этом направлении. Тем не менее правильный подход к принципам реконструкции может сыграть решающую роль в повышении продуктивности наших лесов. Поэтому обсуждение на страницах журнала вопросов, связанных с реконструкцией и ее экономической эффективностью, с технологией и разработкой системы машин, будет полезным и производственным кам, и ученым.

## ПРАВИЛЬНО ОРГАНИЗОВАТЬ ТРУД ЛЕСНИЧЕГО

Много хороших перемен произошло за последние годы в лесном хозяйстве Советской Литвы. Сейчас организация всех работ в лесу, начиная с его посадки и кончая вывозкой древесины, и контроль за ними осуществляет один хозяин — лесничий. Из года в год растут объемы рубок леса, в том числе и рубок ухода. Например, в нашем, Вильнюсском лесхозе, план заготовок леса ежегодно увеличивается в среднем на 4 тыс. м<sup>3</sup> и в 1968 г. составит 48 тыс. м<sup>3</sup>. Только одними осветлениями и прочистками будет пройдено свыше 500 га. Сплошные же рубки составляют не более 5—6%, увеличиваются объемы комплексных рубок по методу ухода за запасом. Растут объемы лесокультурных и противопожарных работ, в том числе механизированных.

Заготовка и вывозка леса производится только механизмами. В связи с этим усложнились вопросы снабжения и техники безопасности. Ежегодно выполняется много лесохозяйственных, гидролесомелноративных, строительного-ремонтных, сельскохозяйственных работ. Внедряем целый ряд новшеств. Из них можно упомянуть отбор плюсовых деревьев и закладку семенных плантаций путем прививок, сбор семян с плюсовых и высокопродуктивных деревьев и выращивание сеянцев, размножение муравейников, удобрение и известкование лесных почв, применение разного рода химикатов для борьбы с вредителями леса, нежелательной кустарниковой и сорной растительностью, а также разных стимуляторов роста сеянцев.



Одним словом, объемы всевозможных мероприятий увеличиваются, их характер изменяется, работы становятся более сложными и ответственными, требуют гораздо больше знаний и опыта. Только отбор и клеймение деревьев для комплексных рубок (в 1967 г. отобрано в среднем по 11 тыс. деревьев в каждом лесничестве) отнимают у работников лесничеств и лесхозов много времени. Они должны каждый день бывать в лесу. Особенно лесничие.

Однако это не всегда удается, особенно работникам лесхоза. Уж очень много лесоводу приходится сидеть за столом, собирая всякого рода сведения и составляя десятки разных отчетов и форм, выполняя другую канцелярскую работу. Заведенные дела становятся все толще и толще, граф в отчетах все больше и больше. Слишком много в лесхозах организаций, дружин, комиссий, работающих на общественных началах. Они часто дублируют друг друга, а руководить ими нужно, нужно и отчитываться за их деятельность.

Мешает нам также и большая дробность номенклатуры бюджетных работ. Ведь в бюджетном плане операционных расходов около пятидесяти показателей. Надо ежеквартально следить за их выполнением и расходованием средств. Это особенно сложно, если в лесхозе много лесничеств (у нас их 18). Вышестоящие и финансирующие органы скрупулезно следят за малейшими отклонениями от плановых цен, даже квартальных, и средства на следующий год дают, исходя из отчетных данных прошлого года, хотя на итогах нашей работы сильно сказываются природные условия. Например, в 1967 г. было засушливое лето, больше средств требовалось на дополнение культур, полив питомников. Их можно было сэкономить за счет других работ (например, уход за культурами). Однако этого делать нельзя, так как средства должны использоваться строго по назначению.

По нашему мнению, такая детализация в планировании не нужна, даже вредна. Работники нашего лесхоза пришли к единому мнению, что бюджетные плановые показатели нужно укрупнять. Можно объединить следующие показатели: отвод лесосек под рубки с отводом лесосек под полсочку (назвать «отвод лесосек»); посев леса, посадку леса, уход за

культурами, их дополнение с выкопкой посадочного материала («посадка леса и уход за ним»); подготовку почвы под культуры текущего и следующего года, копку ям (для исследования зараженности хрущом) с вырубкой неперспективных насаждений под реконструкцию («подготовка почвы»). В показатель «закладка питомников и уход за ними» можно объединить корчевку пней и расчистку площадей, закладку питомников, уход за питомниками прошлых лет, заготовку и ремонт щитов, опрыскивание и опыливание питомника; закладку школ объединить с уходом за школами прошлых лет, закладку семенных участков — с уходом за семенными участками, ремонт мелiorативных канав — с уходом за канавами; фитопатологические обследования — с истребительными мерами борьбы и с изготовлением скворечников, устройство минерализованных полос — с уходом за ними, ремонт телефонных линий и противопожарных вышек — с наймом временных противопожарных сторожей и с пропагандой по охране и защите леса.

Соответственно нужно изменить статьи в операционном плане и балансе. Это намного облегчит планирование, текущую отчетность и контроль за освоением средств, развяжет руки лесничему. Ему гораздо виднее, что нужно делать прежде всего: производить уход за культурами или их дополнять. А если в некоторых случаях появится опасность, что лесничий пойдет по более легкому пути и израсходует средства на те работы, которые легче выполняются, лесничеству можно дать дополнительные задания и проконтролировать их выполнение. Но и в этом случае не придется планировать и контролировать такое множество показателей, сократятся объяснительные записки по поводу отклонения от плановых цен.

Необходимо также пересмотреть и сократить отчетность, меньше требовать всякого рода сведений. Все лесоводы, как работники лесничеств, так и лесхозов, больше должны бывать в лесу, а не в конторе.

**И. Иоспэйтис**, главный лесничий Вильнюсского лесхоза (Литовская ССР)



Недавно лесная общественность тепло отметила 60-летие со дня рождения **Бориса Григорьевича Новоселова**, директора Сиверского ордена Трудового Красного Знамени опытно-показательного лесхоза ЛенНИИЛХа, заслуженного лесовода РСФСР, члена редколлегии журнала «Лесное хозяйство». Поздравляя юбиляра, коллеги пожелали ему крепкого здоровья и новых успехов в руководстве Сиверским лесхозом, снискавшим добрую славу среди лесоводов нашей страны.



## ОПЫТ СОЗДАНИЯ КУЛЬТУР КЕДРА СИБИРСКОГО НА ВЫРУБКАХ

УДК 631.0.232 (674.032.475.8)

**А. П. Витальев**, главный лесничий Красноярского управления лесного хозяйства; **Р. И. Лоскутов**, кандидат сельскохозяйственных наук (Институт леса и древесины имени В. Н. Сукачева СО АН СССР)

Интенсивная эксплуатация кедровых лесов, плохое естественное возобновление вырубок, а в связи с этим неуклонное сокращение их площади, ведущее к нарушению водоохранной, почвозащитной роли и к сокращению охотничьих угодий ценнейших промысловых животных, требует безотлагательного решения проблемы восстановления кедра на вырубках. В связи с тем, что большинство вопросов по искусственному восстановлению кедра не было решено, лаборатория возобновления и развития леса Института леса и древесины имени В. Н. Сукачева СО АН СССР в содружестве с Танзыбейским леспромхозом и Ермаковским лесхозом с 1960 г. начала проводить опытно-производственные работы по созданию культур кедра сибирского различными способами на вырубках в кедровых лесах. На территории Ермаковского лесхоза за 5 лет было посажено 265 га культур кедра, т. е. почти столько же, сколько было создано в нашей стране до 1959 г. В последние годы объем лесовосстановительных работ на вырубках заметно возрос, и кедр восстанавливают не только лесохозяйственные организации, но и лесозаготовители.

Искусственное восстановление кедра посевом в таежной зоне в разных условиях произрастания (на вырубках разных лет и типов, на гарях и под пологом леса), с применением различных мер защиты семян от грызунов (предохранительных, защит-

ных и истребительных) не имело успеха. Восстанавливать кедровники можно лишь созданием культур посадкой.

Вырубаемые кедровники влажной («циклонической») части Алтае-Саянской горной области характеризуются наибольшим распространением лесов травяных типов и наихудшим естественным возобновлением кедра. В центре этой лесохозяйственной зоны на северном мегасклоне Западного Саяна (Ермаковский лесхоз) были сосредоточены исследовательские и опытно-производственные работы по искусственному восстановлению кедровников.

Работы велись в разных высотных поясах гор (от 300 до 950 м над уровнем моря), но преимущественно в средней части темнохвойного пояса (500—850 м), отличающейся интенсивным развитием эрозионных процессов и преобладанием склонов крутизной 15—25° (до 35°). Наряду с общим повышением горной системы к югу здесь преобладают склоны теневых экспозиций. Климат района — слабоконтинентальный, прохладный, избыточно влажный. Почвы преимущественно горные дерново-подзолистые и дерново-лесные, по механическому составу преобладают среднесуглинистые, скелетные, маломощные.

Культуры кедра созданы на вырубках однолетней-двенадцатилетней давности, а также на свежих гарях. Подготовка почвы проведена преимущественно крупными площадками (2,5 × 1,5 м) со снятием дер-

нины (микроронизения) — в одних вариантах и с оборотом пласта на необработанную поверхность (микроронизения) — в других. Кроме этого, применяли огневую минерализацию (сжигание порубочных остатков в кучах разного размера) и ручную имитацию различных способов механической обработки.

Для посадки использованы сеянцы от однолетнего до четырехлетнего возраста, причем высажены они в различные сроки вегетационного периода (с мая по октябрь).

Данные приживаемости и сохранности культур (см. табл.) позволяют заключить, что кедр можно сажать практически в течение всего вегетационного периода. Приживаемость культур, созданных на подготовленной почве, одинаково высока как на свежих, так и на старых вырубках. Одинаково высокая приживаемость культур кедр, заложенных посадочным материалом одно-, двух- и трехлетнего возраста. При посадке четырехлетними сеянцами культуры имели меньшую приживаемость, что обусловлено повреждением корневой системы сеянцев при выкопке их из питомника.



Посевное отделение сеянцев кедр сибирского в Ермаковском лесхозе

Большой отпад в культурах (44—54%) наблюдается при посадке сеянцев без подготовки почвы и в площадки (размером до 1 м<sup>2</sup>) со снятой дерниной, что объясняется мощным развитием на них травяного покрова, который угнетает молодые деревца кедр. Низкую приживаемость имели культуры, заложенные в последних числах мая и в июне, но это не вызывает больших опасений, так как на всех площадках сохранились жизнеспособные саженцы.

Сказываются ли способы подготовки почвы на росте саженцев в первые годы?

Рассмотрим это на примере шестилетних культур кедр, созданных на вырубке 12-летней давности в кедровнике крупнотравно-папоротниковом на склоне северной экспозиции. Как видно из таблицы, в зависимости от способов обработки почвы культуры существенно различаются по высоте. Наибольшую высоту (44,8 см) имеют посадки, созданные в площадках (1,5 × 1,5 м) со снятой и уложенной в перевернутом виде дерниной. Высота растений на плужных пластах-отвалах (имитация) на 4%, а в площадках с удаленной дерниной на 27% меньше по сравнению с наибольшей. На контроле (без подготовки почвы) культуры имели высоту на 42% меньшую, чем в площадках со снятой и перевернутой дерниной.

На восьмилетней вырубке, расположенной в долине реки на богатых аллювиальных почвах, в кедровнике крупнотравно-папоротниковом наибольшую высоту шестилетние культуры кедр имеют на созданных бульдозером площадках (микроронизения) размером 2,5 × 1,5 м. На бульдозерных отвалах (микроронизения) саженцы на 18% ниже. Такое большое различие культур по высоте объясняется тем, что микроронизения (бульдозерные отвалы) сильно зарастают травой. (Уход за культурами независимо от способа подготовки почвы с момента посадки не проводили, чтобы условия опыта во всех вариантах были одинаковыми).

На старой вырубке, расположенной на склоне северной экспозиции на менее богатых почвах и соответственно с меньшим развитием травянистой растительности, при посадке сеянцев-двулеток в площадки (1,5 × 1,5 м) с удаленной дерниной и в микроронизения (0,8 × 1,5 м) культуры в пятилетнем возрасте также сильно различаются по высоте. Средняя их высота на микроронизениях на 18—47% больше, чем в площадках с удаленной дерниной.

На свежей вырубке в кедровнике папоротниковой группы типов леса при посадке кедр трехлетними сеянцами в площадки и отвалы, подготовленные бульдозером, существенных различий в высоте четырехлетних культур не наблюдается, исключая осенние культуры, в которых высота растений в бульдозерных отвалах на 19% больше, чем в площадках.

Хорошо растет кедр на огневниках с сильной степенью минерализации, не уступая саженцам в площадках со снятой дерниной. Несколько отстает в росте кедр в площадках менее  $1 \text{ м}^2$  — высота растений здесь на 16% меньше, чем в площадках размером  $1,5 \times 1,5 \text{ м}$  и больших, что объясняется сильным угнетающим влиянием на почвенного покрова на саженцы кедр в малых площадках.

Сильно отстают в росте культуры кедр, посаженные четырехлетними сеянцами. В плужных бороздах культуры кедр 1964 г., заложенные четырехлетним посадочным материалом, к осени 1967 г. имели высоту всего лишь 25,5 см, в то время как культуры, заложенные трехлетками, к этому времени достигли высоты 38,1 см (на 50% больше). Это объясняется повреждением корневой системы посадочного материала старшего возраста при выкопке, когда саженцы в течение некоторого времени (1—2 года) страдают от несоответствия корневой системы надземной части.

Исследования института и опыт Ермаковского лесхоза позволили перейти к производственным посадкам кедр на больших площадях во многих лесхозах Красноярского края. Достаточно сказать, что в 1967 г. кедр сажали уже 25 лесхозов края. В последние годы предприятия управления лесного хозяйства создали свыше 4 тыс. га культур кедр сибирского с высокой приживаемостью (около 90% в целом по краю). Задание Министерства лесного хозяйства РСФСР по внедрению кедр в лесные культуры перевыполнено более чем в полтора раза.

За оставшиеся три года пятилетки в крае будет дополнительно заложено свыше 15 тыс. га культур кедр. Специалисты лесхозов накопили достаточный опыт по выращиванию посадочного материала кедр, посевы которого в лесных питомниках ежегодно занимают от 25 до 45 га. В нынешнем году питомники Красноярского края имеют пригодные для посадки сеянцы кедр в количестве, достаточном для создания культур этой породы в 1968 г. на пло-



Пятилетние культуры кедр, созданные на микроповышенных посадкой сеянцев-двухлеток

Фото Р. И. Лоскутова

щади в 4 тыс. га. С ростом объемов искусственного восстановления кедровников мы считали бы целесообразным там, где позволяют почвенно-климатические условия, специализировать отдельные лесничества и лесхозы на выращивании культур этой ценной породы. Красноярское управление лесного хозяйства предприняло первые шаги в этом направлении.

Семилетний опыт создания кедр на вырубках в северной части Западного Саяна позволяет рекомендовать производству следующее:

1. В соответствии с биологией кедр сибирского культуры его должны создаваться преимущественно в условиях влажного климата — в темнохвойных лесах таежной зоны. Первоочередным лесокультурным фондом для него в настоящее время являются вырубки в кедровниках северного мегасклона Алтае-Саянской горной области и южных районов равнинных темнохвойных лесов Западной Сибири, характеризующиеся наибольшим распространением лесов травяных типов и соответственно наилучшим естественным возобновлением кедр.

2. Искусственное восстановление кедр посевом в таежной зоне в различных условиях произрастания нецелесообразно из-за высокой плотности грызунов, трудоемкости ухода за посевами и большого расхода семян. Культуры кедр должны создаваться исключительно посадкой.

3. В условиях Сибири посадка кедр практически может проводиться в течение всего вегетационного периода, но лучше сажать кедр после окончания роста побегов — с июля по август. В связи с этим следует при планировании лесовосстанови-

**Приживаемость и сохранность культур кедр на вырубках**

Категория лесокультурной площади	Способ подготовки почвы	Год и месяц посадки	Возраст посадочного материала, лет	Приживаемость в год посадки, %	Возраст культур, лет	Сохранность культур к осени 1967 г., %	Средняя высота культур в 1967 г., см
Вырубка 12 лет в кедровнике крупнотравно-папоротниковом (северный склон)	Площадки с удаленной дерниной 1,5×1,5 м	1961, июль	3	100	6	77	32,5
	Площадки с перевернутой дерниной (1,5×1,5 м)	то же	3	100	6	77	44,8
	Плужные пласты-отвалы (0,8×1,5 м)	•	3	100	6	86	43,1
	Контроль — без подготовки почвы	•	3	98	6	46	26,0
Вырубка 8 лет в кедровнике крупнотравно-папоротниковом Долина р. Черный Танзыбей	Микропонижения (2,5×1,5 м)	•	3	99	6	100*	60,0
	Микроповышения (2×1,5 м)	•	3	100	6	100*	49,0
Вырубка 12 лет в кедровнике крупнотравно-папоротниковом (северный склон)	Площадки с удаленной дерниной (1,5×1,5 м)	1961, август	1	99	7	65	23,0
	Площадки с удаленной дерниной (1,5×1,5 м)	1962, июнь	2	99	5	73	29,1
	Микроповышения (0,8×1,5 м)	то же	2	100	5	69	34,2
	Площадки с удаленной дерниной (1,5×1,5 м)	1962, июль	2	100	5	85	27,2
	Микроповышения (0,8×1,5 м)	то же	2	100	5	74	34,8
	Площадки с удаленной дерниной (1,5×1,5 м)	•	2	100	5	77	25,8
	Микроповышения (0,8×1,5 м)	•	2	100	5	76	37,8
Свежая вырубка в кедровнике папоротниковой группы типов леса	Микропонижения (2,5×1,5 м)	1963, май, июль	3	92	4	68	38,5
	То же	1963, июль, август	3	100	4	91	38,5
	То же	1963, август, сентябрь, октябрь	3	100	4	92	38,1
	Площадки с удаленной дерниной (0,8×0,8 м)	1963, июнь, июль	3	88	4	53	32,4
	Гарь (огневище сильной степени минерализации)	1963, май, июнь, июль	3	100	4	55	38,4
	Микроповышения (2×1,5 м)	То же	3	92	4	52	37,9
	То же	1963, июль, август	3	100	4	88	42,4
Низкобровая часть Западного Саяна	Плужные борозды (ПКЛ-70)	1963, август, сентябрь, октябрь	3	100	4	84	48,5
		1964, сентябрь	4	73	3	56	25,5

\* Сохранность в год посадки

тельных работ предусматривать выполнение определенных объемов посадок леса в третьем квартале.

4. В лесах травяных типов (крупнотравная, папоротниковая и вейниковая группы) посадка кедра без подготовки почвы не дает удовлетворительных результатов.

На склонах крутизной до 20° почву следует готовить механизированным путем — бульдозером, корчевателем и, если позволяет состояние вырубki, широкозахватными плугами. На склонах крутизной более 20° применима посадка по огневищам с сильно минерализованной почвой. При этом можно совместить две лесохозяйственные операции — очистку мест рубок от порубочных остатков путем сжигания их в кучах с подготовкой почвы под культуры огневым методом.

На участках, недоступных для применения механизации, возможна ручная подго-

товка почвы с удалением дернины в площадках 1,5 × 1,5 м. Посадка кедра без подготовки почвы допустима лишь в лесах зеленомошных и близких к ним типов со слабым развитием травянистой растительности.

5. Для создания культур кедра лучше всего использовать посадочный материал двух-трехлетнего возраста.

6. В большинстве типов условий произрастания для посадки кедра следует создавать на 1 га 350—450 площадок (1,5 × 1,5 м и более) с минерализованной почвой. В зависимости от возраста посадочного материала и условий произрастания в каждую площадку желательно высаживать в среднем по 5—10 сеянцев (2—4 тыс. на 1 га). При посадке кедра на вырубках без подготовки почвы, а также на южных склонах эти нормы нужно увеличить в среднем в два раза.

## КУЛЬТУРЫ КАШТАНА СЪЕДОБНОГО

УДК 634.0.232 (674.031.632.25)

**П. Н. Алентьев**, директор Северо-Кавказской лесной опытной станции;  
**В. Г. Одинок**ов, главный лесничий Майкопского опытно-показательного лесокомбината, заслуженный лесовод РСФСР

Майкопский опытно-показательный лесокомбинат с 1960 г. на достаточно больших площадях создает лесные культуры каштана съедобного — быстрорастущей породы с весьма ценной древесиной и плодами.

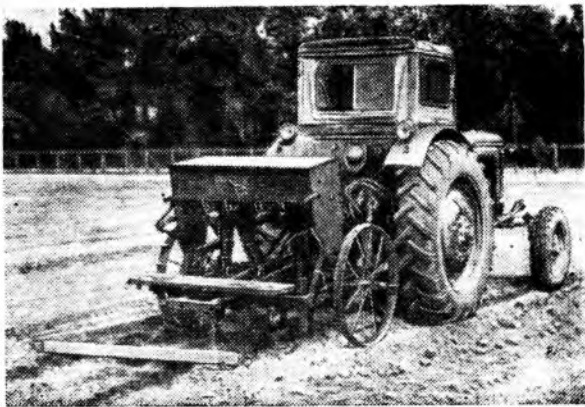
Посадочный материал этой породы выращивает зональный питомник Майкопского лесокомбината из семян, получаемых из соседнего Первомайского леспромхоза, а также из горного — Пшишского. Семена, поскольку хранение их до весны крайне затруднено, высевают в питомнике осенью переоборудованной сеялкой СПН-4 (по схеме 70—10—40—10—40—10—70) на глубину 8—10 см. Норма высева семян — 4000 кг на 1 га. В течение апреля — ноября за посевами осуществляют механизированный уход культиватором КРН 2,8, навешенным на трактор Т-40-А, а в посевных строчках уход проводят вручную, за исключением первого ухода — рыхления почвы ротационной мотыгой.

За вегетационный период сеянцы каштана достигают высоты 30—40 см; их корневая система хорошо развивается.

Выкапывают сеянцы скобой, сконструированной нашим рационализатором — механиком В. Н. Поддубным. Скобу навешивают на трактор Т-40-А. Она захватывает сразу все три строчки сеянцев. Выбирают и сортируют сеянцы вручную.

Почва в питомнике наносная супесчаная. Перед посевом все лето она содержится в черном пару. Под культуры на чистых площадях ее готовят сплошь, а на нераскорчеванных вырубках — частично (полосами шириной 0,8 м через 4—5 м). Для подготовки почвы применяем преимущественно безотвальный плуг ПКЛ-70, навешенный на трактор ТДТ-40, и фрезу ФЛН-0,8 или культиватор КЛБ-1,7, навешенный на трактор ДТ-54А.

Такая технология подготовки почвы предложена рационализаторами нашего лесо-



Посев семян каштана в зональном питомнике сеялкой СПН-4

комбината. Благодаря глубокой безотвальной вспашке почвы с оставлением на поверхности гумусового слоя она делается рыхлой, способной поглощать влагу, что предохраняет ее в горных условиях от эрозии, особенно при направлении борозд поперек горизонталей, когда борозды становятся первопричиной образования оврагов, а при нарезке борозд вдоль горизонталей в них накапливается влага, что весной задерживает сроки посадки.

Сажаем каштан только весной преимущественно лесопосадочными машинами СБН-1 и ЛМД-1. Если сеянцы сильно развиты, то с лесопосадочной машины СБН-1 снимают высаживающий аппарат и полозья, ограничивающие глубину хода сошника, и подают сеянцы в образуемую сошником щель вручную.

Размещают посадочные места в ряду через один метр. Таким образом высаживают 2—2,5 тыс. сеянцев каштана на 1 га. Культуры каштана у нас обычно чистые, потому что второстепенные породы, такие как граб, клен, возобновляются естественным путем, в результате формируются смешанные насаждения.

Лесопосадочную машину обслуживают пять рабочих, из которых один подносит посадочный материал, два сажают и два управляют сеянцами. Производительность 4—4,5 га в смену.

Для ухода за посадками каштана применяем дисковый культиватор КЛБ-1,7, навешенный на трактор ДТ-54А, а в рядах уход осуществляем вручную. Производительность — 4,5—5 га в смену. В первый год обычно проводим не менее пяти уходов, а в остальные годы число уходов зависит от развития саженцев. Так, культуры, со-

зданные в кв. 50 Опытного лесничества весной 1966 г., дали за вегетационный период прирост в высоту 0,8—1,1 м, поэтому уже осенью 1966 г. уход за ними прекратили. Такой прирост каштана в культурах не единичен.

Всего начиная с 1960 г. в лесокомбинате создано 345 га культур каштана, причем если в 1960 г. каштан посажен всего лишь на 22 га, то уже в 1966 г. — на 79 га, в 1967 г. — на 78 га, а по плану 1968 г. предполагается посадить 78 га. Часть культур каштана уже плодоносит.

Каштан — дерево умеренно теплого климата. В Майкопском лесокомбинате, расположенном в предгорном районе дубовых лесов с умеренно-континентальным климатом, каштан естественно не произрастает и является своего рода экзотом. Поэтому наряду с созданием производственных культур каштана съедобного Северо-Кавказской лесной опытной станцией заложены опытные культуры и обобщен опыт выращивания каштана.

Проведенные в 1964—1967 гг. обследования культур прежних лет показали, что в долинах небольших рек, в котлованах, в сырых низинах каштан сильно повреждают заморозки и зимние холода. Эти повреждения вызывают явления кустистости и искривления стволов, снижают прирост древесины и ее качество, способствуют грибным и другим заболеваниям.

Причиной повреждения культур может быть не только холодный воздух в низинах, но и повышенная влажность почвы в конце вегетационного периода. В этом случае каштан интенсивно растет до наступления холодов, и его водянистые неодревес-



Уход за посевами каштана культиватором КРН-2,8 на тракторе Т-40А

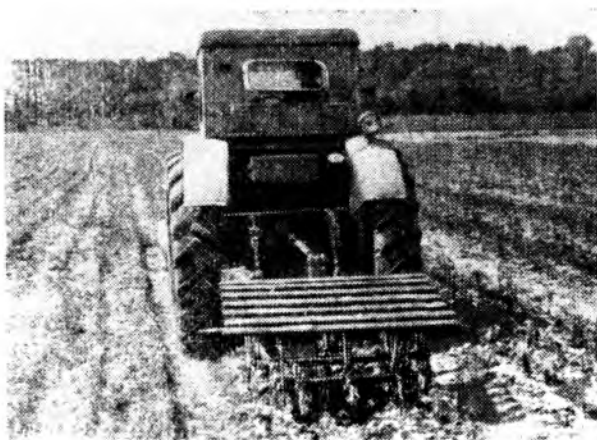
новые побеги сильно побиваются осенними заморозками.

Хороший рост и высокая сохранность культур каштана в большинстве случаев наблюдаются на затененных северных склонах, которые обычно лучше увлажнены и имеют более мощные почвы. Склоны южной экспозиции отличаются чрезмерным нагреванием, контрастным тепловым режимом и повышенным испарением влаги. Каштан здесь чаще повреждается заморозками и зимними солнечными ожогами.

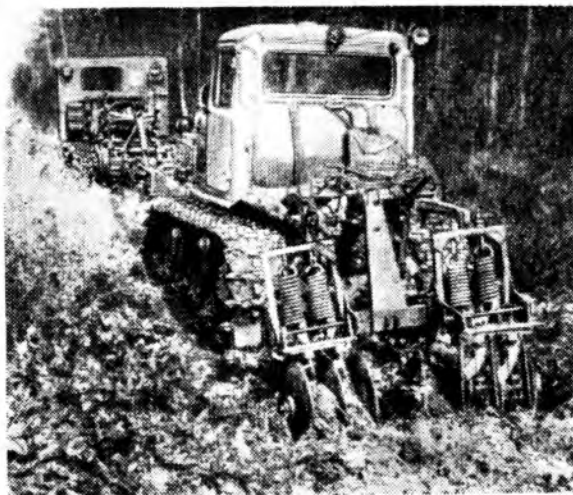
Леса Майкопского лесокombината расположены на высоте от 200 до 500 м над уровнем моря. С увеличением высоты над уровнем моря состояние культур каштана, как правило, улучшается: повышается их сохранность и рост, снижается повреждаемость морозами. Это объясняется тем, что с поднятием в горы, по мере удаления от степи, климат становится более мягким и влажным: уменьшается амплитуда колебания температур, увеличивается количество осадков, понижается испаряемость. Менее пригодна для развития каштана нижняя зона предгорий с абсолютной высотой до 300 м над уровнем моря. Сохранность 12-летних культур здесь самая низкая (в среднем 56% против 70—78% на высоте 301—500 м), а прирост в высоту наименьший (29 см).

Каштан предъявляет определенные требования к почвенно-грунтовым условиям.

Основной почвенный фон в Майкопском опытно-показательном лесокombинате составляют серые лесные почвы, в разной степени оподзоленные. Распространены темно-серые и светло-серые лесные почвы.



Первый уход за каштаном в питомнике при появлении всходов ротационной мотыгой на тракторе Т-40А



Подготовка почвы под культуры каштана на нераскорчеванных вырубках

Среди них преобладают тяжелосуглинистые разности. Реже встречаются легко- и среднесуглинистые. Характерной особенностью серых лесных оподзоленных почв является наличие очень плотного слитого (погребенного) горизонта с нарушенной структурой, когда почва превращается в монолитную глыбу.

Влияние условий среды на рост и развитие культур каштана более подробно изучено на двух характерных участках, расположенных в Опытном лесничестве на одинаковой высоте (370 м) над уровнем моря на расстоянии 1 км друг от друга. Культуры на обоих участках закладывали одновременно (весной 1964 г.) посадкой семян в борозды лесопосадочной машины СБН-1. Борозды были нарезаны двухотвальной плугом ПКЛ-70 на расстоянии 5 м друг от друга. В рядах каштан высажен через 0,75 м. Сеянцы выращены из семян, заготовленных в Первомайском леспромхозе. За культурами своевременно проведен уход (полка сорняков и рыхление почвы культиватором КЛБ-1,7, а в защитной зоне — вручную.).

Условия произрастания на сравниваемых участках существенно различались.

Первый участок (кв. 70) расположен в нижней части пологого (3—5°) юго-восточного склона и с двух сторон окружен балками. Материнское насаждение типа свежей грабовой дубравы (Д<sub>2</sub>), вырубленное за год до посадки, имело состав 7Д 2Гр 1Кло. Почва серая оподзоленная тяжелосуглинистая на глинистых отложениях. Мощность



Влияние условий произрастания на рост культур каштана съедобного

Участки	Тип условий произрастания	Почва	Экспозиция склона	Состояние культур в четырехлетнем возрасте				Высота культур (см) в возрасте, лет			
				сохранность, %	диаметр, см	прирост в высоту в 1967 г., см	многоствольные и искриленные стволы, %	1	2	3	4
1	Д <sub>2</sub>	Тяжелосуглинистая со слитым горизонтом . . . . .	ЮВ	86	3,3	30	28	28	72	102	133
2	Д <sub>2-3</sub>	Суглинистая на песчаных наносах . . . . .	СЗ	82	3,2	75	15	31	67	134	207

горизонтов А + В — 1,2 м. На глубине 50—65 см залегает плотный непроницаемый для воды горизонт, подстилаемый глееватым слоем. Реакция почвенной среды до глубины 1,2 м слабокислая, а ниже — слабощелочная (с глубины 1,4 м наблюдается вскипание). Содержание гумуса в верхнем горизонте небольшое (2,85%) и резко снижается с глубиной.

Второй участок (кв. 60) занимает нижнюю половину пологого (5—7°) склона северо-западной экспозиции. Перед закультивированием здесь была двухлетняя вырубка. Материнское насаждение типа влажноватой грабовой дубравы (Д<sub>2-3</sub>) имело состав 4Д 4Гр 2Бк и произрастало на серой слабоподзоленной суглинистой на песчаных наносах почве. Вскипания по всему двухметровому профилю не наблюдалось. Реакция почвенной среды кислая. Отсутствие слитого горизонта, сравнительно легкий механический состав свидетельствуют о более благоприятных лесорастительных свойствах почвы на втором участке.

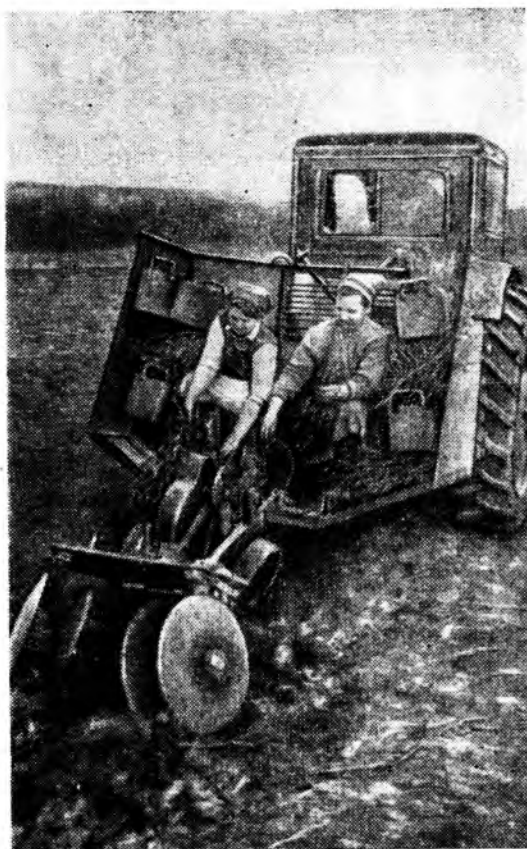
В первые два года культуры каштана на первом участке росли в высоту даже несколько лучше, чем на втором (табл. 1).

Быстрый рост в высоту культур в первые два года на первом участке был обусловлен тем, что верхний горизонт почвы имел хорошую структуру и благодаря культивации содержался в рыхлом состоянии. Однако благополучное развитие культур каштана в первые два года еще не говорит об их успешности и благонадежности. На третий год на первом участке прирост в высоту резко снизился. На четвертый год рост был также замедленным, кроме того усилилась кустистость, появились усохшие растения.

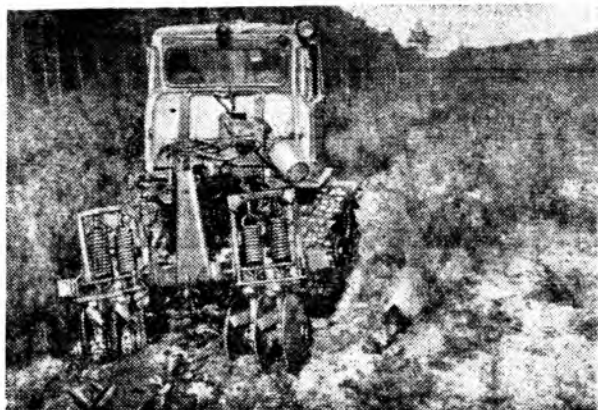
Причину угнетенного состояния каштана установили, изучив динамику влажности

почвы, развитие корневых систем и ассимиляционного аппарата культур. Оказалось, что на первом участке в 1966 и 1967 гг. растения были хуже обеспечены влагой, чем на втором, особенно в первой половине вегетационного периода.

Различие почвенно-гидрологических условий на сравниваемых участках оказало решающее влияние на рост и развитие культур каштана. В частности, оно отрази-



Посадка каштана на нераскорчеванной вырубке



Уход за культурами каштана на пераскорчеванной вырубке культиватором КЛБ-1,7 на тракторе ДТ-54А

лось на строении корневых систем. Как показали раскопки, каштан на первом участке формирует слабо развитую корневую систему. Почти все корни находятся в верхнем 25-сантиметровом слое почвы. Глубже проникают лишь отдельные корневые окончания. Образование на глубине 30—41 см глееватого горизонта, особенно если под ним находится слитый горизонт, привело к ухудшению лесорастительных свойств почвы. Небольшая мощность корнеобитаемого слоя ограничила возможности обеспечения растений водой и элементами питания, что отрицательно сказалось в засушливые периоды.

На втором участке на серой (без слитого горизонта) почве каштан развил глубокую и сильно разветвленную корневую систему, проникающую на глубину 100—120 см. У каштанов на этом участке больше листьев (на 30%) и больше их ассимиляционная поверхность (на 22%).

Экологические и погодные условия сильно влияют на прирост каштана в высоту, продолжительность и ритм роста верхних побегов. При недостатке света, тепла, влаги и аэрации период роста и размер прироста сокращаются. За вегетационный период каштан может дать один или два прироста в высоту в зависимости от условий. В отличие от дуба особенностью каштана является большая продолжительность периода роста. Фактически он растет беспрерывно весь вегетационный период. Эту его биологическую особенность необходимо учитывать при назначении хозяйственных мероприятий.

При размещении каштана в рядах частичных культур через 0,75 м смыкание

крон на вырубках в лесорастительных условиях типа  $D_{2-3}$  наступает на третий год, а в условиях типа  $D_2$  — на четвертый год после посадки. С увеличением густоты посадки культуры смыкаются в рядах быстрее, рост каштана в высоту усиливается, но по диаметру, наоборот, замедляется.

Определенный интерес представляют смешанные семилетние культуры каштана, заложенные под руководством старшего научного сотрудника СКЛОС Ф. С. Барышмана в кв. 10 Махосhevского лесничества на свежей темно-серой легкосуглинистой почве. Каштан в культуре смешивали с орехом грецким и бирючиной чистыми рядами, кулисами из двух рядов, площадками  $2 \times 2$  м, а также вводили в некоторых случаях единичными экземплярами. Лучшие результаты (средняя высота — 5,2 м, средний диаметр — 4,2 см) получены при кулисном смешении — чередовании двух рядов каштана с одним рядом ореха грецкого через буферный ряд бирючины (размещение посадочных мест  $1 \times 1$  м).

Каштан — хороший лесообразователь; он лучше других пород противостоят сорной растительности, быстро смыкается, создавая лесную среду. При смешении каштана единичными экземплярами с бирючиной понижается его устойчивость против сорняков и он хуже растет. Каштан лучше смешивать с другими породами полосами (кулисами) из двух-трех рядов, отдельными чистыми рядами или большими ( $2 \times 2$  м) группами-площадками.

При выращивании культур каштана коридорным способом на вырубках, возобновившихся корнеотпрысковой осинкой, грабом и другими быстрорастущими породами, культуры вскоре оказываются под их пологом. Для создания благоприятных условий важно знать, как каштан реагирует на различную степень затенения. Этот вопрос изучен в культурах, заложенных весной 1961 г. на однолетней вырубке в свежей грабовой дубраве в кв. 98 Горбовского лесничества.

Участок занимает нижнюю часть пологого ( $7-8^\circ$ ) склона северо-западной экспозиции. Почва серая лесная оподзоленная суглинистая. Культуры созданы посадкой однолетних сеянцев в площадки размером  $1 \times 1$  м (по три сеянца). Размещение площадок  $5 \times 3$  (по центру). Осветление культур производили в 1963 и 1965 гг. коридорным способом (коридоры шириной 2 м) с вырубкой по  $5 \text{ м}^3$  древесины с 1 га. В 1967 г. межкоридорные кулисы имели

Рост и развитие семилетних культур каштана в зависимости от степени затенения

Положение растений	Растения пробной площади, штук	Средние			Распределение растений по состоянию верхушечной почки, %			Распределение растений по форме ствола, %	
		диаметр, см	высота, м	прирост, г/м	с хорошо развитой почкой	недостаточно развитой почкой	с несформировавшейся почкой	прямых	двойчатых, колеччатых, изогнутых
На свободе . . . . .	24	4,2	3,3	59	42	50	8	41	59
Затененные с боков и открытые сверху . . . . .	62	4,5	3,6	67	26	67	7	80	20
Слабо затененные сверху . . . . .	82	3,6	2,6	55	19	74	7	24	76
Полностью затененные и угнетенные . . . . .	32	2,4	2,1	33	—	88	12	—	100
Всего на пробной площади	200	3,9	2,8	56	21	71	8	40	60

состав 4Ос 3Гр 2Д 1Лещ, полноту 0,8, среднюю высоту 7,1 м.

Наиболее высокие таксационные показатели имеют культуры каштана, открытые сверху и затененные с боков (табл. 2). С увеличением степени затенения уменьшается толщина, высота и прирост каштана в высоту. Значительное влияние степень затенения оказывает на формирование верхушечной почки, являющейся показателем подготовленности растения к зиме. Численность растений с хорошо развитой верхушечной почкой с увеличением затенения уменьшается, а с недоразвитыми и с несформировавшимися верхушечными почками, наоборот, возрастает. Наблюдения показывают, что растения с хорошей формой ствола формируются в тех же условиях освещенности, что и растения с хорошо развитой верхушечной почкой. С увеличением степени затенения культур каштана число хорошо развитых растений резко сокращается.

Следовательно, выращивая каштан в условиях затенения с боков при открытой

вершине, можно ускорить рост культур, повысить качество стволов. Такие условия можно создать, если своевременно и правильно проводить осветления. Повторять осветления следует через один год, а ширину коридоров увеличивать с 2 до 2,5—3 м.

Опыт Майкопского опытно-показательного лесокombината свидетельствует о перспективности культур каштана в предгорных дубравах Краснодарского края. Этот опыт говорит также о том, что для успеха культур каштана важно правильно подбирать участки, обследуя весь лесокультурный фонд. Наибольшей пригодностью под культуры каштана отличаются мощные свежие, еще лучше влажные хорошо дренированные легкие и средние суглинистые почвы. Каштан плохо растет на почвах, содержащих известь и имеющих щелочную реакцию. Описанная выше агротехника выращивания культур каштана и посадочного материала в Майкопском лесокombинате может найти применение и в других лесах Северного Кавказа.

**РАБОТНИКИ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА! НАСТОЙЧИВО  
ПОВЫШАЙТЕ ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ПРОИЗВОДСТВА!  
ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ КОМПЛЕКСНУЮ МЕХАНИЗАЦИЮ И АВТОМАТИЗАЦИЮ!  
ВСЕМЕРНО УЛУЧШАЙТЕ КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ,  
ДОБИВАЙТЕСЬ СНИЖЕНИЯ ЕЕ СЕБЕСТОИМОСТИ!**

(Из Призывов ЦК КПСС к 1 Мая 1968 года)

Вологодская областная универсальная научная библиотека



# Докучаевские рощи



В конференц-зале Института имени Докучаева, что в Каменной Степи, висит большая картина.

...Июнь. Короткие тени. Полдень. Самые долгие дни в году. Солнца не видно, но вся степь залита горячим белым светом.

Крестьяне — человек десять — расположились кто где: женщины сидят на телеге, мужики, парни улеглись прямо на земле, глядя на Докучаева, слушают. В сторонке пристроился старик, всем своим видом хочет показать: слова ученого барина не стоящие, пустые слова. Чего вздумал! Насажать лес в степи, запрудить балки, мол, пруды будут. А где лес да вода, там, говорит, засухе не бывать. Василий Васильевич Докучаев высокий, бородатый, в белом парусиновом пиджаке, в крестьянских сапогах, стоит, опершись на палку. Правой рукой показывает вдаль, туда, где на десятки верст раскинулась выжженная до звона Каменная Степь, бедная, истощенная земля, где дрожит, обманывая взор, изменчивое марево, где от горячего ветра вздымаются пылевые смерчи.

Знаменитый ученый приехал из далекого Петербурга, рассказывает воронежским крестьянам о преобразовании природы.

— Хорошая картина, — говорит Андрей Андреевич Шаповалов, — наш местный, воронежский художник писал. Жаль, не догадались мы вовремя посоветовать, чтобы изобразил рядом с Докучаевым его постоянного спутника в поездках по степи Христенко Егора Ивановича, кучера Докучаева. Умер совсем недавно столетним стариком. Я его хорошо знал...

Мы сидим с Шаповаловым в конференц-зале, ждем, когда подъедет вездеход и повезет нас в степь; будем осматривать лесные полосы.

Вчера вечером я приехал в Каменную Степь, сегодня представился директору института, познакомился с ветераном Каменной Степи, старейшим ученым лесоводом Шаповаловым. Директор попросил Шаповалова показать мне Докучаевские рощи. Андрей Андреевич согласился. Это большая удача: Шаповалов — живая история Каменной Степи, связан с нею с двадцать третьего года — почти полвека.

Я спрашиваю, удастся ли увидеть хотя бы главное в Каменной Степи — времени-то у меня в обрез.

— Главное покажу, но многого не увидите, — говорит Шаповалов, — очень многого: в Каменной Степи около трехсот лесных полос — ее гордость и слава. И кроме того, большие сады, Докучаевское море, участок заповедной степи, дендрарий, опытные поля. Я уж не говорю о самом институте, его лабораториях. У нас двести научных сотрудников.

За окном раздался сигнал вездехода.

— К Хорольской балке? — спросил Коля, молодой водитель, недавно вернувшийся из армии.

— Да, как обычно, — Шаповалов сильно хлопнул дверцей.

Мимо жилых домов, мимо двухэтажного клуба и трехэтажного институтского корпуса с бюстом До-

кучаева перед входом мы выезжаем за околицу, сворачиваем на узкий проселок. И вот уже у цели.

— Стоп! — Шаповалов, не дожидаясь, пока вездеход остановится, распахивает дверцу. Я выхожу следом.

— Как вы думаете, что здесь было раньше?

Оглядываюсь. Что было?.. Степь, конечно. Степь есть, степь и была, не очень ровная, всхолмленная, с мелкими западинами. Низкая трава побита утренниками — октябрь, осень.

— Ага! Вот и попали впросак, — Шаповалов смеется. — Овраг был! Огромный, глубокий, очень агрессивный — все время ширился, углублялся, докучаевцы прозвали его «Дарьяльское устье».

Да, трудно поверить, а так было: каждую весну овраг размывали бурные воды; он становился все глубже. Склоны рушились; овраг наступал на поля, бедные иссохшие поля, вечно страдающие от засухи. И вот оврага нет — исчез. Осталась мелкая ложбинка. На ее пологих склонах роща: дубы старые, семидесятилетние. Ровные мощные стволы высоко подняли еще густые, в сухой коричневой листве широкие кроны; среди дубов золотится прозрачное кружево берез. Их немного. Век березовый куда короче дубового. Сохранились только самые стойкие, самые здоровые. Но и им жить недолго. Останутся дубы. Будут медленно расти ввысь, наращивать годичные кольца. Сколько лет простоят они здесь, на месте бывшего «Дарьяльского устья»? Триста лет, как дубы Усманского леса? Восемьсот лет, как коломенские, что растут в царской вотчине Алексея Михайловича?

Этим всего семьдесят. В расцвете сил. Им жить да жить.

— Хороши? — Шаповалов подходит к крайнему дубу, медленно проводит рукой по стволу.

Я смотрю на Шаповалова. Он и эти дубы — почти ровесники. Когда он приехал сюда, деревья были совсем молодыми. Не дубы — дубки. Но оврага уже не было. Деревья одолели его. Когда овраг зарос, на его месте пробился маленький очень холодный родничок. Грунтовые воды поднялись под пологом леса.

Я спускаюсь в ложбинку взглянуть на родничок; Шаповалов стоит под деревьями, ждет. Высокий, седой, сутулый, в очках, в старомодном длиннополном пальто, в широкополой шляпе.

Когда мы утром знакомились, потом ехали сюда, я думал: хорошо, что у нас вездеход. Другая машина остановилась бы на дороге — к рошам иди пешком. Мне-то ничего, а Шаповалову долго ходить будет, пожалуй, нелегко. Но вот я поднялся из ложбинки. Шаповалов идет вперед, взошел на одну грядку, на другую. Я искорил шаг, сейчас обгоню. Нет, идем вровень. Третий взгорок. Он круче остальных. Не останавливаясь, не умеряя шага, Шаповалов взошел, оглянулся, я чуть отстал — немного, шага на два. Он улыбнулся уголком рта — угадал мои мысли. Да, в свои шестьдесят восемь Андрей

Андреевич в отличной форме. А ведь с утра до вечера он на лесных полосах, в поле. Так всегда работали здесь ученые начиная с Докучаева, все лесоводы: Собеневский — создатель первых лесных полос, Морозов — классик русского лесоводства, ученик Докучаева — Высоцкий.

Шаповалов учился у Высоцкого. Под его руководством написал докторскую диссертацию «Лес и грунтовые воды». Защитить не успел — война. Шаповалов отпечатал на машинке три экземпляра диссертации; все были спрятаны в разных местах и все во время войны погибли. Сейчас написана новая докторская. Ее уже утвердил ученый совет института.

— Дуб у нас — самая лучшая порода, — Шаповалов стоит на вершине балки, дышит спокойно, будто шел по равнине, рассказывает о дубе. Достоинства его: стойкость против засухи, против заболеваний, долговечность, высокое качество древесины. Семьдесят пять лет выращивают дуб в Каменной Степи. За это время лесоводы многое узнали: какие древесные породы и кустарники лучше приживаются в степи, как их смешивать, как поведут они себя в дальнейшем. Все они — липа, береза, клен, ясень, груша, боярышник — спутники дуба, все служат ему — прекраснейшему дереву.

Вершина Хорольской балки. С востока лес застилается даль. Но она открыта с других сторон. Уходят к горизонту узкие, длинные посадки. Они окаймляют громадные прямоугольные поля. Чернеют пары, свежо, зелено, словно омытые дождем, сверкают озими. Зелень сейчас только внизу. Леса уже пожелтели. Темной бронзой мерцают дубы, золотисто светятся березы, липы. Холодно синее

тяжелая гладь Докучаевского моря — пруда-великана. Он совсем молодой — «родился» в 1951 году. Берег его тянется на восемь километров вдоль, да в ширину добрый километр. Глубина у плотины — двенадцать метров.

— Отсюда пошла наша Каменная Степь, — говорит Шаповалов. — Мы в зоне самых старых насаждений, еще не полезащитных: они противозеронозные, закрепили овраг. Это девятые годы.

Леса уходят за горизонт. Они не сплошные, но они всюду. Самые длинные посадки протянулись с севера на юг, другие, короче, — с востока на запад. Все по-осеннему разноцветное: синее, зеленое, черное, коричневое, желтое. Поверить трудно, что эти воды и леса — оазис, что со всех сторон окружают этот благодатный участок земли безлесные, безводные, южно-русские степи.

В 1891 году разразилась в этих местах беда, страшная, небывалая: великий голод охватил целые губернии, вымирали целые села. Царское правительство бездействовало. На эту беду откликнулись лучшие люди России: ее писатели (Толстой, Чехов, Короленко), ее ученые; целый отряд их возглавил Василий Васильевич Докучаев. Он взялся ответить на проклятый вопрос: в чем причина неурожая, почему сохнет русская степь. Ученый пришел к выводу: «Земледелие наше находится в таком надорванном, надломленном, ненормальном состоянии потому, что оно является биржевой игрой, азартностью которой с каждым годом, конечно, должна увеличиваться».

— Надо изменить природу степи, — говорит Докучаев. — Надо спрямить и углубить русла степных рек, надо укрепить овраги, надо превратить в пруды степные балки. И, главное, надо вырастить в степи леса, чтобы они неодолимым заслоном встали на пути жарких суховеев. Леса подымут грунтовые воды, сберегут влагу для полей. И тогда в молодых рощах зазвонят птичьи голоса, на дне оврагов пробьются студёные ключи, на рассвете выпадет в степи крупная серебряная роса.

Разумеется, чтобы переделать природу, потребуется время. Медленно растут леса, медленно поднимаются грунтовые воды, медленно зарастают овраги, заселяются птицами молодые рощи, рыбы — пруды.

У природы свои законы. Вода, воздух, почва, флора, фауна живут не порознь, а сообща, и изучать их надо в живой неразрывной связи. Докучаев пишет: «Необходимо иметь в виду всю единую, цельную и нераздельную природу, а не отрывочные ее части, иначе мы никогда не сумеем управлять ими». Ученый принимается за великое, многотрудное дело. Он создает «Особую экспедицию по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России».

Министерство земледелия отводит нужные для опыта земли. Это Каменная Степь — эпицентр страшной засухи девяностых годов. Докучаев решает опыт проводить в самых трудных условиях. Удастся здесь — удасть везде.

На его клич отозвались молодые естествоиспытатели: почвоведы Сибирцев и Глинка, лесоводы Собеневский и Высоцкий, ботаник Танфильев, зоолог Силантьев, метеоролог Адамов, агроном Баранов. В июне 1892 года экспедиция прибыла на место. В голой степи построили избу, в ней разместили штаб экспедиции. Здесь же поселился сам Докучаев.

Началась работа. Первыми приступили к изысканиям почвоведы: заложили разрезы, установили расположение водопроницаемых и водоупорных слоев. В степи оказалось несколько балок. На их дне отыс-



Одно из насаждений Каменной Степи

Фото Б. И. Скачкова



*Каменная Степь. Культуры дуба*

*Фото Б. И. Скачкова*

кали родники. Отлично! Значит, Каменная Степь совсем скаменела — хранит еще водные запасы. Отсюда будущие пруды получают круглогодичное питание.

Одна за другой поднялись плотины. В 1893 году на солище засверкали первые пруды. Пора было приступить к главному — к посадкам леса. От него зависела судьба всего дела.

Что сажать? Откуда брать семена, сеянцы? Решили заложить свой питомник. Пусть сеянцы с первых же дней привыкают к степи. Семена взяли из местных степных лесов — Хреновского и Шипова. Эти лесные острова в степном море, «последние могикане», остатки некогда могучих лесов; отсюда еще при Петре Первом возили материал для постройки кораблей на Воронежской верфи.

Через год в южной части Каменной Степи посадили две первые лесные полосы. Сеянцы принялись. Робко зазеленели в степи маленькие дубки, липы, клены, березы.

...На бесшумном вездеходе мы медленно едем по узким проселкам, по межам, по опушкам лесных полос. Я попросил Шаповалова сначала рассказать мне о Каменной Степи, потом показать ее лесные богатства.

— Сейчас несколько горестных слов, — говорит Андрей Андреевич, — свой план Докучаеву полностью осуществить не удалось — заартачилось начальство: дескать, потрачены деньги, а дальше что? Ждать? Сколько лет? Допустим, выросли леса. Прикажете внедрять их в обязательном порядке? Но это же вторжение в сферу частного владения! Акт незаконный! И ассигнования прекратились. Как боролся

Докучаев! Куда только ни обращался, куда ни писал! Правительство было непреклонным. И Докучаев не выдержал — могучая натура сдала. В 1897 году он заболел, через шесть лет скончался.

А Каменная Степь? Она осталась. Правда, работа велась не в прежних, не в докучаевских масштабах, но лесоводы — ученики Докучаева — Собеневский, Морозов, Михайлов продолжали сажать лес. И каждый лесовод, уходя из Каменной Степи, оставлял о себе живую память — молодые лесные полосы. Сейчас вы их увидите.

Шаповалов поворачивается к водителю.

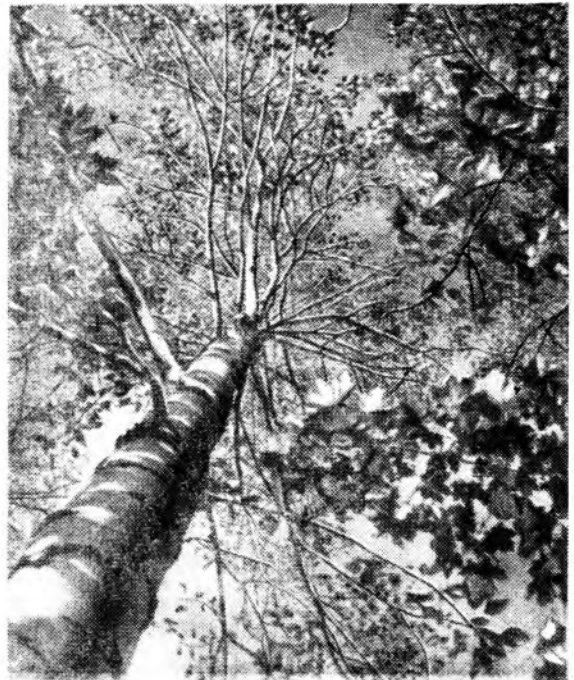
— Коля, на Тридцать четвертую.

Коля прибавляет газ. Считанные минуты — и мы на месте. Шаповалов уже впереди, я догоняю его.

— Элитная полоса, эталон для промышленных, для полезащитных целей.

Это он нарочно говорит таким стилем, я ведь вижу: он волнуется, хочет скрыть это, а сам уже издали любуется Тридцать четвертой. Она старая: шестьдесят семь лет, посажена Морозовым. Сейчас это почти чистая дубрава. Стройные дубы вздымают к небу литые стволы. Если, закинув голову, смотреть на вершины, то кажется, что дубы летят. Растут они просторно. Между ними — одиночные липы. Они сделали свое дело и одна за другой уходят. Липа, береза, клен, ясень — спутники дуба в молодости, его «шуба». Затеняя дуб с боков, они не дают ему выбрасывать ветки, куститься, заставляют расти вверх, только вверх — к солнцу, к свету.

Лесная полоса — особое насаждение. Работа у нее сложная: она гасит суховей, умиряет их. Натолкнувшись на зеленый заслон, ветер теряет третью часть своей первоначальной скорости. Но полоса не только ветроперехватчик, она — влагонакопитель. Запас снежных вод на защищенных, «лесных» полях вдвое больше, чем в открытой степи.



*Береза в лесной полосе «Красавица»*

*Фото Б. И. Скачкова*

— Тридцать четвертая — это настоящий лес, — говорит Шаповалов, — с многолетней подстилкой, с высоким положением грунтовых вод. Летом здесь полно птиц — зяблики, иволги, дрозды. Щebet, свист от зари до зари...

Я говорю, что хотел бы увидеть первые полосы, посаженные при Докучаеве.

— А мы к ним и поедем, — Шаповалов садится в машину: — Коля, давай на Первую!

...Вот она — самая первая. На деревянной дощечке — цифра один.

Странная она... дубов мало. Они как бы случайно здесь — тянутся неуверенным рядком посередине полосы. Зато бросается в глаза непомерно пышная опушка. Высокий, непролазно густой боярышник вырвался из полосы наружу, полез на поле.

— Его вовремя не остановили, вот он и ушел из под контроля, наглядно показывает наступление леса на степь. — Шаповалов срывает мелкие красные ягоды, угощает меня.

— Попробуйте. Неплохие. Это боярышник обычный. А у нас есть еще другой вид — боярышник крупноплодный. Тот гораздо вкуснее. Экскурсанты говорят — прямо ананас. Они его начисто оборвали, ягодки не осталось.

...Мы осматриваем полосы одну за другой. Их много, но все они разные. Лесоводы испытывали десятки пород, прежде чем нашли самые лучшие.

И вот мы едем по просекам, останавливаемся, снова едем. Полоса с кленами, полоса с сосной, полоса с дикой грушей. И почти везде царит дуб. Медленно, неуклонно растет он, стремясь в первый, самый высокий ярус.

И вдруг — что это? Отчего так посветлело? Солнце еще с утра спряталось за облака. Может, сейчас выглянуло? Нет, это не от солнца, это от берез

посветлело, от тысяч и тысяч тонких золотых листьев. Они последние дни шелестят на высоких, посорочьи пестрых, белых в черную крапинку стволах.

Шаповалов молчит, смотрит на меня, улыбается: доволен эффектом.

— Под занавес вам приготовил. Не уступает Тридцать четвертой, правда? Только в другом роде — березняк. Сто сорок первая, одна из трехсот имеет собственное имя — «Красавица».

Мы стоим под березами. Сегодня тихо, но вот где-то вверх пронесся быстрый, легкий ветер. Что тут началось! Отовсюду — сверху, со всех сторон несутся стайками, несутся в одиночку чистые, золотые листья. Одни падают отвесно, другие кувёркаются в воздухе, поворачиваясь то черенком, то пластинкой.

Шаповалов рассказывает о «Красавице». Она совсем еще молодая — ей пятнадцать лет. Посажена покойным лесоводом Ключниковым коридорным способом. Дубки обычно при этом выращивают в чистых рядах. Только с боков их окружают породы-спутники, не очень быстро растущие, — липа, клен остролистный, груша лесная. Здесь же вместо дуба чистыми рядами высажена береза.

— Отложим второй тур на завтра, — говорит Шаповалов, — я вам вечером дам кое-что из литературы. Почтаете на сон грядущий. Про них (он показывает рукой на березняк, на виднеющиеся вдали дубравы) целые книги написаны. А статей в газетах, в журналах — не счесть.

Итак, до завтра. Пока Шаповалов садится в машину, я в последний раз смотрю на «Красавицу», потом перевожу взгляд на дальние, уходящие к горизонту рощи.

**А. Кременской**



## ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ЧЕХОСЛОВАКИИ

**В. С. Бочаров**, директор Ивантеевского лесного селекционного опытно-показательного питомника; **Г. Я. Маттис**, старший научный сотрудник (ВНИАЛМИ)

В Чехословакии ежегодно подлежит облесению около 50 тыс. га. Причем возобновление леса проводится на основе научного семеноводства и хорошей организации питомнического хозяйства.

Общая площадь питомников в СССР примерно 4 тыс. га. Типы их таковы: 1) мелкие, для одного лесничества, 2) укрупненные областные питомники, обслуживающие многие хозяйства, 3) один крупный межобластной питомник (Ржечаны, 114 га), обслуживающий 7 лесхозов и другие организации.

До 1965 г. в Чехословакии преобладала первая группа питомников (средняя площадь 0,3 га), где плохо использовались механизмы, производительность труда была низкой. Идея организации мелких «круговых питомников» в целях лучшего использования механизмов тоже себя не оправдала на практике. После 1965 г. проводится укрупнение хозяйств за счет образования системы концентрированных питомников.

Концентрированные питомники — это несколько прямоугольных участков величиной 0,6—1,5 га (длина 200—250 м, ширина 25—75 м), окруженных стеной леса. Расстояние отдельных участков друг от друга в лесном массиве — до 500 м. Общая площадь участков в одном концентрированном питомнике 13—15 га. Она рассчитана на полную загрузку одного трактора RS-09, широко используемого в питомниках Чехословакии.

Укрупнение питомников дало большой экономический эффект. По данным главного инженера управления лесного хозяйства в г. Кралове (автора концентрированных питомников) г. Жейонека, на 1 га мелких питомников раньше затрачивалось: 4100 рабочих часов, 17 тыс. крон зарплаты и 33 тыс. крон общих затрат, а в укрупненных питомниках — соответственно 2600 часов, 11,5 тыс. крон и 26 тыс. крон.

Мы ознакомились с укрупненными питомниками в Мала Чермна, Высоке Хвойно, Ледце и Ржечанах.

Все работы в них — от подготовки почвы до выкопки сеянцев — выполняет одношвеллерное самоходное шасси RS-09 (ГДР) с следующим комплектом орудий: приспособление для сборки камней, плуг и фреза для подготовки почвы, рядоделатель, навесная сеялка «Саксония», ротационный и лапчатый культиваторы, прицепная машина «Мангард» для перешколивания и скоба для выкопки сеянцев и перешколенных саженцев.

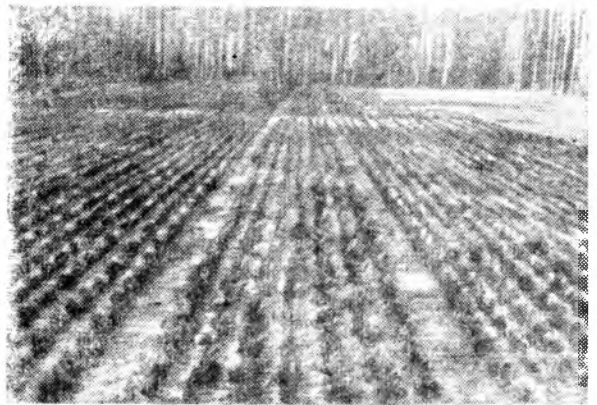
Подготовке почвы уделяют большое внимание. Применяется паровая подготовка с внесением органического и минерального удобрения. В качестве органических удобрений используют компосты. Производство их механизировано. Для перемешивания

массы существуют навесные приспособления к трактору Z-50. Один раз в 3—4 года проводится биологическая мелiorация почвы. В крупном питомнике в Ржечанах два раза за вегетационный период высевают бобовые культуры (пелюшку или вику, 250—300 кг/га) с внесением минеральных удобрений. Перед запашкой растительная масса измельчается. Осенью дополнительно вносится компост. Почву перед посевом протравливают 1%-ным перманганатом калия (4 л/м<sup>2</sup>) или 0,6%-ным раствором навозира (2 л/м<sup>2</sup>). Потом нарезают гряды, тракторная колея между ними сохраняется.

Хвойные породы высевают 7-рядной сеялкой с расстоянием между строчками 20 см (ширина ленты — 120 см), лиственные породы — преимущественно вручную тремя широкими строчками (по 30 см), расстояние между ними — 15 см, между лентами — 50 см. Таким образом, продуцирующая площадь питомника очень высокая.

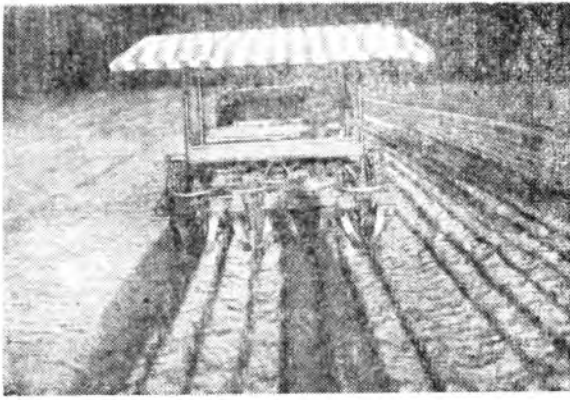
Однолетние сеянцы подкармливают: в начале вегетационного периода вносят 100—150 кг/га сернокислого аммония (тука) и 200 кг суперфосфата, в августе опрыскивают растворами 2%-ного суперфосфата и 0,25%-ного боракса.

Рыхлят почву и проводят борьбу с сорняками после укрепления всходов ротационным и лапчатым культиваторами. Сохранение постоянной колеи позволяет выполнять работу по культивации межстрочных пространств с большой точностью без повреждения сеянцев в рядах.

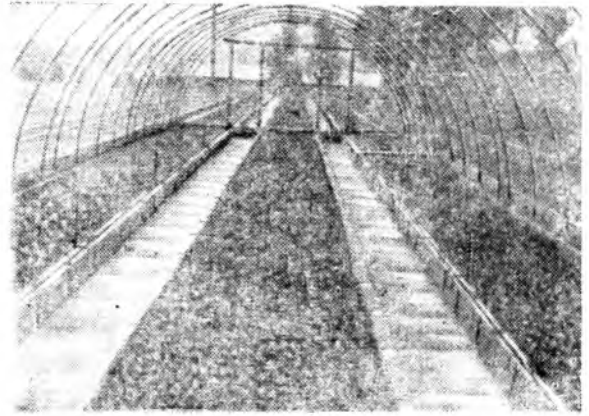


Участок укрупненного лесного питомника

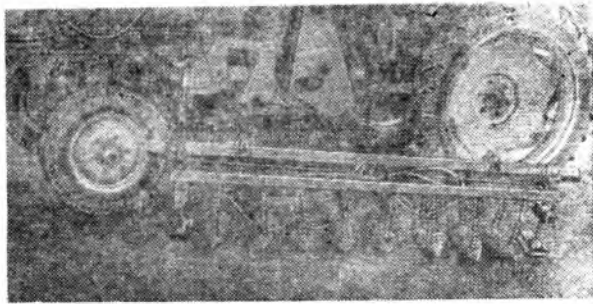




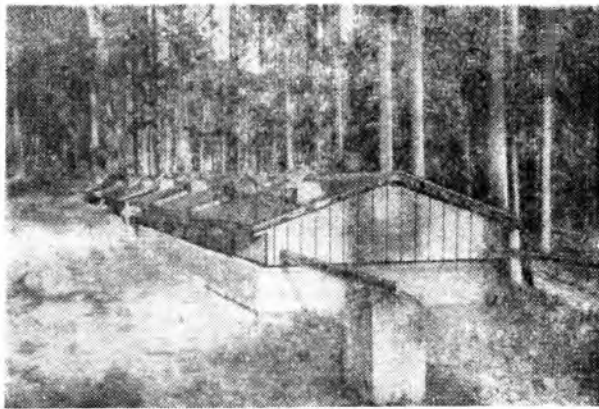
Перешколивание семян ели (машина «Мангард»)



Ускоренное выращивание семян в рядах с питательным субстратом



Приспособление для опрыскивания узких междурядий в лентах на тракторе RS-09



Помещение для хранения и стратификации семян (питомник Ледце)

Несмотря на выпадение относительно большого количества осадков (в районе названных питомников годовая норма 650 мм), большое внимание уделяется орошению. Дополнительные капиталовложения на организацию полива считаются оправданными, так как семена при поливе полнее усваивают искусственные удобрения, значительно быстрее растут. В укрупненных питомниках применяется разборная

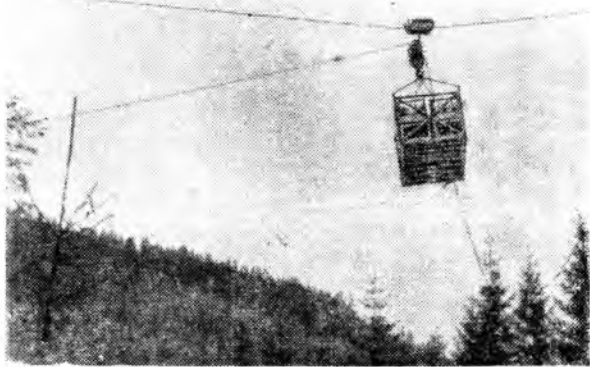
система трубопроводов. Для разбрызгивания воды используют мелкораспыливающие установки чехословацкой фирмы «Сигма» (г. Оломоуц). Форсунки под напором воды в сети в 3,5 атм делают 1 оборот в минуту, в течение которого распыленная струя подается 80—90 импульсами, производительность 30—40 м<sup>3</sup>/га за 1 час. Величину капель регулируют, уменьшая или увеличивая диаметр распыливающего отверстия форсунок. Диаметр поливаемой одной форсункой площади — 30 м; в связи с этим трубопроводы укладывают через 24 м друг от друга. На 1 га требуется 12 форсунок, расставленных в шахматном порядке. Эту систему дождевания используют также и для защиты посевов от весенних заморозков.

Значительная часть посадочного материала в Чехословакии перешколивается и для облесения используются саженцы. Как правило, перешколивают ель, пихту, дугласию (двухлетние сеянцы) и сосну (однолетние сеянцы). Лиственные породы и лиственницу обычно высаживают сеянцами, без перешколивания. Обычный срок посадки в школу — ранняя весна, однако в последние годы в практику внедряется позднелетняя посадка (третья декада августа — первая декада сентября). Установлено, что этот срок имеет большие преимущества: сеянцы до наступления холодов укореняются, хорошо зимуют и на следующий год рано трогаются в рост.

Посадку в школах производят 7-рядной машиной «Мангард». Ее обслуживают 1 тракторист, 7 сажальщиков и 1 подносчик семян. Расстояние между рядами — 20 см, в рядах — 7 см, между лентами — 50 см. Производительность 56—70 тыс. растений за смену.

Для борьбы с сорняками на посевах и посадках используют грамаксон (3 кг на 1 га). В питомнике в Ржечанах на базе культиватора изготовлено приспособление для опрыскивания узких междурядий в лентах, состоящее из 8 ползковых козырьков с распылителями внутри. Во время работы козырьки прикрывают растения и предохраняют их от попадания раствора гербицида. При перешколивании хвойных кроме того применяется и симазин. Опрыскивание им делают через 4—6 недель после посадки (2—2,5 кг/га); на второй год перешколивания его не применяют во избежание накопления в почве.

Выкапывают семена и саженцы незадолго до транспортировки на лесокультурную площадь, но проводятся опыты и по зимнему хранению посадочного материала в полиэтиленовых мешках. В каждом



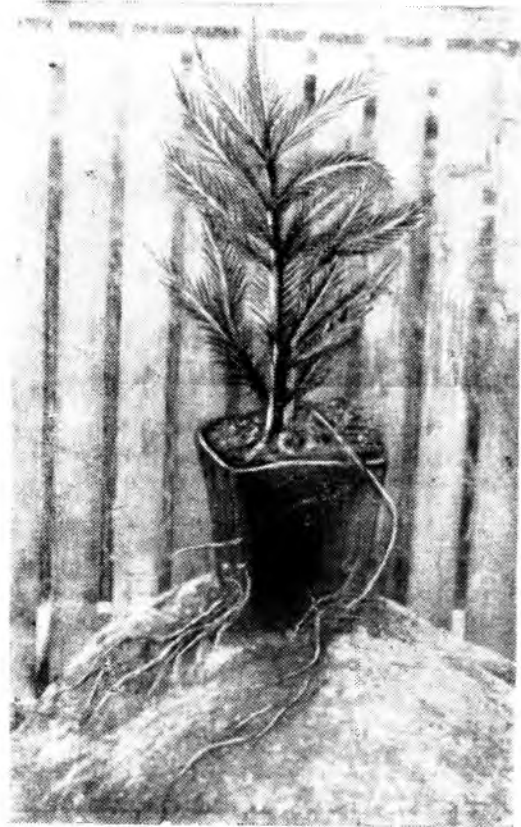
Канатная дорога для транспортировки саженцев в торфо-целлюлозных горшочках

укрупненном питомнике есть производственные и бытовые постройки. Здание для сортировки посадочного материала и посадки семян имеет навес, где работа производится в теплую погоду, и отапливаемое помещение для работы в холодное время, есть помещения и для хранения и стратификации семян. Они построены из бетона, глубина их — 1 м, ширина — 1,2 м. Внизу на дно под семена кладется деревянная решетка, а сверху — утепленная, раздвигающаяся крыша.

В Чехословакии широко распространен интенсивный метод выращивания семян в грядах с искусственным плодородным субстратом при обильном обеспечении растений влагой и питанием. Технология его такова. На 10 см снимают грунт и делают гряды (высота — 35 см, ширина — 150 см). Их заполняют перепревшим опадом ели, сосны веймутовой или дугласии и хорошо уплотняют. Для борьбы с полеганием семян субстрат обрабатывают 1%-ным раствором перманганата калия (4 л/м<sup>2</sup>) или 0,6%-ным раствором навозира (2 л/м<sup>2</sup>). Семена высевают по следующей норме (г/м<sup>2</sup>): пихта белая — 200, пихта гигантская — 220, лиственница европейская — 55, ель обыкновенная — 40, кедр — 150, сосна карликовая — 80, сосна обыкновенная — 35, дугласия — 50. После посева гряды мульчируют зернистым песком. В период прорастания их покрывают матами или другим материалом для защиты от птиц и неблагоприятных метеорологических условий. В августе покрытия снимают. Поверхность гряд в период прорастания семян должна быть влажной: в бездождевой период поливают два раза в день (2 л/м<sup>2</sup>), а уже через 4—8 дней — один. К концу лета поливы ограничивают, чтобы вызвать одревеснение побегов.

В питомниках Ржечаны и Есеники гряды выложены бетонными плитами. Основные работы — заполнение гряд субстратом, опрыскивание, мульчирование, удобрение и подкормка — механизированы. Их выполняют на тракторе RS-09, седлающем одну грядку.

Еще более интенсивный рост семян в грядах получается при покрытии их полиэтиленовой пленкой. Она натягивается куполообразно на 3 гряды. Высота такого домика около 3 м, ширина — около 5 м. Внутри есть трубопровод с тонкими распылителями для увлажнения почвы и воздуха и приспособление, раздвигающее пленку с целью вентиляции. Температура под пленкой летом не должна превышать 40°. В августе пленку снимают. Срок выращивания



Саженец ели, выращенный в торфо-целлюлозном горшочке

Фотоснимки Г. Я. Маттиса

семян медленнорастущих пород (кедр, пихта) по этому методу сокращается до полугода.

Преимущества этого способа в следующем: грунтовая всхожесть семян значительно выше, чем при обычном способе выращивания (у ели — на 23%, у сосны — на 32, у дугласии — на 46, у пихты — на 110%); улучшается развитие корневой системы, что увеличивает приживаемость семян; ускоряется рост семян, сокращается вдвое срок выращивания; исключаются затраты на борьбу с сорняками, так как субстрат предварительно обрабатывается; при выкопке семян почти не нарушается корневая система, что дает возможность пикировать их в возрасте 2—3 месяцев. Этот метод увеличивает выход семян с единицы площади в 3—4 раза. Несмотря на возрастание расходов на изготовление гряд, завоз субстрата и интенсивный уход, стоимость посадочного материала (1 тыс. однолетних семян), по данным В. Душека, значительно ниже, чем при обычном методе: у дугласии — на 46%, у пихты — на 48%, у ели — на 42%.

Очень широко распространен в Чехословакии способ выращивания посадочного материала в торфо-целлюлозных горшочках. Субстрат для наполнения горшочков и выращивания растений должен иметь хорошие физические и химические свойства. В Чехословакии используют смесь торфа и компоста (2:1) или смесь торфа с плодородной почвой (1:1), кроме того, добавляют минеральные удобрения. Перед

употреблением смесь анализируют на содержание семян сорняков: если число их в 1 м<sup>3</sup> смеси превышает 100—200 тыс., то ее протравливают преимущественно нематином (вапамом), 3—5 кг на 1 м<sup>3</sup>. Большое значение имеет и кислотность субстрата: для выращивания хвойных рН должна быть 4—5,5, для лиственных — 5—6,5.

Для посадки в горшочки используют 1—2-летние сеянцы. Корни при этом подрезают, что значительно увеличивает их мочковатость. Посадку производят круглый год, за исключением периода интенсивного роста. За смену один рабочий высаживает около 900 растений. В ближайшее время этот процесс будет механизирован. Горшочки с высаженными растениями ставят в шахматном порядке плотно друг к другу в углубленные на 11—12 см гряды в питомниках. Поверхность их мульчируют. Дно гряд выстилают полиэтиленовой пленкой, чтобы корневая система не вращалась в почву. Пленку перфорируют для оттока избыточной воды при поливе. Необходимость полива определяют по внешнему виду горшочков: стенки их при высыхании приобретают светлый цвет, ширина светлой полосы сверху не должна превышать 1/3 высоты горшочка. Саженцы в горшочках имеют богатую корневую систему. По данным чехословацких исследований, вес корней по сравнению с обычными саженцами больше у ели в 4,2, у дугласии — в 1,6, у пихты — в 2,5 раза. Через 30—70 дней после посадки корни прорастают через стенки горшочков. После этого их можно высаживать на постоянное место.

Транспортируют саженцы из питомников на лесокультурную площадь в ящиках (по 25 горшочков). Этот посадочный материал используют в первую очередь для облесения крутых склонов. Для доставки к месту посадки используют канатную дорогу. Саженцы высаживаются полосами шириной 200 м по обе стороны от дороги, после чего дорогу передвигают на 400 м. Затраты по транспортировке са-

женцев по канатной дороге в 4—5 раз меньше, чем при ручной.

Посадку саженцами в горшках в принципе можно делать в любое время года, за исключением только периода интенсивного роста, так как побеги в этом время легко ломаются при транспортировке. На лесокультурной площади делают ямки на глубину горшочков лопатой, ручными или моторизированными бурами. На 1 га высаживают 5—7 тыс. растений, но вопрос о густоте посадки еще окончательно не решен.

Приживаемость, сохранность и рост культур, выращенных из саженцев в горшочках, значительно выше, чем при использовании обычных саженцев, — около 100%.

В Чехословакии подсчитали стоимость создания культур саженцами в горшочках и сравнили ее с обычным методом облесения: общая стоимость всех затрат по выращиванию посадочного материала и созданию культур в первом случае 14 020 крон, во втором — 17 240 крон. Таким образом, несмотря на возрастание стоимости посадочного материала, метод облесения с помощью торфо-целлюлозных горшочков к моменту завершения работ (примерно через 5 лет) в 1,2 раза дешевле обычного.

Важнейшие преимущества описываемого способа: достигается практически полная сохранность высаженного посадочного материала, благодаря чему исключаются трудоемкие работы по дополнению культур; снижается количество посадочного материала на единицу площади примерно на 30%; значительно раздвигаются возможные сроки посадки; увеличивается рост культур, так как растения не страдают при пересадке, используя питательные вещества, заключенные в самих горшочках и в субстрате; снижаются затраты по борьбе с сорняками, потому что культуры быстрее растут и смыкаются кронами; повышается производительность и культура работ при посадке.

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Президиум Верховного Совета Армянской ССР своим Указом за безупречную работу и в связи с «Днем работника леса» наградил Почетной Грамотой Верховного Совета Армянской ССР Абовяна **Сандро Саркисовича** — главного инженера Ноемберянского леспромхоза, **Айрапетяна Амбарцума Нагапетовича** — старшего лесничего Мартунинского лесхоза, **Борисова Алексея Николаевича** — директора Севанского лесхоза, **Гусяна Акопа Богдановича** — директора Ноемберянского леспромхоза, **Караянцян Агаси Герасимовича** — главного инженера Алавердского леспромхоза, **Коврах Веру Михайловну** — начальника планово-экономического отдела Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности Армянской ССР,

**Манукян Аничку Ервандовну** — бригадира лесных культур Севанского лесхоза, **Милованова Леонида Михайловича** — старшего инженера технического отдела Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности Армянской ССР, **Мирошникову Раису Павловну** — главного инженера по лесомелиорации Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Армянской ССР, **Мнацаканяна Хачика Навасардовича** — лесничего Апаранского лесничества Разданского лесхоза, **Симоныяна Вагана Саркисовича** — тракториста Мартунинского лесхоза, **Ходжаяна Вагана Георгиевича** — механика Ноемберянского леспромхоза, **Шагиняна Амбарцума Карапетовича** — директора Мартунинского лесхоза и **Шагиняна Георгия Хачатуровича** — начальника технического отдела Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности Армянской ССР.

## ДЕНДРОЛОГИЯ ДЛЯ ТЕХНИКУМОВ

Издательство «Лесная промышленность» выпустило в 1967 г. новый учебник «Дендрология», подготовленный известным лесоводом страны проф. А. П. Шиманюком (объем 21 печ. л., тираж 13 000 экз., цена 86 коп.). Написан он с учетом примерного тематического плана и объема курса дендрологии в техникумах, но представляет большой интерес и для широкого круга работников лесного и сельского хозяйства, озеленителей, ботаников.

Основное содержание книги изложено в двух частях, которым предшествует краткое введение о задачах и методах исследования древесных пород, значении дендрологии в практической деятельности лесовода.

В первой части рассмотрены основные аспекты изучения древесных растений и главнейшие научные достижения. Кратко изложены основные понятия экологии, дендрологии, морфологии, акклиматизации и интродукции растений. Интересны глава о значении фенологии при изучении древесных растений и четыре цветные таблицы основных фенологических фаз развития (стр. 32 и 64). Эти сведения помогают усвоить конкретный материал по характеристике древесных видов. Краткая форма и ясность изложения материала, емкость информации и современное научное трактование большинства обсуждаемых вопросов, несомненно, будут способствовать появлению интереса у читателя.

Во второй, главной, части книги описано 196 видов древесных растений, принадлежащих к 67 родам 29 семейств. При характеристике вида указаны жизненная форма, морфологические особенности важнейших органов, экологические и лесоводственные свойства, хозяйственное значение, географическое распространение (ареал), для отдельных видов — и районы возможной культуры в СССР. Для многих видов древесных пород приведены рисунки и фотографии, большую ценность представляют схемы ареалов. В основу описания положены разнообразные литературные данные и богатые личные наблюдения автора. А. П. Шиманюк не придерживался какой-либо из современных «естественных» классификаций растительного царства. Разделив высшие растения на голосеменные и покрытосеменные, он далее принимал во внимание лесоводственное значение как отдельных семейств, так родов и видов. В таком размещении материала есть преимущество — заостряется внимание лесоводов на наиболее важных для лесного хозяйства видах. Однако в теоретическом плане такое построение проигрывает — упускается возможность формирования у учащихся эволюционного взгляда на мир растений.

Укажем на недочеты книги, а также выскажем пожелания автору и издательству, которые нужно учесть при переиздании учебника. Прежде всего нужно отметить большое количество грамматических ошибок. Следует помнить, что любой учебник — это источник не только специальных знаний для учащихся, но и важное средство повышения их общей грамотности и культуры. Список же опечаток далеко не охватывает всех допущенных в книге ошибок и среди них весьма досадных. Например, на стр. 248 в первой строке сверху напечатано 64,2% вместо 64,2 мг% витамина С. Ошибки есть даже в латинских названиях растений. Так, на стр. 117 написано *J. virginiana L.* вместо *J. virginiana L.*, на стр. 222 — *P. berolinensis Dipp.* вместо *P. berolinensis Dipp.* и т. д. Если обложка книги вызывает только приятное впечатление, то этого не скажешь о качестве снимков внутри учебника, которые были испорчены ретушером и потеряли иллюстративную ценность.

На наш взгляд, следовало бы изменить порядок изложения первой части, начав ее с главы о морфологии и уж во всяком случае главу об акклиматизации и интродукции надо было поместить после главы о распространении древесных пород. Глава об акклиматизации и интродукции написана с несколько устаревших научных позиций. Успех акклиматизации, как сейчас принято считать, определяется не способностью растения изменить свою наследственную природу, а самой наследственной природой, точнее возможностями приспособления, заложенными в генотипе данного растения. Неточно говорить, что семена являются питательными веществами (стр. 37).

В начале главы 7 желательно привести весь иерархический ряд основных таксономических единиц, а не только три первые. Для многих видов уместно было бы дать и другие русские названия — синонимы, для клена же светлого (*A. laetum C. A. M.*) следовало бы, наоборот, опустить видовое слово «красивый», так как под таким названием произрастает клен на Сахалине — *A. pictum Thunb.*, близкий к *A. topo Maxim.* Вряд ли целесообразно в учебнике для техникумов выделять из семейства березовых семейство лещиновых, большинство систематиков не делает этого. Не следует давать гибридным сортам топонимические названия (глава 7).

В заключение отметим, что учебник вполне удался. Его переиздание в ближайшее время станет необходимым, так как тираж книги был очень мал и она сразу же была раскуплена во многих городах.

**Г. В. Крылов**, доктор биологических наук;  
**Н. П. Мишуков**, кандидат биологических наук

# ПОСОБИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ

В связи с начавшимися с 1967 г. исследованиями по Международной биологической программе сейчас широко проводится изучение первичной биологической продуктивности наземных растительных сообществ и, в частности, определение биологической массы в лесу и процессов ее формирования.

Лаборатория лесоведения АН СССР, имея многолетний опыт в таких исследованиях, предложила методику учета органической массы в древостоях и приемы изучения прироста основных частей древесных растений: стволов, ветвей, корней, хвои, листья<sup>1</sup>. В работе рассмотрены сезонный и годичный приросты отдельных частей дерева, деревьев и древостоев в целом. При составлении методики наряду с оригинальными приемами, разработанными авторами, были учтены методы, предложенные другими исследователями, и методы классической лесной таксации. В книге также описаны приборы и приспособления, применяемые при исследованиях фитомассы в лесу. Несмотря на то, что некоторые из них и ряд методов были и ранее известны, работа ценна тем, что здесь они собраны воедино.

В заключение в книге описывается порядок определения точности данных, получаемых при такого рода исследованиях.

Методика апробирована авторами в еловых, сосновых, дубовых, березовых, осиновых, ясеневых и сероолиховых насаждениях. Работа иллюстрирована, в ней приведен обширный список литературы. В при-

ложении даны оригинальные формы записей данных, получаемых при полевых работах, лабораторной и камеральной обработке. Предлагаемая методика может применяться не только для чисто научных исследований, она имеет и большое практическое значение, так как учет хвои, ветвей, корней деревьев, а следовательно, и определение их прироста — это недалекое будущее лесоустройства.

В работе имеется и ряд недостатков. При определении прироста общей массы авторы не учитывают качественное изменение древесины, ведь с приростом меняется не только объем, но и сортиментная структура дерева, а это влияет на характер изменения экономической эффективности. В разделе, где описано определение высоты дерева, не указаны такие приборы, как реласкоп Биттерлиха, высотомер Блюме — Ляйс, дальномер-высотомер лесной и др. В работе не изложены методы изучения нарастания репродуктивных органов, не описаны методы учета плодоношения и применяемые для этой цели приспособления.

Несмотря на то, что методическое пособие охватывает не все вопросы по изучению годичного и сезонного прироста древесных пород, работники лесного хозяйства — ученые и производственники и лесоустроители получили хорошее руководство для определения веса органической массы в лесу и ее прироста.

Книга вышла очень малым тиражом (2200 экз.); хотелось бы, чтобы авторы подготовили второе ее издание.

**И. В. Воронин**, профессор; **В. М. Павлов**, инженер лесного хозяйства

<sup>1</sup> А. А. Молчанов, В. В. Смирнов. Методика изучения прироста древесных растений, изд-во «Наука», 1967 г.

## НОВЫЕ КНИГИ ПО ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

**Вопросы механизации лесозаготовок и лесного хозяйства.** (Сборник). М. «Лесная промышленность». 1967. 102 стр. с илл. 800 экз. Ц. 40 коп.

В книге помещено 11 статей.

**Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований.** Изд. 2-е, исправл. и дополн. Киев. Изд-во «Урожай». 1967. 388 стр. с черт. и карт. 2400 экз. Ц. 1 р. 76 к.

**Задачи и принципы лесной типологии.** Подготовительный этап исследования. Полевые исследования. Обработка и анализ материалов. Применение лесной типологии на практике.

**Коломиец Н. Г. Звездчатый пилильщик-ткач.** (Распространение, биология, вред, естественные враги, меры борьбы). Ответ. ред. А. И. Черепанов. Новосибирск. «Наука». 1967. 136 стр. с илл. и карт. 2100 экз. Ц. 59 коп.

**Комплексные стационарные исследования лесов Приморья.** (Сборник статей). Л. «Наука». 1967. 186 стр. с илл. 1300 экз. Ц. 1 р. 7 к.

Книга содержит 16 статей.

**Лесной календарь.** М. «Лесная промышленность». 1968. 191 стр. с илл. 50 000 экз. Ц. 1 р. 45 к.

**Таблицы для таксации семенных белоокацевых насаждений.** М. «Лесная промышленность». 1967. 56 стр. с граф. 2000 экз. Ц. 20 коп.

**Шутов И. В., Козлова Л. М., Бельков В. П. и др. Применение гербицидов при лесовыращивании.** М. «Лесная промышленность». 1967. 187 стр. с илл. 4800 экз. Ц. 80 коп.

**Применение гербицидов в питомниках и на лесокультурных площадях.** Применение арборицидов при уходе за составом древостоев. Меры предосторожности.



## Задачи лесоводов Таджикистана

18 марта 1968 г. в городе Душанбе состоялось республиканское совещание передовиков лесного хозяйства Таджикистана. Заместитель председателя Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Таджикской ССР И. Ф. Баришпол в своем докладе рассказал об итогах выполнения народнохозяйственного плана в 1967 г. и о задачах на 1968 г.

За годы Советской власти леса республики приведены в известность и создано около 60 тыс. га новых насаждений, преимущественно из таких пород, как фисташка, орех грецкий, и плодовых. Искусственные насаждения старших возрастов вступают в пору плодоношения. На горных склонах они выполняют и почвозащитную роль. Лесоводы проводят работы по созданию противозерозионных насаждений на песках и полезащитных лесных полос на землях колхозов и совхозов. Возросла и энергооборуженность предприятий лесного хозяйства республики. Количество техники в лесхозах с каждым годом увеличивается.

Социалистические обязательства в юбилейном году лесоводы выполнили. Хороших результатов добились коллективы Шахринауского, Дангаринского, Орджоникидзеабадского, Ховалингского, Пенджикентского лесхозов, а также Шахринауского и Пенджикентского питомнических совхозов.

В текущем году перед работниками лесного хозяйства республики стоят не менее важные задачи: посев и посадку леса произвести на площади 3950 га, в том числе — ореха грецкого 550 га, фисташки 1000 га и добиться высокой приживаемости, заготовить и продать государству свежих фруктов 550 т, винограда 1300 т, плодов орехов и фисташки 360 т, сухофруктов 200 т и других дикорастущих плодов 150 т. Вырастить в питомнических совхозах более 15 млн. штук саженцев и семян плодовых и древесных пород.

На совещании выступил заместитель председателя Совета Министров Таджикской ССР Х. Н. Мирзаянц, который отметил положительную работу лесоводов республики за последние годы в сбережении и расширении лесов и указал на недостатки.

Участники совещания приняли социалистические обязательства по досрочному выполнению пятилетнего плана и по достойной встрече великой даты — столетия со дня рождения В. И. Ленина. Лесоводы Таджикистана вызвали на социалистическое соревнование работников лесного хозяйства Кыргызской и Туркменской республик.

**П. Шерварли, общественный корреспондент  
«Лесного хозяйства»**

## Совещание лесоводов Армении

В конце февраля в Ереване состоялось совещание работников лесного хозяйства Армянской ССР. В его работе приняли участие более 400 человек.

На совещании с докладом выступил председатель Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Армянской ССР Г. А. Степанян, подробно рассказавший об итогах прошлого года и задачах текущего.

Лесоводы республики в 1967 г. план валовой продукции выполнили на 110,3%, производительность труда повысили на 11%, себестоимость снизили на 3,4%. Многие сделали они для достойной встречи 50-летия Советской власти. Высоких производственных показателей добились Алавердский, Ноемберянский, Дебеташенский, Кироваканский леспромхозы, Мартунинский, Разданский, Степанаванский и Норадзузский лесхозы, Дилижанский заповедник и Иджеванская ремонтно-механическая мастерская. По итогам социалистического соревнования юбилейного

года победителем признан коллектив Мартунинского лесхоза, дважды завоевывавший переходящее красное знамя Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР.

За успехи в развитии лесного хозяйства, многолетнюю безупречную работу Президиум Верховного Совета Армянской ССР присвоил звание заслуженных лесоводов Армянской ССР восьми работникам лесного хозяйства и 12 человек наградил Почетной грамотой.

Сообщая о планах на будущее, т. Степанян отметил, что особое внимание в 1968 г. в республике будет уделено лесокультурным и лесомелиоративным работам, план которых увеличен по сравнению с 1967 г. почти в три раза. Посевом и посадкой будут созданы лесные культуры на площади 6,7 тыс. га, из них 3,7 тыс. га на эродированных

горных склонах, на оврагах и балках. Почти в три раза увеличены планы закладки лесных питомников, школ и плантаций. Запланированы большие работы по реконструкции малощенных лесов.

На совещании в прениях выступили директор Разданского лесхоза М. П. Шатворян, директор Нюмберянского леспромхоза А. Б. Гушян, директор Кировяканского леспромхоза Ж. С. Сарухания, старший лесничий Степанаванского лесхоза В. Г. Григорян, директор Дилижанского заповедника С. З. Габриелян, директор Армянской на-

учно-исследовательской лесной опытной станции Г. М. Ахнисян, главный инженер Иджеванского леспромхоза Г. А. Хачатрян и другие.

С речью выступил заведующий сельскохозяйственным отделом ЦК КП Армении К. С. Кочарян.

Предприятия Гослесхоза Армянской ССР приняли социалистические обязательства на 1968 г.

**Ф. С. Марджанян, общественный корреспондент  
«Лесного хозяйства»**

## Лесные лагеря молодежи

В соответствии с постановлением Секретариата ЦК ВЛКСМ и коллегии Министерства лесного хозяйства РСФСР летом 1967 г. обкомами и крайкомами комсомола совместно с органами лесного хозяйства в лесхозах 28 областей, краев и автономных республик Российской Федерации были организованы лагеря труда и отдыха для молодежи, выездные отряды, бригады и звенья по сбору грибов, ягод, лекарственных растений, уходу за лесными насаждениями и питомниками. Всего было создано 50 лагерей, в которых работали и отдыхали 2907 юношей и девушек. В выездных бригадах и звеньях принимали участие свыше десяти тысяч человек. Юноши и девушки, работавшие в лагерях, бригадах и звеньях, посадили и посеяли лес и лесные полосы на площади 1120 га, они ухаживали за лесными насаждениями и питомниками на площади более одиннадцати тысяч гектаров, изготовили 8,5 тыс. гнездовых для птиц, собрали большое количество плодов, ягод, грибов, лекарственных растений и семян древесных пород. Пионеры и школьники только Горьковской области, отдыхающие в лагерях, собрали 77 т грибов и ягод, а школьники Волгоградской области сдали в лесхозы 597 т фруктов. Большую помощь лесхозам и леспромхозам в период летних каникул оказали пионеры Алтайского края, Карельской АССР, Архангельской области.

Вместе со школьниками в лагерях трудились преподаватели школ, пионервожатые, специалисты лесного хозяйства. Они организовывали ребят, проводили массово-политическую и спортивную работу. Лесоводы знакомили ребят с лесным хозяйством, агротехникой выращивания лесных культур, проводили беседы о лесе. В большинстве лагерей дети работали 4—5 часов, после чего ходили в туристские походы, занимались спортом, участвовали в художественной самодеятельности, собирали гербарии, оформляли дневники и альбомы наблюдений за развитием лесных культур, изучали жизнь животных и птиц.

Опыт лагерей труда и отдыха в лесхозах и леспромхозах показал, что это эффективная форма организации летнего отдыха пионеров и школьников, привлечения их к общественно-полезному труду, к оказанию помощи лесному хозяйству в напряженный период ухода за лесными насаждениями и питомниками, сбора дикорастущих плодов, ягод, грибов, технического и лекарственного сырья, семян древесных и кустарниковых пород. Это также эффективная форма воспитания у молодежи любви и бережного отношения к природе.

За большую работу по организации лагерей труда и отдыха алтайская краевая, волгоградская, горь-

ковская и карельская областные комсомольские организации награждены Почетной грамотой ЦК ВЛКСМ и премированы комплектами спортивного инвентаря.

Большая группа специалистов лесного хозяйства, комсомольских работников, преподавателей и учащихся за активное участие в организации лесных лагерей труда и отдыха и выполнении работ по уходу за лесными насаждениями, сбору плодов, ягод и грибов награждена Почетной грамотой ЦК ВЛКСМ и премирована ценными подарками.

Почетная грамота ЦК ВЛКСМ и фотоаппарат «Зенит» вручены: С. В. Калягановой — старшей пионервожатой Протазановской 8-летней школы Горьковской области, Н. Г. Щербину — секретарю комсомольской организации Майкопского лесокombината, В. Т. Пахомовой — заведующей учебной частью Шелеповской средней школы Алтайского края, Р. З. Степановой — лесничему Южно-Петрозаводского лесничества Карельской АССР, А. И. Каменеву — учителю Деревянской средней школы Карельской АССР, В. Грачевой — ученице 8 класса школы им. Горького г. Волжска Волгоградской области и другим.

Почетная грамота ЦК ВЛКСМ и транзисторный радиоприемник вручены: С. М. Кирсановой — пионервожатой Челнинской средней школы Карельской АССР, А. Г. Кривоносову — главному лесничему Ларичихинского леспромхоза Алтайского края, Н. Евламову — ученику Мамонтовской средней школы Алтайского края и другим.

Почетная грамота ЦК ВЛКСМ и путевки в лагерь «Орленок» вручены группе учеников Карельской АССР, Алтайского края, Архангельской, Волгоградской и Горьковской областей.

Почетная грамота ЦК ВЛКСМ вручена: В. И. Абрамову — учителю школы № 110 г. Волгограда, Т. А. Колеговой — директору Лоймольской средней школы Карельской АССР, В. С. Долматову — секретарю Алтайского крайкома ВЛКСМ, А. И. Домрачеву — директору Воскресенского лесхоза Горьковской области и другим.

Секретариат ЦК ВЛКСМ и Министерство лесного хозяйства РСФСР считают целесообразным продолжить в 1968 г. работу по созданию на базе лесхозов и леспромхозов лагерей труда и отдыха для молодежи, выездных бригад, отрядов и звеньев. Необходимо обеспечить широкое участие комсомольцев и молодежи в работах по посадке лесных насаждений, уходу за ними, по сбору плодов, ягод, грибов и лекарственных растений.

**В. Зубарев**

## ДАРЫ ЛЕСА

Велики и разнообразны богатства лесов нашей Родины. В лесах растут ягоды, грибы, съедобные плоды, технические и лекарственные растения.

Каждый год миллионы людей — рабочие, служащие, студенты, школьники — во время отпусков и каникул, в выходные дни и любое свободное время, отдыхая в лесу, запасают на зиму эти щедрые дары леса. Много народу специально выходят в леса для заготовки технических растений и лекарственных трав, которые сдают в заготконторы, аптеки и лесхозы. Государство получает от этих добровольных сборщиков огромное количество разных лесных продуктов для переработки и продажи жителям городов и сел. За сданные ягоды, грибы, техническое и лекарственное сырье по установленным ценам выплачиваются деньги, которые могут явиться большим подспорьем для каждой семьи.

Сбор продуктов леса — не только приятное занятие и отдых. Для школьников — это хороший практикум по ботанике и биологии, познание природы родного края, приобщение к труду и радость работы на пользу людям.

**Работники леса, колхозники, рабочие совхозов, пионеры и школьники! Наступает пора сбора ягод, грибов, плодов, технических и лекарственных растений.**

**Приемные пункты лесничеств и лесхозов принимают от населения продукты леса в неограниченном количестве.**

Журнал «Лесное хозяйство» в летний период будет регулярно печатать календарь лесных заготовок.

\* \* \*

Впереди июнь. В основном это месяц сбора лекарственных растений. Зверобой, сушеница болотная, полынь горькая, хвощ полевой, ландыш, горичвет, пастушья сумка, багульник болотный, водяной перец, тысячелистник, донник аптечный и многие другие — незаменимое лекарственное сырье. В июне собирают также цветы бузины черной, ромашки аптечной и липы.

После сбора цветы и растения нужно высушить. Перед сушкой их тщательно перебирают, отделяют и выбрасывают почерневшие и заплесневелые части растения. Лекарственные растения и цветы сушат на чердаках или под навесами, на сквозняке. Сушить на солнце нельзя!

Некоторые растения ядовиты, их не следует пробовать на вкус, после работы с ними необходимо мыть руки.

В ряде районов скоро созреет земляника, а в конце месяца черника (западные районы) и жимолость съедобная (Восточная Сибирь и Дальний Восток). Ягоды эти используются как в свежем, так и переработанном виде. Сушеные ягоды земляники и черники применяются кроме того в медицине.

Все больше и больше будет появляться в лесу подосиновиков, подберезовиков, маслят, моховиков и лисичек. Кое-где еще можно собирать строчки и сморчки, а местами появятся и белые грибы. Не упустите их! Грибной сезон начинается.

### Редакционная коллегия:

*П. Н. Кузин (главный редактор), Н. И. Букин, Н. П. Граве, А. Г. Грачев, А. Б. Жуков, В. М. Зубарев (зам. главного редактора), В. Я. Колданов, Ю. А. Лазарев, Г. А. Ларюхин, Т. М. Мамедов, И. С. Мелехов, А. А. Молчанов, А. И. Мухин, В. Г. Нестеров, В. Т. Николаенко, Б. Г. Новоселов, Б. П. Толчеев, А. А. Цыбек, И. В. Шутов*  
Адрес редакции: Москва, И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон 96-84-74

Художественно-технический редактор В. Назарова

Т-07320  
Бум. л. 3,0

Подписано к печати 24/IV 1968 г.  
Печ. л. 6,0 (9,84)

Тираж 34 940 экз.  
Уч.-изд. л. 11,16

Формат 84 × 108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Зак. 161

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Москва, ул. Ваумана, Денисовский пер., д. 30.