

63(05)  
Л50  
К3302

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

7  
1967

Вологодская областная универсальная научная библиотека

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

# 7

ИЮЛЬ 1967

ГОД ИЗДАНИЯ ДЕВЯТНАДЦАТЫЙ

На первой странице обложки: Западный Саян. Низкогорный крупнотравно-папоротниковый пихтарник

Фото Р. И. Лоскутова

На четвертой странице обложки: Красноярская лесостепь

Фото В. Куклина

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

## СОДЕРЖАНИЕ

### К 50-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОГО ОКТЯБРЯ

Соревнование лесоводов Закавказья	2
Суетин М. С. Лесное хозяйство Красноярского края — на уровень новых задач	7

### ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Жуков А. Б. Проблемы лесной науки в Сибири	13
Побединский А. В. Совершенствование рубок и лесовосстановительных работ в лесах Восточной Сибири	18
Титов Е. В. Обоснование и эффективность равномерно-выборочных рубок в кедровниках Горного Алтая	22
Савченко А. М., Буткуте А. П. Выживаемость подроста пихты сибирской на вырубках	27
Ефремов С. П. Лесорастительная характеристика староосушенных низинных болот	30
Павленко И. А. О ширине и направлении коридоров при реконструкции малоценных молодняков	33

### ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Лебков В. Ф. К пересмотру возрастов рубок главного пользования в лесах Красноярского края	35
Тетенькин А. Е. Обоснование таблиц сумм площадей сечений и запасов при полноте 1,0	40

### ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Огиевский В. В., Медведева А. А. Лесные культуры в таежной зоне Западной Сибири	42
Алифанова Т. И. Размещение лесных полос в условиях неоднородного рельефа	46
Милютин Л. И. Гетерозисные формы лиственницы Чекановского	48
Федотов С. С. Лесные культуры на переходных болотах Томской области	50
Капустинский Т. Лесоразведение на переходных и верховых болотах в Литве	52
Ходоревский В. А. О допустимой защитной зоне при механизированных уходах в питомниках	55

### ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Судачков Е. Я., Витальев А. П. Об оптимальной площади лесхозов Сибири	56
Поздняков Л. К., Соколов С. П. Перспективы промышленного освоения лиственничных лесов Северо-Востока	58

### ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Кудравцев А. И. и др. Неотложные задачи охраны лесов Сибири	61
Исаев А. С. Роль аттрактантов в поведении стволовых вредителей	64
Кондаков Ю. П. Долгосрочный прогноз массового размножения сибирского шелкопряда	69
Петренко Е. С., Земкова Р. И. Повреждение насекомыми семян лиственниц даурской и сибирской	71

### Трибуна лесоведа

Гиряев Д. М. Шишкосушильня Криушинского лесхоза	76
---	----

### ОБМЕН ОПЫТОМ

Романов А. П. Постепенные рубки в Ярцевском лесхозе	79
Данусевичус Ю. Выборочные рубки в Ионавском лесхозе	81
Яхьяев Н. Я., Косяк П. Ф. Облесение берегов каналов и водохранилищ	84
Рыхтик Ф. А. Выращивание сеянцев смородины черной в один год	86
Буткус В. Ф. Клюкву — в культуру	87

<b>НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ</b>	89
<b>КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ</b>	91
<b>ХРОНИКА</b>	93

Издательство  
«Лесная  
промышленность»



## СОРЕВНОВАНИЕ ЛЕСОВОДОВ ЗАКАВКАЗЬЯ

*Приближается знаменательная дата — 50-я годовщина Великого Октября. О том, какими достижениями встречают ее работники лесного хозяйства двух соревнующихся между собой республик Закавказья, сообщили в редакцию председатель Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Армянской ССР Г. А. Степанян и председатель Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Азербайджанской ССР М. Г. Мустафаев.*

**СТЕПАНЯН ГЕВОРГ АЙРАПЕТОВИЧ, председатель  
Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров Армянской ССР**

Пятьдесят лет — в истории небольшой срок. Однако преобразования, которые произошли за эти годы на древней армянской земле, можно назвать социальным и экономическим чудом. Полвека назад армянский народ фактически находился на грани физического уничтожения. Сейчас Армения — республика высоко развитой промышленности и сельского хозяйства. Особенно бурно развиваются самые молодые отрасли промышленности — электроника и радиоэлектроника. Пять десятилетий назад в Армении не было ни одного химического предприятия, сейчас — это республика большой химии. По сравнению с 1913 г. электроэнергии здесь производится сейчас в 722 раза больше. Широкие перспективы открылись для развития науки и культуры. Каждый четвертый гражданин в Армении учится.

Леса республики до установления Советской власти представляли собой разрозненные хозяйства, принадлежащие различным владельцам. На лес смотрели только как на источник дохода, никакие биологические свойства лесобразующих пород при рубках не учитывались. Такая хищническая эксплуатация лесов, длившаяся сотни лет, привела к сильному сокращению их площадей, а также к нежелательной смене пород: высокоценные дубовые и буковые насаждения во многих местах сменились низкоствольным грабом и грабинником.

Изучение лесных массивов прежде носило характер поверхностной инвентаризации, планов хозяйства не составлялось. Только в годы Советской власти лесное хозяйство ведется в соответствии с рекомендациями лесоустроительных организаций. В республике выполнен ряд работ по изучению биологических и лесоводственных свойств древесных пород, изменению типов леса в зависимости от комплекса почвенных условий, вертикальной поясности лесов, физико-механических свойств лесобразующих пород и другие. Результаты этих исследований обобщены в монографических изданиях и научных трудах — «Дубравы Армении», «Буковые леса Армении», «Верхний предел лесов Армении», «Можжевельное редколесье Армении» и т. п.

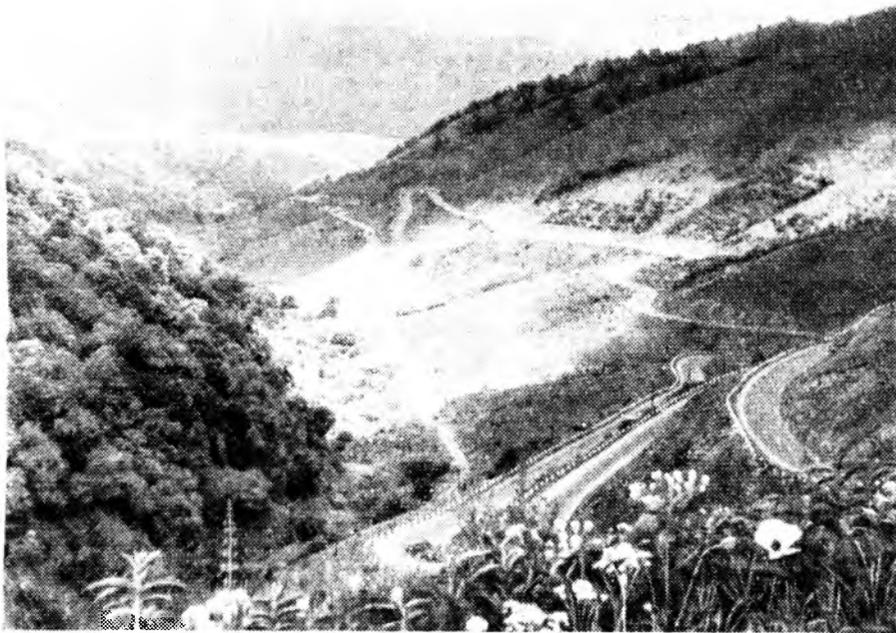
В связи со сложной орографией климат, а следовательно, почвы и растительность Армении весьма разнообразны. По природному районированию выделены более лесистая Северная Армения и Южная — малолесная. В Северной Армении средний и верхний лесные пояса до высоты 1000—2200 м над уровнем моря занимают буковые леса, в нижнем поясе (500—1000 м) и на склонах южных экспозиций произрастают чистые дубовые древостои. Для Южной Армении характерны дубово-грабовые леса.

Большой ущерб народному хозяйству республики наносят эрозия почв и селевые потоки. В республике зарегистрировано 114 водостоков, водосборные бассейны которых сильно эродированы. Одним из важнейших факторов, ослабляющих процесс эрозии почв и селеобразования, является живой растительный покров, поэтому леса, занимающие всего примерно 10% территории, имеют важное значение как почвозащитный и климаторегулирующий фактор.

В общем комплексе борьбы с эрозией почв и селевыми явлениями ведущее место занимают лесомелиоративные мероприятия. В этом направлении перед лесоводами поставлена ответственная задача облесения эродированных горных склонов. Работы по борьбе с эрозией почв и селями начаты с 1948 г. Особенно развернулись они в последнее десятилетие — эрозионные процессы предотвращены на площади более 16 тыс. га.

Немалую работу проделали лесоводы и по облесению движущихся донных песков, вышедших из-под высокогорного озера Севан. Здесь с 1948 по 1966 г. насаждения созданы на 5,2 тыс. га. В ближайшие три года у нас предполагается выполнить агролесомелиоративные мероприятия более чем на 20 тыс. га, в том числе на 13 тыс. га — предприятиями Государственного комитета лесного хозяйства.

Важное значение придается повышению продуктивности и восстановлению расстроенных горных лесов. В них низкоствольный порослевой грабинник заменяется такими ценными породами, как сосна, орех грецкий и плодовые. Значительных успехов по переводу низкоствольных насаждений в высоко-



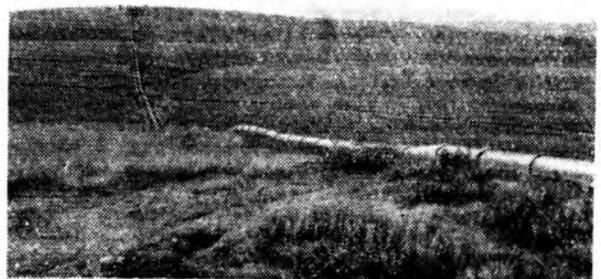
Семеновский перевал. Здесь на эродированных склонах создаются лесные насаждения. На высоте 1800—2000 м над уровнем моря уже посажены культуры сосны, дуба и других пород на площади более 250 га



Жилые дома, построенные для работников Ноемберянского леспромхоза



Гюлакаракский питомник Степанаванского лесхоза



Трубопровод протяженностью около 1 км орошает плодовые сады на площади более 600 га



*А. Б. Гушан. Ноемберянский леспромхоз, которым он руководит, — одно из передовых хозяйств в Армении. Коллектив леспромхоза ежегодно перевыполняет производственные планы*



*Р. М. Мкртчян — рабочая Мартунинского лесхоза, постоянно перевыполняет нормы по закладке лесных культур*



*А. Г. Кузьмин — старший лесничий Разданского лесхоза. В этом лесхозе с 1949 г. по 1966 г. на площади более 2000 га созданы культуры, приживаемость которых 80—85%; это для тяжелых лесорастительных условий республики очень хороший показатель. Производственный план текущего года коллектив Разданского лесхоза обязался выполнить досрочно — к 1 ноября*

ствольные добились коллективы Дебеташенского и Ноемберянского леспромхозов. За пятилетие реконструкцию малоценных насаждений предполагается провести на площади 600 га.

С целью сохранения и улучшения водоохранных, почвозащитных, санитарно-гигиенических и других полезных свойств леса, а также для планомерного использования спелых древостоев в ближайшее время предполагается перейти к новым способам лесовосстановительных рубок. На протяжении ряда лет заготовки леса в республике значительно превышали по объему расчетную лесосеку. В настоящее время принимаются все меры для исправления ранее допущенных ошибок в урегулировании лесопользования. К лучшему изменилось и использование лесосечного фонда. Несмотря на то, что в отводимых пока в рубку насаждениях качество

стволов очень низкое, за последние два-три года выход деловых сортиментов с лесосек увеличился до 48%. Кроме того предприятия начали перерабатывать до 30—35% дров на деловые сортименты — это повысило процент выхода деловых сортиментов до 68. Если до 1958 г. на лесосеках оставались неразделанным до 10—15% срубленного леса, то теперь вся древесина полностью используется за исключением вершин и сучьев, непригодных для получения дров. Заготовка и вывозка леса полностью механизированы. Только на крутых склонах лес подвозится гужевым транспортом. Рациональная разделка древесины на лесосеках и переработка дров на деловые сортименты дали возможность уменьшить потребность в лесосечном фонде.

Лесоводы Армении успешно выполнили задание семилетнего плана развития лесного хозяйства. План первого года новой пятилетки завершен досрочно: по валовой продукции он выполнен на 119,7%, по выпуску товарной продукции — на 116,1%. В 1966 г. новые леса заложены на 3009 га. Приживаемость культур, несмотря на плохие климатические условия, высокая. Перевыполнены планы по рубкам ухода и санитарным рубкам. Объем капитальных вложений выполнен на 110%, в том числе по строительству-монтажным работам — на 130%. Себестоимость строительству-монтажных работ снижена на 9%. План заготовки леса выполнен на 103,4%, вывозки — 107,5, распиловки — 102,9%.

За многолетнюю безупречную работу в лесном хозяйстве, а также за достигнутые успехи в выполнении семилетнего плана развития лесного хозяйства Указом Президиума Верховного Совета СССР 19 человек награждены орденами и медалями, 10 лесоводов произведена — Почетной грамотой Верховного Совета Армянской ССР.

В честь 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции работники лесного хозяйства взяли высокие обязательства — выполнить план текущего года по основным производственным показателям досрочно, к 5 ноября. Уже более чем на 2900 га заложены новые леса на сильно эродированных склонах, всего в этом году они будут созданы на 3500 га. На весенних работах особенно отличились коллективы Абовянского, Степанаванского, Мартунинского, Норадзского лесхозов, Гориского, Дебеташенского леспромхозов, Дилижанского заповедника. Коллективы Мартунинского, Сеаанского, Норадзского лесхозов в исключительно тяжелых почвенно-климатических условиях на площади более 1250 га создали зеленые насаждения у озера Севан.

Чтобы удовлетворить потребности в посадочном материале, Гослескомитет республики принял ряд организационных мер по улучшению существующих и созданию новых питомников. В этом году новые питомники намечено заложить на 85 га, на 70 га они уже заложены весной. Хороший посадочный материал выращивает Степанаванский лесхоз. В истекшем году коллектив этого лесхоза вырастил более 7 млн. штук семян (с 1 га по 2 млн. штук), в основном хвойных пород.

В честь пятидесятой годовщины Великого Октября лесоводы на 50 га решили создать парки, на 700 га увеличить зеленое кольцо вокруг Еревана, на 120 га закончить работы по закладке полезащитных лесных насаждений в Калининском районе. Приживаемость культур будет доведена до 85%, а в богарных условиях до 80%. Досрочно выполняется план по изготовлению предметов народного потребления и производственного назначения.

Видовой породный состав лесов в Азербайджане очень богат — здесь есть бук, дуб, орех грецкий, каштан съедобный, яблоня, груша, кизил, мушмула, лещина и др. Произрастают они в основном в районе Большого и Малого Кавказа и Талыша, занимая сильно пересеченные территории и крутые склоны. Около 8% лесов растет по берегам рек Куры и Аракса. Поэтому леса республики имеют исключительно важное почвозащитное и водоохранное значение, они играют главную роль в борьбе с селевыми потоками.

В Азербайджане эродированные земли занимают до 60% площади, а в некоторых районах даже 90%. Селевые потоки нередко принимают характер грозных бедствий. С 1960 г. наши лесоводы начали исследовать селеносные районы, составлять проекты их облесения. Уже обследовано более 470 тыс. га площадей, для которых намечены конкретные мероприятия по предотвращению вредных влияний эрозии.

Боевой программой для лесоводов Азербайджана явилось постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии». В ближайшие годы в республике предстоит на 17 тыс. га создать полезащитные лесные полосы, на 13 тыс. га закрепить и облесить овраги, балки, пески и другие неудобные площади, на 9 тыс. га предполагается выполнить террасирование крутых склонов; 11 млн. руб. выделяется для строительства противозерозионных гидротехнических и противоселевых сооружений.

Как видите, планы у наших лесоводов большие, но вполне выполнимые. В дореволюционное время, когда в Азербайджане было всего десять лесничеств, в распоряжении которых не было никакой техники, о таких масштабах работ не могло быть и речи. Теперь в республике 43 лесохозяйственных предприятия, оснащенных современными машинами и механизмами. Раньше в Азербайджане не было учреждений, занимающихся вопросами лесного хозяйства, теперь создан научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, подготовлена большая армия специалистов-лесоводов. Еще двадцать лет назад в Азербайджане было всего 12 инженеров-лесоводов, теперь их 230. Многие лесоводы, успешно справляясь с производственной деятельностью, одновременно учатся в аспирантуре.

Лесное хозяйство в Азербайджане особенно успешно стало развиваться после Великой Отечественной войны. В 1946—1948 гг. лесные культуры были заложены на площади 2990 га, в 1949—1950 гг. — на 5150 га, тогда как в 1940 г. всего на 150 га. В прошлом году новые леса созданы на 5700 га (при плане 5600 га), в этом году будет заложено еще столько же.

В связи с увеличением объема работ по посадке леса большое внимание уделяется питомническому хозяйству. Сейчас осуществляются мероприятия по дислокации и реорганизации питомников в целях наиболее рационального размещения их по районам. План закладки лесных питомников в этом году увеличен на 50%. В последние годы особое место уделяется быстрорастущим породам деревьев, а также ореху грецкому, который обладает не только пригодной для обработки древесиной, но дает и плоды. До конца пятилетки намечено заложить ореховые сады и культуры с участием ореха грецкого

на 3000 га. В Нухинском, Варташенском и Белокашском лесхозах организуются специализированные орехо-плодовые хозяйства. В этих лесхозах имеется большой опыт производства культур грецкого ореха. В Белокашском лесхозе насаждения ореха грецкого, созданные в 1938 г. для выращивания деловой древесины, в скором времени могут использоваться как сырье для мебельной и фанерной промышленности. Посаженные в 1948 г. в Нухинском лесхозе ореховые насаждения уже обильно плодоносят. Трехлетние деревья имеют высоту более 2 м. В этом хозяйстве в 1965—1966 гг. произведены посадки ореха, выращенного из семян, привезенных из Болгарии. Под ореховые насаждения в основном освобождаются площади, занятые малоценными кустарниками. Междурядья в культурах используются под временные питомники.

За последние годы в лесах республики проводятся работы по облагораживанию дикоплодовых насаждений. В 1966 г. облагорожено 32 тыс. деревьев (яблони, груши и др.), в текущем году эти мероприятия значительно расширены.

Все леса республики отнесены к первой группе, однако в некоторых районах до настоящего времени разрешены в виде исключения рубки главного пользования. Нами проведена большая работа по установлению размеров пользования лесом и оптимальных возрастов рубок. Мы считаем, что в наших горных почвозащитных лесах возможны лесовосстановительные рубки. Сейчас разрабатываются новые правила рубок, в которых найдут отражение последние достижения лесоводственной науки по вопросам правильного выбора мест рубок, определения размеров вырубаемой древесины, оптимальных полнот и т. п.

АзербНИИЛХ изучает методы рубок ухода за лесом. В условиях большого дефицита в древесине рациональное использование ее приобретает важное значение. Из древесины, получаемой от лесовосстановительных рубок и рубок ухода за лесом, лесхозами в большом количестве изготавливаются таркалы, колья, жерди, подпорки для садов и виноградников и ряд других сортиментов для колхозов и местного населения. В 1966 г. товарная продукция выпущена



*Нухинский лесхоз. Под ореховые насаждения освобождаются малоценные кустарники*



*Белоканский лесхоз. Культуры ореха грецкого  
1938 г. Средняя высота — 16 м, диаметр — 24 см,  
полнота — 0,8*

на 293 тыс. руб. В 1967—1970 гг. намечено построить пять лесопильных цехов с производством продукции более чем на 100 тыс. руб. в год; будут организованы новые цехи по изготовлению плетеных корзин, требуемых в большом количестве заготовителями плодов и овощей. Разрабатываются вопросы дальнейшего расширения ассортимента изделий для народного потребления.

Лесоводы республики успешно выполнили план прошлого года. Особенно отличился коллектив Ленкоранского лесхоза, перевыполнивший план по всем видам работ, а также коллективы Таузского, Кировабаского, Исмаиллинского, Ждановского, Гадрутского, Нухинского лесхозов. Группа передовиков лесного хозяйства награждена орденами и медалями, Почетной грамотой Президиума Верховного

Совета Азербайджанской ССР, пяти специалистам-лесоводам присвоено звание заслуженного лесовода Азербайджанской ССР. Хочется отметить хорошую работу лесничего Нухинского лесхоза Д. Н. Абдулгамидова и лесничего Боянского лесничества Кировабаского лесхоза М. М. Агаева, удостоенных ордена Трудового Красного Знамени. Лесу отдана вся жизнь Таги Аббасова — лесничего Закатальского лесхоза, Алибалы Новрузова — инженера по охране лесов Ленкоранского лесхоза, Шахмара Атакишиева — лесничего Шушинского лесхоза. Стаж работы этих людей в лесном хозяйстве по 40 лет.

Сейчас лесное хозяйство Азербайджана в руках молодого поколения. Кажется, что совсем недавно Г. Ахундов, К. Азимов, Ф. Гезалов, Г. Кулиев, Б. Гусейнов, Р. Арушанян, Р. Саламов и многие другие закончили технические вузы и лесные институты. А теперь они директора лесхозов. По их предложениям и при их участии приумножаются лесные богатства республики.

Соревнуясь с лесоводами Армении, лесоводы Азербайджана взяли обязательства — в юбилейном году планы по всем лесохозяйственным работам выполнить к 7 ноября. Предполагается заготовить 105 тыс. м<sup>3</sup> древесины при плане 95 тыс. м<sup>3</sup>, вырастить 11 млн. штук семянцев и саженцев, план механизированной посадки леса выполнить на 110%; себестоимость лесопроизводства против плановой снизить на 1%. В честь 50-летия Великого Октября в окрестностях курортного города Шуши лесоводы создают лесопарк из крупномерного посадочного материала хвойных и лиственных пород. В Нухинском, Закатальском, Кахском и Куткашенском лесхозах на площади 300 га будут заложены ореховые сады. К 7 ноября появятся зеленые насаждения вокруг курортов «Исти-Су», «Нафталан», «Хач-Булаг» и водохранилищ «Узун-Оба», «Джейран-батан»; на 20 га будет увеличена Ленкоранская государственная лесная полоса.

---

## ЛЕСХОЗЫ-ОРДЕНОНОСЦЫ

За достигнутые успехи в развитии лесохозяйственного производства Президиум Верховного Совета СССР наградил орденом Ленина **Киверцовский лесхоззаг** (Волынская область, УССР), орденом Трудового Красного Знамени **Сиверский опытно-показательный лесхоз** Ленинградского научно-исследовательского института лесного хозяйства и **Билимбаевский лесхоз** (Свердловская область).

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ — НА УРОВЕНЬ НОВЫХ ЗАДАЧ

УДК 634.0.3 (571.51)

**М. С. Суетин**, первый заместитель председателя исполкома Красноярского краевого Совета депутатов трудящихся

В текущем году дела и помыслы тружеников Красноярского края направлены на то, чтобы встретить знаменательную дату 50-летия Великого Октября новыми успехами во всех отраслях народного хозяйства, науки и культуры. В общие достижения должны внести свой вклад и работники леса.

Велик и богат Красноярский край. Более половины его площади занято лесами (148,9 млн. га), это территория, равная Великобритании, ФРГ, Италии, Франции и Португалии, взятых вместе. Здесь произрастают всемирно известная ангарская сосна, лиственница, лесной великан кедр и другие ценные породы. В крае сосредоточено около 10% всех запасов древесины страны и почти четверть спелых и перестойных, годных к рубке, лесов. В наших лесах заготавливают древесину, живицу, пушнину, кедровый орех, ягоды, грибы. Широко используются водоохранно-защитные, противозерозионные, санитарно-гигиенические свойства насаждений. Каждый десятый трудящийся края работает на предприятиях лесной, деревообрабатывающей промышленности и в лесном хозяйстве.

В настоящее время перед лесным хозяйством ставятся новые задачи по рациональному, комплексному использованию лесов, сохранению их и своевременному восстановлению, по повышению продуктивности и водоохранно-защитных свойств. В крае имеется 44 лесхоза и 195 лесничеств. Вместе с производственниками над проблемами улучшения лесов, их рационального использования и воспроизводства работают научные коллективы Института леса и древесины СО АН СССР, Сибирского научно-исследовательского института лесной промышленности, Сибирского технологического института. Координирующим центром всей научной мысли Сибири и Дальнего Востока по лесному хозяйству с 1959 г. стал Институт леса и древесины СО АН СССР. Коллектив его не только развивает теоретические исследования, но и всемерно укреп-

ляет связи с производством. После того как институт перебазировался в Красноярск, в нем значительно выросли научные кадры, защищено 10 докторских и 49 кандидатских диссертаций преимущественно местными работниками науки.

Край располагает большими возможностями для дальнейшего развития лесной, деревообрабатывающей и лесохимической промышленности. Достаточно сказать, что расчетная лесосека используется в целом по краю лишь на 30,6% (по хвойному хозяйству на 43%). Объем заготовок леса в 1966 г. составил более 20 млн. м<sup>3</sup>, к 1980 г. он должен возрасти до 50 млн. м<sup>3</sup>. Но лесозаготовительные предприятия размещены неравномерно. За 1959—1965 гг. объем вывозки древесины предприятиями объединения «Красноярсклеспром» увеличился с 11,6 до 16,9 млн. м<sup>3</sup> в основном (3,2 млн. м<sup>3</sup>) вследствие наращивания мощностей не в многолесных северных районах, а в лесхозах центральной и южной части края. Это привело к значительному перерубу расчетных лесосек и сокращению лесосырьевых ресурсов в базах действующих предприятий. В 1966 г. в освоенных лесах расчетная лесосека по хвойному хозяйству перерублена на 4,6 млн. м<sup>3</sup>, а в таких лесхозах, как Долгомостовский, Канский, Манский, Дзержинский, Тинский расчетная лесосека использована даже на 180—500%. Вместе с тем лесосечный фонд используется нерационально: на лесосеках остаются недорубы, невывезенная древесина, особенно так называемая мелкотоварная. Большой ущерб наносят условно-сплошные рубки, при которых с отведенных лесосек выбирается только 50—60% запаса насаждений. Министерство лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР не принимает достаточных мер к использованию низкосортной древесины, дров и лиственных пород. Многим, видимо, известно, что собой представляет дровяная древесина в Сибири! и что из нее можно изготовить прекрасную продукцию многих наименова-

ний, которая так необходима населению и производственным предприятиям. Работники же лесной промышленности, вместо того чтобы проявить хорошую инициативу по переработке и утилизации отходов от лесозаготовок, предпочитают ценное сырье бросать в лесу и даже на нижних складах.

Имеются реальные возможности и для увеличения добычи живицы. В крае для подсоски пригодны леса на площади около 2,3 млн. га, а используются они для этих целей только на 327,1 тыс. га. Вместо расширения подсосного промысла предприятия лесной промышленности ежегодно добиваются разрешения вырубать сосновые древостои на тысячах гектаров без подсоски.

Объемы работ по лесному хозяйству за последнее время достигают внушительных размеров. В 1966 г. главные рубки выполнены на 135 тыс. га, рубки ухода — на 29,4 тыс. га, лес посажен и посажен на 17,9 тыс. га, содействие естественному возобновлению проведено на 54,8 тыс. га. В 1960 г. лесокультурные работы только лесхозами осуществлены на 28% площади главных рубок, в 1963 г. — на 35%, в 1966 г. — на 54%. При удовлетворительном естественном возобновлении в ряде лесхозов эти проценты следует считать высокими.

В 1966—1970 гг. посев и посадка леса должны быть проведены на 120 тыс. га, содействие естественному возобновлению — на 180 тыс. га, уход за культурами — на 240 тыс. га. Намечается построить лесохозяйственные и противопожарные дороги протяженностью 1770 км, 200 жилых и производственных зданий. Предстоит заготовить 500 т семян хвойных пород, в том числе лиственницы — 136 т.

В 1966 г. работники лесного хозяйства перевыполнили взятые социалистические обязательства. Министерство лесного хозяйства РСФСР и ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности высоко оценили успехи работников лесного хозяйства края — Красноярскому управлению неоднократно в течение года присуждалось переходящее Красное Знамя. Итоги работы первого квартала 1967 г. свидетельствуют о том, что успехи лесоводов имеют устойчивый характер. За четыре месяца план по рубкам ухода за лесом выполнен на 125,4%, по санитарным рубкам — на 121%, заготовкам семян — на 139%, по выпуску товарной продукции — на 212%, по выработке продукции на одного человека — на 124,5%, по

производству товаров широкого потребления и производственного назначения — на 184%. За успехи в лесном хозяйстве 53 человека награждены правительственными наградами. Ордена Ленина удостоены: звеньевая Минусинского лесхоза В. А. Дябина, тракторист Уярского лесхоза В. А. Зятев, лесник Шушенского лесхоза А. С. Карташков, директор Канского лесхоза Л. И. Чепкасова.

Готовясь достойно встретить 50-летие Советской власти, все лесхозы края взяли повышенные социалистические обязательства. Большая работа проводится в Шушенском лесхозе, там, где жил в ссылке В. И. Ленин. Шушенский и Хакасский лесхозы борются за звание предприятий коммунистического труда. Ермаковский, Большемуртинский, Дзержинский, Даурский, Канский, Октябрьский, Манский и другие — за звание лесхозов высокой культуры. В лесхозах ведутся работы по созданию зеленых зон, благоустройству лесничеств, создаются комнаты технической пропаганды.

Наивысшей приживаемости лесных культур добились Абанский (94,5% на площади 343 га), Большемуртинский (92,4% на 300 га) и Красноярский (91,2% на 441 га) лесхозы. Хорошей приживаемости культур достигли бригады, руководимые лесником Трудновского лесничества Козульского лесхоза Е. Ф. Андреевым (93% на 31 га), участковым техником-лесоводом Красноярского лесхоза А. Г. Челноковым и лесниками этого же лесхоза В. А. Жихаревым и М. И. Павловым (93% на 87 га). Под руководством участкового техника-лесовода В. А. Быченкова и мастера лесных культур В. С. Титовой в Дзержинском лесхозе на 71 га обеспечена приживаемость 98%. Хорошо работают трактористы Даурского лесхоза И. М. Шубко, А. Б. Ложечников. Они наладили четкую работу своих агрегатов на посеве и посадке леса, уходе за культурами и подготовке почвы: нормы выработки ежедневно выполняют на 120—125% при хорошем качестве работ.

Улучшилось ведение хозяйства и в колхозных лесах. Всего в крае эти леса занимают 1,5 млн. га, в том числе на 1 млн. га имеют эксплуатационное значение. До настоящего времени хозяйство в колхозных лесах было залушено. В 1965 г. создан первый межколхозный лесхоз в Абанском районе. В том году лесхоз дал колхозам более 100 тыс. руб. прибыли. Сейчас имеется уже пять таких лесхозов, создано краевое объединение межколхозных лесхозов. До

конца года намечается организовать еще десять лесхозов. Основные задачи их: организация правильного хозяйства в колхозных лесах, развитие лесных промыслов, переработка лесных продуктов, производство товаров широкого потребления для нужд колхозов и народного хозяйства края. Межколхозным лесхозам необходима постоянная помощь Министерства сельского хозяйства РСФСР. Оснащение их техникой должно осуществляться в централизованном порядке.

По инициативе работников лесного хозяйства почти в каждом лесхозе в 1966 г. открыты цехи ширпотреба, в текущем году валовой продукции по хозрасчетной деятельности будет выпущено уже на 2,4 млн. руб. Из отходов древесины изготавливаются: штакетник, штукатурная дрань, топорнища, черенки для различных инструментов, табуретки и другие изделия, которых предполагается поставить в торговую сеть на сумму более 1,5 млн. руб.

Наряду с успехами в лесном хозяйстве края имеются и нерешенные вопросы. Так, остро ощущается нехватка в квалифицированных кадрах, недостаточно высока роль и права лесничего. Не изжиты недостатки в системе заработной платы, планировании лесохозяйственных работ и их механизации. Имеются нарушения правил отпуска леса, особенно предприятиями лесной промышленности. Слаба помощь научных учреждений лесному хозяйству в укреплении его экономики, развитии хозяйственного расчета, механизации лесовосстановительных работ, применении химических средств.

Мы считаем ненормальным такое положение, когда лесхозам устанавливается план промышленных заготовок древесины. Лесхозы для этого не имеют в достаточном количестве техники и рабочих, и задачи перед ними поставлены совершенно другие.

В последние годы резко снизилась горимость лесов. Следует отметить хорошую работу по организации борьбы с лесными пожарами в Богучанском, Ачинском и Большемуртинском лесхозах. Несмотря на это, охрана наших лесов от пожаров является основной задачей лесхозов, леспромхозов, советских органов и общественности края. Министерство лесного хозяйства РСФСР должно оказать помощь в оснащении лесхозов противопожарной техникой и особенно высокопроходимыми средствами транспорта. Излишняя опека Министерства лесного хозяйства РСФСР над вопросами,

имеющими местное значение, сдерживает иногда хозяйственную инициативу работников управления лесного хозяйства и лесхозов.

Для улучшения лесного хозяйства края в ближайший период необходимо осуществить ряд мероприятий. Целесообразно расширить подготовку специалистов по лесному хозяйству, увеличить ежегодный прием студентов на лесохозяйственный факультет Сибирского технологического института и организовать в крае лесной техникум. Надо решить вопрос о повышении заработной платы работникам лесного хозяйства, предусмотрев выплату вознаграждения за выслугу лет подобно тому, как это делается в лесной промышленности, а также ввести положение о премировании руководящих и инженерно-технических работников лесного хозяйства за выполнение и перевыполнение планов производства товаров широкого потребления. Следует расширить права лесничего — главной фигуры в лесном хозяйстве. Лесничества и лесхозы целесообразно разукрупнить для лучшего управления ими.

Лесхозам и управлению лесного хозяйства нужно предоставить право планировать работы по подготовке почвы, определять объемы заготовки семян, расходовать и приобретать необходимые материалы в соответствии с задачами установленного государственного плана, разрешить в некоторых случаях без санкций вышестоящих директивных органов выборочную рубку леса в небольших (до 100 м<sup>3</sup>) размерах.

Следует улучшить снабжение лесного хозяйства автомобилями, бульдозерами и другой техникой для работ по восстановлению леса, строительства лесохозяйственных дорог, укомплектования цехов хозрасчетного производства.

Поступающие в край лесохозяйственные орудия и механизмы, конструирование и испытание которых проводится в основном в европейской части СССР, зачастую непригодны для эксплуатации в сибирских условиях. Мы просим Государственный комитет лесного хозяйства Совета Министров СССР рассмотреть вопрос об организации в Красноярске института механизации лесного хозяйства, который мог бы решать неотложные задачи по повышению уровня механизации лесного хозяйства Сибири.

Надо быстрее осуществить строительство ранее намеченных планами лесопромышленных комплексов для более полного использования эксплуатационных запасов древесины с тем, чтобы прекратить условно-

сплошные рубки. В ближайшие годы во всех леспромпхозах следует создать цехи по переработке низкосортной хвойной, а также лиственной древесины. Недорубы целесообразно включать в лесосечный фонд леспромпхозов. Министерству лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР надо быстрее раз-

вивать лесозаготовки за счет лесов северных районов.

Работники леса Красноярского края, воодушевленные решениями XXIII съезда партии, полны решимости ликвидировать недостатки, еще имеющиеся у нас, и поднять лесное хозяйство на уровень, отвечающий современным задачам.

## В Государственном комитете лесного хозяйства Совета Министров СССР

Коллегия Государственного комитета рассмотрела и утвердила результаты учета лесного фонда СССР на 1 января 1966 г.

Общая площадь лесов СССР составляет 1234,5 млн. га, из них 1162,9 млн. га находится в ведении Государственного комитета, 4,8 млн. га — в ведении Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР, 37,5 млн. га закреплено за другими министерствами и ведомствами, а 29,3 млн. га находится в ведении колхозов.

Лесистость СССР в среднем достигает 33,5%, но она весьма неравномерна по экономическим районам даже в самой многолесной республике — РСФСР. Общий запас древесины в лесах государственного значения составил 78,8 млрд. м<sup>3</sup>, в том числе спелых и перестойных 54,9 млрд. м<sup>3</sup>.

Характерно, что за истекшее пятилетие общие запасы древесины мягколиственных пород увеличились на 387 млн. м<sup>3</sup>, а в европейской части СССР — на 104 млн. м<sup>3</sup>. Это объясняется слабым использованием лиственной древесины в народном хозяйстве. Так, например, в 1965 г. на территории европейской части СССР было вырублено хвойной древесины на 30 млн. м<sup>3</sup> больше установленной нормы, а мягколиственной — на 40 млн. м<sup>3</sup> меньше. В ряде областей Центра, Поволжья, Северного Кавказа и Урала, где в свое время были снижены возрасты рубок в лесах I группы, наблюдается увеличение запасов древесины в группах спелых и перестойных насаждений. Но это не за счет ее прироста, а вследствие перераспределения запасов по возрастным группам.

По отдельным районам европейской части СССР была произведена передача значительной части лесов из ведения колхозов и совхозов в состав гослесфонда. В результате общие запасы спелой древесины в гослесфонде несколько пополнились, особенно за счет мягколиственных пород.

В дополнение к имеющимся лесам за годы Советской власти создано много новых — искусственных лесов, особенно в южных районах страны. Размеры лесных посадок из года в год возрастают. Так, например, если за первые 25 лет Советской власти было посажено всего лишь 2 млн. га леса, то за последние 25 лет площади посадок возросли

в восемь раз. Искусственные лесные насаждения создаются главным образом из ценных хвойных пород не только на лесной площади, но и на землях, непригодных для сельского хозяйства, водоразделах, горных склонах, оврагах, балках и песках.

В малолесных районах сейчас под молодняками и средневозрастными насаждениями занято до 70—80% всей покрытой лесом площади.

Коллегия Государственного комитета решила провести очередной учет лесного фонда на 1 января 1969 г., имея в виду получить новые данные для использования их при разработке проекта плана развития народного хозяйства на 1970—1975 гг.

Коллегия Государственного комитета лесного хозяйства одобрила проект нового Положения о государственной лесной охране СССР.

Прежнее Положение было утверждено в 1950 г. Проект нового Положения построен с учетом изменившихся форм управления лесным хозяйством. В нем уточнены задачи лесной охраны и ее права, установлены источники и определен порядок образования фондов поощрения для работников лесной охраны, предусмотрен ряд других мероприятий, направленных на улучшение охраны лесных богатств СССР.

Государственным комитетом лесного хозяйства утверждены правила рубок главного пользования в лесах Белорусской ССР.

Разработанные в соответствии с основными положениями по проведению рубок главного пользования в лесах СССР, эти правила предусматривают более полную дифференциацию способов рубок в зависимости от групп и категорий лесов, их состояния и местных условий. В новых правилах расширены разделы «Лесоводственные требования к проведению лесосечных работ» и «Мероприятия по восстановлению леса на вырубках». Введен новый раздел «Очистка мест рубок».

Новые правила введены в действие с 1 июля 1967 г.

## Зональные совещания по защите почв от эрозии

Министерство сельского хозяйства РСФСР и Министерство лесного хозяйства РСФСР провели в Волгограде и Кулунде зональные совещания работников сельского и лесного хозяйства по вопросам защиты почв от ветровой и водной эрозии.

В Волгограде совещание проходило с 15 по 17 мая с.г. В нем приняло участие 565 передовиков производства, научных работников, специалистов сельского хозяйства и лесного хозяйства 30 областей, краев и автономных республик юго-восточных, южных и центральных районов европейской части РСФСР.

В Кулунду съехались представители из 17 областей. Окколо 500 агрономов и лесоводов с 7 по 9 июня обсуждали назревшие вопросы защиты почв от эрозии в районах Алтая, Сибири, Южного Урала и Дальнего Востока.

В работе зональных совещаний приняли участие председатели колхозов, директора совхозов и лесхозов, агрономы, лесничие, агролесомелиораторы, передовики производства, руководители органов сельского и лесного хозяйства областей, краев и автономных республик Российской Федерации, представители ЦК КПСС, Совета Министров СССР, Госплана СССР, Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР, Совета Министров РСФСР, Госплана РСФСР, ученые, работники печати, радио, телевидения, гости с Украины и Казахстана и др.

В Волгограде участники совещания заслушали доклады заместителя министра сельского хозяйства РСФСР **В. К. Месяца** и министра лесного хозяйства РСФСР **И. Е. Воронова** о задачах по обеспечению выполнения постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии».

На совещании в Кулунде доклады были сделаны **Ю. П. Калинин**ым, заместителем министра сельского хозяйства РСФСР, и **М. М. Бочкаревым**, заместителем министра лесного хозяйства Российской Федерации.

В прениях по докладам выступило 48 человек.

Специалисты сельского и лесного хозяйства ознакомились с машинами и орудиями, применяемыми для борьбы с эрозией почв, для создания защитных насаждений, ухода за сельскохозяйственными растениями и лесными культурами, а также с механизмами для работы в питомниках. Осмотрели зеленое кольцо Волгограда, поля и лесные полосы в совхозе «Советская Россия». В Алтайском крае они побывали в совхозе «Кулундинский» и в лесном питомнике Ключевского лесхоза.

Важнейшим итогом зональных совещаний явилось полное единодушие работников сельского и лесного

хозяйства, направленное на быстрейшее выполнение мероприятий, обеспечивающих надежную защиту почв от ветровой и водной эрозии, на установление творческого контакта между агрономами и лесоводами.

На совещании было подчеркнуто, что руководители колхозов, совхозов и лесхозов должны нести большую ответственность за сохранность уже созданных насаждений и противоэрозионных сооружений, бережное отношение к земле и осуществление всего комплекса противоэрозионной агротехники в сочетании с повышением интенсификации сельского хозяйства и с неуклонной борьбой за высокую урожайность сельскохозяйственных культур.

Отмечено, что необходимо концентрировать работы по защите почв от ветровой и водной эрозии и установить четко обоснованную очередность этих работ по каждому колхозу и совхозу, до полного осуществления всех противоэрозионных мероприятий в пределах каждого хозяйства. Только такой подход, подчеркнули участники совещаний, обеспечит наиболее высокий эффект в предохранении почв от эрозии и повышении урожайности сельскохозяйственных культур.

Одной из важнейших проблем на современном этапе является обеспечение лесхозов, колхозов и совхозов противоэрозионной техникой. До сих пор нет еще необходимых машин и орудий для проведения комплексной механизации работ по борьбе с эрозией почв, создания различных типов защитных насаждений. Новые образцы машин пока медленно поступают в серийное производство.

Выступающие указывали на то, что в работе не везде еще оперативно решаются вопросы отвода земель для создания полезащитных полос, тогда как эта большая и сложная работа не терпит отлагательства. В некоторых местах и противоэрозионные работы ведутся без достаточно полного учета местных природно-климатических особенностей. Не следует забывать, что допускавшийся в прошлом шаблон и упрощенчество в степном лесоразведении привели к серьезным ошибкам и дорого обошлись нашему государству.

Было отмечено, что существующая система оплаты труда механизаторов, работающих по созданию полезащитных лесонасаждений, нуждается в дальнейшем совершенствовании. Трактористы в лесхозах поставлены в худшие условия по сравнению с механизаторами сельского хозяйства. Обращалось внимание руководителей министерства сельского и лесного хозяйства на улучшение подготовки кадров агролесомелиораторов и механизаторов, на усиление научно-исследовательских работ по агролесомелиорации.

## Больше товаров народного потребления

23—24 мая 1967 г. в г. Пензе проходило Всероссийское совещание работников лесного хозяйства по вопросу увеличения выпуска и улучшения качества товаров народного потребления и изделий производственного назначения.

С докладом перед руководителями областных управлений лесного хозяйства, министрами лесного хозяйства автономных республик, директорами передовых предприятий, начальниками цехов ширпотреба, передовиками производства выступил министр лесного хозяйства РСФСР **И. Е. Воронов**.

В работе совещания приняли участие: председатель Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР **В. И. Рубцов**, заместитель заведующего сельскохозяйственным отделом ЦК КПСС **А. П. Лушиков**, заместитель председателя Президиума Верховного Совета РСФСР **Т. А. Ахазов**, первый секретарь Пензенского обкома КПСС **Л. Б. Ермин**, председатель ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей про-

мышленности **С. А. Шалаев**, начальник отдела Госплана СССР **А. Д. Пономарев**, заместитель председателя Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР **Г. А. Душин**, заведующий группой Совета Министров РСФСР **А. И. Акимов**, первый заместитель председателя Пензенского облисполкома **В. К. Дорошенко**.

Всего на совещании присутствовало свыше 700 человек.

В прениях по докладу выступило 19 человек.

Специалисты лесного хозяйства, принявшие участие в работе Всероссийского совещания, с большим интересом познакомились с экспонатами выставки товаров народного потребления и изделий производственного назначения, изучали опыт переработки древесины в Ахунском опытно-показательном лесокombинате.

Подробный отчет о работе совещания будет помещен в очередном номере нашего журнала.

## ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Указами Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в развитии лесного хозяйства присвоено почетное звание заслуженного лесоведа РСФСР **Автомову Владимиру Петровичу** — преподавателю Бийского лесного техникума Алтайского края, **Большакову Михаилу Константиновичу** — главному лесничему Вавожского лесхоза Удмуртской АССР и **Сланевскому Алексею Ивановичу** — главному лесничему Зиминского лесхоза Иркутской области.

\* \* \*

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР присвоены почетные звания работникам народного хозяйства, науки, культуры, просвещения, здравоохранения и юстиции Украины. Почетное звание заслуженного лесоведа Украинской ССР

присвоено **Борцевой Ольге Поликарповне** — главному лесничему Цюрупинского лесхоззага Херсонской области.

\* \* \*

В связи с Международным женским днем 8 марта за активную производственную и общественную деятельность в области промышленности, сельского хозяйства, просвещения, здравоохранения, науки и культуры Президиум Верховного Совета Армянской ССР наградил группу женщин. Почетной Грамотой Верховного Совета Армянской ССР награждены **Котогян Сирануш Андраниковна** — лесничий Ереванского лесничества Абовянского лесхоза и **Товмасян Тереза Агасиевна** — бригадир Айриванского лесничества Норадузского лесхоза.

## ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОЙ НАУКИ В СИБИРИ

УДК 001.634.0 (571)

А. Б. Жуков, академик АН СССР

Расширяющееся с каждым годом освоение лесов Сибири, перебазирование лесозаготовительной промышленности в новые мало исследованные в лесоводственном отношении районы требуют значительного увеличения работ по комплексному изучению природы леса. Исследования должны быть направлены на глубокое изучение типов леса, на вскрытие закономерностей, определяющих современную и потенциальную продуктивность лесов в разных географических районах Сибири. Для этой цели наряду с экспедиционными работами надо широко развернуть стационарные, которые дадут возможность установить функциональные связи и зависимости между климатическими и почвенными факторами и продуктивностью лесов. Собственно типологические исследования должны быть направлены на определение качественных показателей типа леса, позволяющих на научной основе уточнить понятие и содержание типа леса, разработать принципы генетической классификации типов, а также подхода к установлению системы высших таксономических единиц лесной типологии в увязке их с единицами лесотипологического районирования. В последние годы многое сделано в области изучения типов леса Сибири и Дальнего Востока, но данные лесной типологии в организации и ведении лесного хозяйства используются еще далеко не полно. Объясняется это в первую очередь тем, что среди ученых, работающих в области лесной типологии, нет взаимной договоренности в понимании содержания типа леса и особенно в принципах генетической классификации их. Для хозяйственных целей необходимо переходить от излишне дифференцированных типов леса к интеграции их. Интегрированный тип леса должен включать ведущие, определяющие факторы сре-

ды и их взаимодействия, позволяющие проектировать лесохозяйственные мероприятия и основные этапы динамики развития и формирования типа. Если дальнейшее познание типов леса будет происходить только путем накопления информации и ее обработки на основе существующих идей и методов, то вряд ли это даст что-либо новое в деле практического использования лесной типологии. Не может быть сомнения в том, что все сказанное в первую очередь актуально для Сибири с ее огромными лесными ресурсами и широчайшими перспективами их освоения.

Для оценки лесных ресурсов и выявления экономического потенциала очень важно лесорастительное районирование территории Сибири. Уже собран большой материал, позволяющий в ближайшие годы закончить научно обоснованное лесорастительное районирование всей территории Сибири и Дальнего Востока. Имеются схемы лесорастительного районирования для многих областей и краев Сибири и Дальнего Востока. Но существующие схемы дают слишком общее представление о лесорастительных районах, иногда не совсем правильно отображают особенности отдельных районов. Основное внимание сейчас надо обратить на обработку и критическое осмысливание всего накопленного материала и разработку принципов и схем лесорастительного районирования.

Актуальным остается изучение возобновительных процессов в лесу. Несмотря на то, что комплексными маршрутными и стационарными исследованиями вскрыты основные закономерности возобновления леса под пологом древостоев и на вырубках в лесах наиболее распространенных типов, возрастающие с каждым годом объемы заготовок леса, особенно в горных лесах Си-

бири, требуют постоянных наблюдений для выяснения влияния новой лесозаготовительной техники на изменение среды и возобновительные процессы. Следует также изучить, как влияют на возобновление предложенные Институтом леса и древесины СО АН СССР сплошно-куртинные и длительно-постепенные рубки. Кроме того, необходимо собрать дополнительный материал, характеризующий возобновительные процессы в лиственных и темнохвойных лесах Восточной и Западной Сибири.

В связи с увеличением площади молодняков, которые приходят на смену вырубаемым спелым и перестойным древостоям, важно знать закономерности формирования молодняков. Маршрутные и стационарные исследования показали, что закономерности формирования молодняков и динамика их развития в Сибири не такие, как в европейской части Союза. В Сибири иначе складываются конкурентные взаимоотношения между древесными, кустарниковыми и травянистыми растениями, более замедлены темпы формирования молодняка. Это заставляет по-иному вести рубки ухода как по времени их начала, так и по степени изреживания древостоев. Кроме того, особые экономические условия лесного хозяйства (сравнительно слабая его интенсивность) заставляют изменить технику рубок.

Особый интерес при проведении рубок в молодняках Сибири представляют исследования листо-корневой связи. В молодняках с запоздалым уходом наиболее ценные породы часто находятся в угнетенном состоянии. Характерная особенность отстающих в росте деревьев — несоответствие масс хвои и всасывающих корней. Из-за малой площади поверхности хвои корневые системы развиваются слабо, так как основная часть ассимилянтов расходуется на рост деревьев в высоту, а также на формирование элементов проводящих тканей. Остающаяся незначительная часть ассимилянтов, поступающая в корневые системы, не обеспечивает их нормального роста и жизнедеятельности. В связи с этим корни не способны обеспечить хвое-листовой аппарат минеральными элементами, водой и метаболитами. После резкого осветления у таких деревьев обычно долго продолжается период адаптации. Установление оптимальных и критических соотношений между листовым аппаратом и корневой системой дает возможность более правильно обосновывать начало ухода и степень изреживания полога, разработать мероприятия, позволяющие

формировать в древостое оптимальное соотношение листо-корневой связи.

При изучении факторов, определяющих восстановление леса, необходимо широко развернуть исследование биохимических и биофизических процессов, лежащих в основе взаимоотношения подроста и материнского полога. Сочетание эколого-физиологических исследований подроста с анатомо-морфологической его характеристикой поможет составить представление о направленности обмена веществ у подроста в различных экологических условиях. Одна из задач теоретического поиска в области повышения продуктивности лесов — организация глубоких исследований физиологических и биохимических основ регулирования жизненных процессов у растений (минеральное и воздушное питание, рост, развитие, устойчивость к неблагоприятным условиям среды и др.).

Почва как компонент лесного биогеоценоза неразрывно и многообразно связана с другими элементами биогеоценоза. Поэтому научные исследования по лесному почвоведению в лесах Сибири должны быть направлены на изучение географии и генезиса лесных почв и на комплексное изучение процессов взаимодействия «лес — почва». Исследования органического вещества, образующегося из опада, его возврат в почву и на почву, разложение и вынос, учет поглощаемых и возвращаемых в процессе минерализации и экзосмоса зольных элементов — все это звенья большой проблемы «лес — почва». Они должны сопровождаться совместным изучением водно-воздушного, питательного и температурного режимов и микробиологической активности почв. Результаты этих исследований обеспечат достаточно полную характеристику типа леса как биогеоценоза, но и необходимую для обоснования различных лесохозяйственных мероприятий. Следует шире изучать оптимизацию минерального питания растений в питомниках, а также регулирование комплекса почвенной микрофлоры.

В задачи лесной науки должно входить изучение гидрологической и климатической роли лесов. Исследования гидрологической роли леса в Сибири были впервые организованы Институтом леса и древесины. Проводились они в двух направлениях. Во-первых, изучалось, как влияет лесистость бассейнов на осадки, сток и испарение, а следовательно, и на основные составляющие водного баланса. Во-вторых, выяснялось

взаимоотношение между лесом и водой, а именно, процесс перемещения и круговорота воды в лесу в зависимости от типологического состава, возраста и полноты древостоев, а также на вырубках и прилегающих к лесу безлесных пространствах. Эти исследования позволили разработать метод расчета оптимальной лесистости для равнинных условий, показали необходимость иного подхода к определению оптимальной лесистости в горных условиях, где влияние леса на составляющие водного баланса затухает в результате влияния высоты над уровнем моря, крутизной и экспозицией склонов. Выявлены особенности гидрологического режима лесов на почвах с близким залеганием вечной мерзлоты. Однако все это только первые шаги в изучении гидрологической роли лесов Сибири. Их надо расширять и углублять. Конечной задачей исследований является обоснование оптимальной лесистости в различных природных зонах Сибири, наиболее целесообразное размещение лесов по элементам рельефа при снижении лесистости и разработка лесоводственных мероприятий по усилению водоохранно-защитной роли леса. Одновременно с этим следует решить вопрос о категориях лесов по их водоохранно-защитной роли. Существующие в Сибири принципы выделения водоохранно-защитных лесов, в основу которых положены закономерности, полученные в лесах европейской части Советского Союза, не всегда оправданы.

Каскады электростанций на Ангаре, Енисее, Оби и других реках Сибири, созданных и создающихся в ближайшей перспективе, резко изменяют гидрологический режим прилегающих местностей. Под влиянием подпора искусственных водохранилищ другим станет уровень грунтовых вод, произойдут изменения в мерзлотном слое почвы, будет урегулирован сток рек. Это должно быть учтено наукой и использовано в практической деятельности.

Все большее значение в оценке невосполнимых полезностей леса приобретает его климатическая и санитарно-гигиеническая роль. Поэтому вполне своевременно расширить изучение биоклиматических особенностей лесных древостоев, обезвреживающего влияния лесной среды на воды стока, фитонцидных свойств растений по отношению к болезнетворным микроорганизмам, ионизирующего влияния лесной растительности на воздушную среду.

Лесные биогеоценозы — сложные биофизические системы, оказывающие влияние на

факторы окружающей среды не только с биологической точки зрения, но и с чисто физической. Поэтому исследование лесных биогеоценозов как сложных биофизических систем должно дополнять изучение морфологических структур лесных биоценозов. Необходимо изучать биометрические показатели лесных фитоценозов и связывать интенсивность накопления этих показателей с биофизической и биохимической их работой. В ближайшее время, по-видимому, надо ставить вопрос об организации исследований по биофизике лесных древостоев, которые совместно с биохимией лесных растений позволят более полно выявить средообразующую роль лесных насаждений.

Осушение заболоченных лесов, как известно, является мощным средством повышения их продуктивности. В последние годы Институт леса и древесины многое сделал для выяснения условий применения мелиорации, научного обоснования методов осушения и определения ожидаемой эффективности осушения. Предполагается дальнейшее всестороннее биогеоценозическое изучение взаимоотношений леса и болота, усовершенствование методов осушения и разработка рациональных приемов агротехники создания лесных культур на осушенных болотах.

Изучение природы лесных пожаров и борьба с ними продолжают оставаться одной из актуальнейших задач научных учреждений Сибири. В последние годы Институт леса и древесины провел значительные по глубине и объему исследования природы лесных пожаров, при которых установлены общие закономерности и частные зависимости возникновения и развития пожаров в связи с сезонными и периодическими изменениями погоды и с фазами развития растительности. Дальнейшее продолжение этих работ по важнейшим лесорастительным зонам создаст надежную научную основу для порайонной сигнализации и общего прогнозирования пожарной опасности в лесах. Должны быть широко развиты исследования в области физики и химии горения различных горючих лесных материалов. Анализ явлений горения с учетом физических и химических процессов, происходящих при горении в лесу разного состава и под воздействием различных климатических и антропогенных факторов, позволит подойти к математическому выражению выявленных закономерностей. Дальнейшей ступенью этих исследований будет разработка автоматических управляющих устройств, кото-

рые на основе полученной информации будут выдавать прогнозы о нарастании и степени пожарной опасности. Изучение физики и химии горения даст кроме того исходные данные для разработки новых способов тушения лесных пожаров и новой тактики борьбы с ними.

Не менее важны разработки по применению новых типов вертолетов для охраны лесов и борьбы с лесными пожарами. Будут продолжаться исследования по дальнейшему усовершенствованию борьбы с лесными пожарами при помощи шнуровых накладных зарядов. Необходимо создать более совершенные и дешевые конструкции шнуровых накладных зарядов. Надо закончить практическую разработку применения масированных волн водяного аэрозоля для локализации и тушения лесных пожаров, продолжить усовершенствование грунтометов, а также способов использования сжатого воздуха для тушения кромки лесного пожара.

Изучение насекомых-вредителей леса и разработка мер борьбы с ними имеют важное значение для лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока. Для лесов Сибири характерна слабая изученность видового состава вредителей и особенностей их биологии и экологии, что необходимо для построения региональных систем лесозащитных мероприятий. В последние годы многое уже сделано для познания общих закономерностей динамики численности вредных насекомых, и уже можно правильно осуществлять прогнозы их массового появления и ожидаемого вреда (главным образом для сибирского шелкопряда), своевременно планировать и проводить борьбу с ними. Однако многие вопросы теории динамики численности вредных лесных насекомых еще недостаточно изучены.

Сейчас начаты широкие исследования, направленные на установление принципов географической обусловленности комплексов лесных насекомых. Необходимо выяснить, чем определяется наличие в отдельных географических районах строго обусловленного комплекса лесных насекомых, их связь со средой и кормовой базой. Это позволит установить экологические оптимумы для отдельных видов насекомых и взаимосвязи комплексов насекомых с энтомофагами. В результате этих исследований будет составлено лесоэнтомологическое районирование территории Сибири, на основе которого можно уточнить методы прогнозирова-

ния вспышек вредителей и способы борьбы с ними.

Следует продолжить исследования численных методов прогнозов массового размножения вредителей. Такие методы (краткосрочные и долгосрочные), разработанные Институтом леса и древесины для сибирского шелкопряда и оправдавшие себя в практике лесного хозяйства, обосновываются соответствующими биометрическими расчетами и детальным анализом экологической обстановки в критические периоды сезонного цикла развития вредителя. Эти исследования надо продолжить в больших объемах и охватить ими всех хвое-листогрызущих насекомых Сибири.

На вырубках имеются очень благоприятные условия для возникновения популяций стволовых вредителей — обилие кормовых объектов в виде порубочных остатков, ослабленной части деревьев (недорубов), пней и т. п. Здесь создается высокая плотность популяций разных видов ксилофагов, которые мигрируют затем в окружающие древостой и используют в них в качестве кормовых баз деревья, ослабленные пожарами. Часто, особенно в древостоях лиственницы, деревья, незначительно ослабленные беглыми пожарами, после заселения стволовыми вредителями погибают. Поэтому в практике лесного хозяйства весьма важно располагать точными диагностическими признаками ослабленных, заболевших деревьев. Разработка физиологических показателей устойчивости деревьев к нападению стволовых вредителей является одной из основных задач научного поиска в области защиты леса. Необходимо установить связи между состоянием дерева и способностью его привлекать насекомое. Повидимому, существует механизм информации насекомого деревом, который определяет степень и последовательность заселения ствола ксилофагами. Установление этих связей поможет найти новые методы борьбы со стволовыми вредителями.

Надо продолжить работы по борьбе с лесными вредителями. Наряду с рационализацией химических способов борьбы, которые в ближайшие годы будут основными, необходимо форсировать разработку биологических способов и, в частности, микробиологических. Поиски химических способов борьбы должны быть направлены на изыскание ядохимикатов селективного действия и на более широкое изучение и применение системных ядов.

Микробиологические способы борьбы с сибирским шелкопрядом, разработанные Институтом леса и древесины, оказались эффективными, дальнейшие работы будут направлены на поиски новых бактериальных препаратов повышенного действия. Получение активных штаммов бактерий может проводиться выделением в природе более вирулентных новых форм бактерий и путем воздействия на имеющиеся штаммы бактерий различными мутагенными факторами. Одна из основных задач развития микробиологических способов борьбы с лесными вредителями — сохранение длительное время активности бактериального препарата в лесу. Нельзя отбрасывать поиски и менее активных способов борьбы по насыщению лесных биоценозов микроорганизмами и бактериями, которые в процессе жизни и развития биоценозов будут естественно регулировать численность вредителей на различных этапах их жизненного цикла, хотя это направление поиска пока и не дает ощутимого постоянно действующего эффекта.

Селекция древесных пород является одним из эффективных путей повышения продуктивности наших лесов. Однако слабая изученность генетического состава лесов Сибири и недостатки семеноводства не создают условий для полного использования возможностей селекции в повышении продуктивности лесов. Основными направлениями работ в этой области являются: изучение формового разнообразия главных лесобразующих пород Сибири, разработка принципов и методов создания семенных участков, изучение межвидовой гибридизации, происходящей в естественных условиях, и выявление ассортимента новых древесных и кустарниковых пород для целей лесного хозяйства, а также озеленения городов и промышленных центров Сибири. На данном этапе в Сибири селекция лесных пород должна осуществляться главным образом применением массового, группового и индивидуального отбора для выявления как плюсовых насаждений, так и плюсовых деревьев в естественных лесах.

Надо переходить и к широкому использованию методов созидательной селекции. Значительное внимание при этом следует уделять внутривидовой и межвидовой гибридизации древесных пород, получению мутантов и кариосистематическому анализу популяций. Необходимо развернуть широкие опытно-производственные работы по выделению лесосеменных заказников-маточ-

ников и по закладке коллекционных лесосеменных садов для сохранения в лесных хозяйствах наиболее ценного генофонда основных лесобразующих пород. Надо взять под охрану, пока это еще возможно, лучшие по росту, продуктивности и лесоводственным свойствам древостои из пород лесобразователей. Они должны быть использованы как маточники для производства высококачественных семян этих пород и для целей вегетативного их размножения.

Пленум ЦК КПСС (май, 1966) принял постановление о широком развитии мелиорации земель во всех почвенно-климатических зонах СССР, где осуществляется сельскохозяйственное производство. В связи с этим перед научными организациями Сибири стоят задачи разработки и научного обоснования ряда вопросов полезащитного лесоразведения, которые слабо или вовсе здесь не изучены. Прежде всего необходимо изучить и расширить ассортимент древесных и кустарниковых пород и их формовое разнообразие для районов целинных и залежных земель, научно обосновать агротехнические и лесоводственные приемы выращивания полезащитных насаждений, расширить исследования мелиорирующего влияния полезащитных насаждений на урожай сельскохозяйственных культур и на прилегающие территории. Особенно нуждаются в научной разработке вопросы создания защитных насаждений на землях с сильно развитыми процессами дефляции почвенного покрова. Важно решить в самое ближайшее время вопрос об агротехнике создания полос в районах с неустойчивым снеговым покровом, высокими скоростями воздушных потоков и низкими зимними температурами.

В дальнейшей разработке нуждаются и способы выращивания защитных насаждений в районах орошаемого земледелия. Вопросы комплексной механизации работ по выращиванию защитных насаждений в жестких и своеобразных условиях степей Сибири также должны решаться в первую очередь.

В области лесоустройства и организации лесного хозяйства надо продолжить исследование по обоснованию и рациональному сочетанию отдельных видов хозяйств в комплексных многоотраслевых хозяйствах. Основное внимание следует обратить на новые принципы организации хозяйства, которые способствовали бы поднятию продуктивности лесов. Комплексное изучение природы леса вскрыло ряд существенных зако-

номерностей в жизни и развитии леса; достижения лесоведения и лесоводства также дают возможность воздействовать на повышение продуктивности лесов. На основе имеющихся научных данных можно уже ставить вопрос об изменении географии лесов, о замене существующих низкопродуктивных древостоев более приспособленными к данным условиям обитания и более продуктивными древостоями. Эта задача должна быть выполнена лесоустройством. Только лесоустройство может быстро и правильно передать достижения науки в практику лесного хозяйства. Лесоустройство как наука должно обосновать научную систему лесоводственных мероприятий, вложенную в определенные организационные формы, тесно увязанные с экономическими условиями конкретных районов страны. Научная организация процессов лесохозяйственного производства является завершающим этапом исследований по проблеме повышения продуктивности лесов.

Надо продолжить исследования по усовершенствованию точности таксации, по разработке методик составления таблиц хода роста, изучению динамики прироста и товарной структуры, строения и хода роста разновозрастных древостоев. Необходимо переходить к биологической таксации древостоев как совокупности особей определенных видов, к характеристике их крон, листового аппарата, стволов, корневых систем, строения активных надземных и подземных пологов, числа, размеров и размещения деревьев в пространстве, к учету запасов всей фитомассы и изменений этих показателей

во времени. Актуальность развития нового направления — морфологии древостоев в статике и динамике — определяется задачами биологической науки по повышению продуктивности наземных лесных растительных сообществ, которые сейчас осуществляются по международной биологической программе.

Шире чем сейчас следует развивать исследования по применению аэрофотосъемки и дешифрирования снимков при инвентаризации лесов, а также ландшафтный метод дешифрирования для выделения природных комплексов.

В области экономических исследований научная работа должна быть направлена на разработку методов стоимостной оценки лесных запасов и результатов лесохозяйственной деятельности, на учет и оценку совокупной продукции лесного биогеоценоза в условно-натуральных и стоимостных измерителях (поисковый вопрос), на экономическое районирование лесных производств Сибири как необходимое условие для их рационального размещения. Одновременно с этим должно проходить дальнейшее развитие научных работ по применению электронно-счетных машин при экономических исследованиях.

Вот далеко неполное изложение основных проблем лесной науки Сибири. Выполнение грандиозных планов развития производительных сил Сибири и Дальнего Востока, увеличение роли этих районов в экономическом потенциале страны требует широких и правильно методически организованных комплексных научных исследований.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РУБОК И ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ЛЕСАХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

УДК 634.0.221:634.0.231 (571.5)

А. В. Побединский

Развитие лесной промышленности в восточных районах страны выдвигает перед лесным хозяйством осваиваемых районов новые требования. Если ранее основная задача лесоводов сводилась здесь к охране лесов от пожаров, то теперь возникла необходимость решать и другие вопросы — рациональных способов рубок, возобновления леса на вырубках, повышения продуктивности лесов и т. д.

В освоении сибирских лесов не все пока обстоит благополучно. Здесь накопилось много невозобновившихся вырубок, гарей, пустырей. Существенный ущерб лесному хозяйству наносит механический перенос лесоводственных приемов, разработанных для европейской части СССР, в Восточную Сибирь, где природные условия специфичны, и лес часто произрастает на почвах, оттаивающих на короткое время. Рациональное ве-

дение рубок и успешное осуществление лесовосстановительных работ возможно только при условии вскрытия закономерностей возобновления леса, хорошей изученности природы лесов, факторов среды, определяющих рост и развитие древостоя, динамики типов леса под влиянием рубки, механизированной заготовки древесины, очистки лесосек. Если в европейской части СССР научно-исследовательские работы ведутся уже десятки лет и лесная наука располагает многими данными, позволяющими успешно осуществлять лесовосстановительные работы, их механизацию и химизацию, то этого нельзя сказать о Сибири, где изучена сравнительно небольшая часть лесов и притом только экспедиционным методом. Стационарные исследования в лесах Сибири проводятся совсем недавно, а без них невозможно получить объективные данные, связанные с изучением лесов, факторов среды, определяющих их рост и развитие, трудно вскрыть закономерности лесовосстановительных процессов.

Вопросы возобновления леса нельзя решить в отрыве от способа рубки, без учета тех изменений, которые вносят современные механизированные заготовки древесины в лесорастительную среду. До сих пор в лесах Сибири по существу применялся единственный способ рубки — сплошными концентрированными лесосеками. Он не всегда отвечает природе лесов Сибири: на вырубках часто создаются условия, неблагоприятные как для естественного, так и искусственного возобновления леса. В ряде районов, и в первую очередь в Забайкалье, сплошные концентрированные рубки, систематические перерубы расчетной лесосеки, лесосечные работы, проводимые без учета лесоводственных требований, уже привели к весьма отрицательным последствиям. На многих вырубках возникли эрозионные процессы, что явилось причиной снижения производительности лесных почв, заноса песком соседних с вырубкой лугов и пастбищ, образования пустырей. Сплошные концентрированные рубки часто приводят к нерациональному использованию лесных богатств. Во многих районах Сибири преобладают разновозрастные насаждения. При сплошных рубках вырубают все деревья, достигшие диаметра 10 см, т. е. вместе с перестойными и спелыми рубят молодые и приспевающие, на долю которых приходится до 70% от общего числа стволов насаждений. Установлено, что если оставить эти деревья на корню, они усиленно прирастают

и через 30—40 лет образуют древостой, пригодные к рубке.

Разновозрастные леса Сибири можно разделить на группово-разновозрастные и равномерно-разновозрастные. В первых куртины или группы спелых, перестойных деревьев чередуются с куртинами приспевающих, средневозрастных, а также молодых и подростом, во второй группе деревья различных категорий сравнительно равномерно распределены по площади. Исследования, выполненные Институтом леса и древесины СО АН СССР, позволили разработать и научно обосновать способы рубок, наиболее полно отвечающие природе разновозрастных лесов Сибири. Так, в группово-разновозрастных сосновых и лиственничных древостоях рекомендуются сплошно-куртинные рубки. При них вырубают только куртины спелых и перестойных деревьев, оставляя на корню группы молодых, средневозрастных и приспевающих, которые рубят во второй прием, через 30—50 лет.

В равномерно-разновозрастных (сосновых, кедровых, пихтовых, лиственничных) древостоях на хорошо дренированных почвах целесообразны длительно-постепенные рубки. В первый прием удаляют только спелые, перестойные, а также лиственные и фаутовые деревья всех пород. При этих рубках ставится задача не только обеспечить возобновление, но и перевести оставляемые на корню деревья в спелые, поэтому интервалы между приемами рубок на 20—30 лет больше, чем при постепенных семенно-лесосечных. Кроме того, при длительно-постепенных рубках (в зависимости от группы лесов, условий произрастания и числа молодых деревьев) в первый прием можно удалять до 60—70% запаса, на корню будет оставаться не менее половины общего числа стволов древостоя. Длительно-постепенные рубки отличаются и от условно-сплошных. Они рекомендуются только на хорошо дренированных почвах и в таких разновозрастных древостоях, где на 1 га имеется не менее 200—300 молодых и приспевающих деревьев.

Исследованиями установлено, что в разновозрастных лесах Сибири между диаметром деревьев на высоте груди и их возрастом имеется прямая зависимость. Поэтому для каждой породы (с учетом условий произрастания) определены диаметры деревьев, которые должны оставаться на корню после первого приема рубок. Это позволяет при осуществлении длительно-постепенных рубок избежать такой трудоемкой работы,

как клеймение стволов. Для этих рубок предложена технология лесосечных работ, обеспечивающая сохранность подроста и оставляемых деревьев. Новые способы рубок способствуют повышению производительности лесов, обеспечивают их рациональное использование, создают благоприятные условия для возобновления леса, улучшают водоохранно-защитные свойства насаждений, снижают затраты на лесосечные и лесовосстановительные работы.

При выборе способов возобновления кроме лесоводственных необходимо учитывать и экономические факторы (затраты труда и денежных средств, величину прироста на единицу затрат и т. д.). Исследования показали, что большинство вырубок сосновых, пихтовых лесов Восточной Сибири при соблюдении в процессе заготовок леса лесоводственных требований возобновляются в короткие сроки. Почему же в Сибири, где климатические условия суровы, лесовосстановительные процессы, особенно в сосновых лесах, протекают лучше, чем в европейской части СССР? Установлено, что в Сибири сосна плодоносит обильнее и чаще, чем в европейской части СССР. Это обусловлено не только благоприятным сочетанием климатических факторов, влияющих на плодоношение древесных пород (сухость воздуха, обилие прямого солнечного освещения, благоприятное для плодоношения распределение осадков в течение года и вегетационного периода и т. д.), но и сравнительно невысокой сомкнутостью большинства сосняков. Подстилка здесь имеет сравнительно небольшую мощность, что обеспечивает хорошие условия для прорастания семян. На вырубках сосновых древостоев не наблюдается резкой смены напочвенного покрова, а задернение происходит в основном на лесосеках тех типов, которые занимают сравнительно небольшие площади.

Исследования института леса и древесины показали, что всходы из семян, собранных в Восточной Сибири, сравнительно успешно переносят воздействие низких температур — безболезненно выдерживают температуру менее  $-5^{\circ}$  на протяжении 5 часов и кратковременное (1—2 часа) понижение температуры до  $-10^{\circ}$ . Всходы плохо переносят длительное воздействие температуры выше  $+50^{\circ}$  и кратковременное (1—2 часа)  $+60^{\circ}$ .

В Восточной Сибири, особенно на вырубках сосновых древостоев, заболачивание вырубок наблюдается редко, т. е. многие сосняки растут в районах с небольшим количе-

ством осадков и занимают хорошо дренированные почвы. Можно назвать ряд других особенностей лесовосстановительных процессов.

Одним из основных мероприятий по обеспечению естественного возобновления лесов в Восточной Сибири, особенно сосновых и пихтовых, должно быть сохранение подроста. Обычно в сосняках на 1 га его насчитывается более 10 тыс., а часто 200—300 тыс. Разработан ряд предложений, осуществление которых позволяет при рубках сохранить 60—70% подроста (Н. Ф. Петров, А. М. Савченко, М. А. Шарый). Однако не на всех вырубках можно обеспечить естественное возобновление и тогда следует прибегать к посевам или посадкам.

Вопрос об искусственном возобновлении должен решаться не после того, когда вырубки задернеют и станет ясно, что на них нельзя ожидать естественного возобновления, а одновременно с отводом лесосек в рубку. Если хорошо изучена природа лесов и динамика типов леса, то можно еще до рубки древостоя сказать, в каких условиях можно рассчитывать на естественное возобновление и где пужпы культуры. Создание лесных культур на свежих вырубках в сравнении со старыми требует в два раза меньше затрат труда и денежных средств. При одной и той же агротехнике на свежих вырубках грунтовая всхожесть семян на 30% больше, чем на старых, отпад всходов меньше и растут они лучше.

Если несколько лет назад для Восточной Сибири было не ясно, в лесах каких типов следует ориентировать производство на естественное возобновление и где надо создавать культуры, то в данное время эти вопросы для сосновых, кедровых, отчасти пихтовых лесов уже решены. Так, в сосняках Приангарья, Восточного Саяна искусственное возобновление следует проводить только на вырубках разнотравной и крупнотравной групп типов леса. В кедровниках естественное возобновление возможно только в лесах зеленомошной группы. На основании этих данных и материалов лесостроительства можно установить, какой процент ежегодных вырубок потребует искусственного возобновления. Например, оказалось, что в сосновых лесах Восточной Сибири на 90% площади вырубок можно при соблюдении элементарных лесоводственных требований обеспечить возобновление насаждений естественным путем при минимальных затратах труда. В пихтарниках и кедровых лесах этот процент значительно

ниже. В пределах отдельных лесных массивов площади, требующие искусственного возобновления, распределены неравномерно. Так, в Приангарье они сосредоточены главным образом в южной части, в Забайкалье — вдоль побережья озера Байкал. Эти особенности следует учитывать при планировании лесовосстановительных мероприятий в пределах краев, областей, республик и отдельных лесхозов и леспромхозов.

В Восточной Сибири имеется небольшой опыт искусственного возобновления, при этом лесные культуры создавались в южных районах, где природные условия не такие, как в местах основных заготовок леса. За весь дореволюционный период на территории бывшей Енисейской губернии культуры были созданы лишь на 77 га, в настоящее время в Восточной Сибири лесокультурные работы проводятся ежегодно на десятках тысяч гектаров. Однако в ряде случаев искусственное возобновление не дает пока положительных результатов.

Первая фаза лесокультурных работ, как известно, — подготовка почвы. В Сибири исследования по рациональным способам подготовки почвы только начаты, но они уже позволили уточнить, в каких лесорастительных районах, а в пределах их в лесах каких типов следует проводить посев или посадку. Так, если в сосняках Забайкалья основным способом искусственного возобновления леса, особенно на южных склонах, должны быть посадки, то в Приангарье предпочтение надо отдать посевам. Восстановить кедровые леса можно только посадками. Институт леса и древесины разработал надежные способы производства культур этой породы (Н. П. Поликарпов, Р. И. Лоскутов).

Исследования показали, что в Приангарье грунтовая всхожесть семян сосны в лесах почти всех типов при одинаковых способах подготовки почвы выше, чем в Забайкалье. Это обстоятельство следует принимать во внимание, устанавливая нормы расхода семян при искусственном возобновлении; в Забайкалье расход семян должен быть больше, чем в Приангарье.

На вырубках одной и той же породы со сходными почвенными условиями в различных районах должны применяться разные способы подготовки почвы. Так, если в Приангарье для обеспечения искусственного возобновления на сосновых вырубках подготовка почвы требуется главным образом с помощью плуга, то на некоторых выруб-

ках сухих сосняков Забайкалья удовлетворительные результаты можно получить без предварительной обработки почвы. Оказалось, что широко рекомендуемые в лесоводственной литературе для сухих сосняков способы подготовки почвы путем удаления подстилки или перемешивания ее с минеральными горизонтами, а также плужная подготовка почвы в условиях Забайкалья, особенно на южных склонах, не дают положительных результатов, так как под воздействием солнца и ветра верхние горизонты почвы сильно пересыхают, что создает неблагоприятные условия для прорастания семян. Самая высокая грунтовая всхожесть семян наблюдается при посевах в бороздки, глубина которых на 0,5—1 см больше, чем толщина подстилки, а ширина около 3—5 см. При таком способе посева уменьшается испарение влаги из почвы и сохраняется капиллярное поднятие воды из нижележащих горизонтов почвы. Наилучшим сроком проведения лесокультурных работ обычно считается весна, однако в условиях Забайкалья летние посевы часто дают лучшие результаты, чем весенние. Наблюдения на Хоринском стационаре Института леса и древесины показали, что на большинстве участков, особенно расположенных на южных склонах, семена, высеянные даже в самые ранние сроки, прорастают только после выпадения летних осадков, т. е. одновременно с посеянными в июне. Грунтовая всхожесть семян при летних посевах выше, чем при весенних. Это обусловлено климатическими условиями Забайкалья, где толщина снегового покрова равна 10—15 см, а в апреле — мае выпадает всего 15 мм осадков. Весна здесь холодная, наблюдаются весьма резкие колебания температуры воздуха и верхних горизонтов почвы. Иногда весной после выпадения осадков создаются благоприятные условия для прорастания семян, затем верхние горизонты почвы быстро высыхают, и наклюнувшиеся семена засыхают от недостатка влаги или погибают из-за резкого снижения температуры почвы и наземного слоя воздуха. Если на свежих вырубках Приангарья можно обеспечить искусственное возобновление сосны без ухода, то в сухих сосняках Забайкалья, несмотря на сравнительно редкий травяной покров, за культурами необходим уход — удаление травяного покрова. Можно привести и другие примеры, свидетельствующие о существенных различиях в проведении лесовосстановительных мероприятий в разных районах Восточной Сибири.

Итак, в последние годы проведены значительные работы по упорядочению способов рубок и усовершенствованию работ по восстановлению лесов Восточной Сибири. Однако эти работы незначительны по сравнению с теми, которые предстоит сделать в ближайшие годы. В Восточной Сибири еще не изучена природа лиственничных лесов, недостаточно исследованы кедровые и пихтовые леса, сосновые леса правобережья Ангары, Лены. Не везде еще установлено, в каких условиях при искусственном возобновлении следует отдавать предпочтение той или иной породе. Так, пихтовые леса Сибири, часто занимая плодородные почвы, образуют древостой низкой производительности. Целесообразно ли поэтому на рубках пихтовых древостоев возобновлять пихту? По-видимому, здесь в ряде условий лучше выращивать лиственницу, кедр.

Несмотря на то, что в Восточной Сибири вырубки, на которых производят культуры, составляют относительно небольшой процент, площадь, требующая искусственного возобновления, здесь будет ежегодно равняться сотням тысяч гектаров. Выполнение лесовосстановительных работ в больших масштабах, особенно в малонаселенных районах, возможно только на базе механизации и химизации. Проблема же создания и внедрения новых машин и механизмов для лесовосстановительных работ в Сибири по существу пока не решается. Лаборатория ВСНИИПилесдрева, занимающаяся механизацией лесного хозяйства Сибири, одна не в состоянии успешно решить эти вопросы. ВНИИЛМ, ЛенНИИЛХ не ведут исследований в Сибири. Следовательно, назрела необходимость создать в Сибири институт механизации лесного хозяйства.

## ОБОСНОВАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАВНОМЕРНО-ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК В КЕДРОВНИКАХ ГОРНОГО АЛТАЯ

УДК 634.0.221.04:674.032.457.8 (571.151)

Е. В. Титов (Телецкий стационар Биологического института СО АН СССР)

История промышленных заготовок древесины в кедровниках не располагает таким обилием вариантов и способов рубок, как в сосновых, еловых и дубовых лесах. Здесь преобладает сплошно-лесосечный способ рубки, не отвечающий природе кедра. Применение его приводит к накоплению непродуцирующих, в лучшем случае заселенных малоценными породами площадей. Создание лесных культур кедра, являясь мероприятием довольно дорогим и трудоемким, особенно в горных условиях, не всегда дает удовлетворительные результаты. Поэтому особенно важно разработать наиболее приемлемые способы рубок кедра. Задачами их должно являться рациональное использование лесосечного фонда, сокращение сроков выращивания древесины, уменьшение затрат на восстановление леса и создание условий для последующего возобновления кедра. При рубках надо учитывать и сочетать лесопромышленные и лесохозяйственные требования, т. е. в ходе их должен ре-

шаться вопрос создания будущего хвойного насаждения естественным путем без заметного снижения экономической эффективности лесозаготовок. В различных лесорастительных условиях в зависимости от характера лесовосстановительных процессов, таксационной структуры насаждений, условий и факторов горного рельефа пути и возможности решения этих задач будут неодинаковы. Вот почему опытные рубки в кедровниках следует проводить во многих районах страны и на больших площадях.

В Горном Алтае, имеющем целый ряд особенностей, разработку рациональных способов рубок в кедровниках ведет на базе Телецкого стационара в насаждениях Горно-Алтайского опытного леспромхоза Биологический институт СО АН СССР. Мы рассмотрим некоторые результаты опытных равномерно-выборочных рубок большой интенсивности в кедровниках зеленомошной группы, преобладающих в горно-таежном подпоясе северо-восточного Алтая.

## Характеристика насаждений и варианты опытных рубок

№ секции	Состав насаждения	Запас на 1 га, м <sup>3</sup>	Полнота	Число под-роста на 1 га, тыс. штук		Способ рубки	Наименьший диаметр вырубаемых деревьев, см	Исключено из рубки (штук/м <sup>3</sup> ) на 1 га		Интенсивность рубки (%)	
				П	К			тонкомер и лервейх низших ступеней толщины	семенники	по запасу	по числу стволов
1	I яр.9К1П . . . . .	470	0,8	1,5	0,2	Равномерно-выборочные	К-32 П-20	25/9	2/8	95	68
	II яр.10П ед.К . . . . .	45						133/10	—		
	Всего . . . . .	515						158/19	2/8		
2	I яр.10К + П . . . . .	251	0,5	1,3	0,3	То же	К-36 П-24	63/33	3/10	77	38
	II яр.9П1К . . . . .	32						160/19	—		
	Всего . . . . .	283						223/52	3/10		
3	I яр.9К1П . . . . .	297	0,6	1,3	0,2	. . .	К-40 П-24	62/39	—	82	43
	II яр.9П1К . . . . .	40						158/20	—		
	Всего . . . . .	337						220/59	—		
4	I яр.10К ед.П . . . . .	345	0,7	1,4	0,3	Сплошно-лесосечные	К-16 П-16	3/0,2	4/12	96	73
	II яр.10П + К . . . . .	33						106/5	—		
	Всего . . . . .	378						109/5,2	4/12		
5	I яр.9К1П . . . . .	350	0,7	1,3	0,1	То же	К-16 П-16	1/0,1	—	96	92
	II яр.10П ед.К . . . . .	46						122/5,5	—		
	Всего . . . . .	396						123/5,6	—		

Объектом исследований были разновозрастные сложные двухъярусные близкие по составу кедровники вейниково-зеленомошного типа (табл. 1). В первом ярусе преобладал кедр, во втором — пихта. На 1 га насчитывалось 1,4—1,7 тыс. штук подроста темнохвойных пород. Основу молодого поколения (70% от общего числа деревьев) составляла пихта высотой 1 м и более. Подроста кедра было около 0,3 тыс. штук на 1 га. В травяном ярусе, покрывающем до 70% поверхности, преобладал вейник тупоколосковый. Мощной дернины, препятствующей естественному возобновлению, он не образовывал. В отдельных местах на небольших площадях доминировали черника и папоротники игольчатый и буковый. В основном эти растения, так же как и линия северная, плаун и кислица, были распространены незначительно. Моховой покров небольшой мощности из мха этажного, трехгранного, Шребера и дикранума покрывал до 80% поверхности.

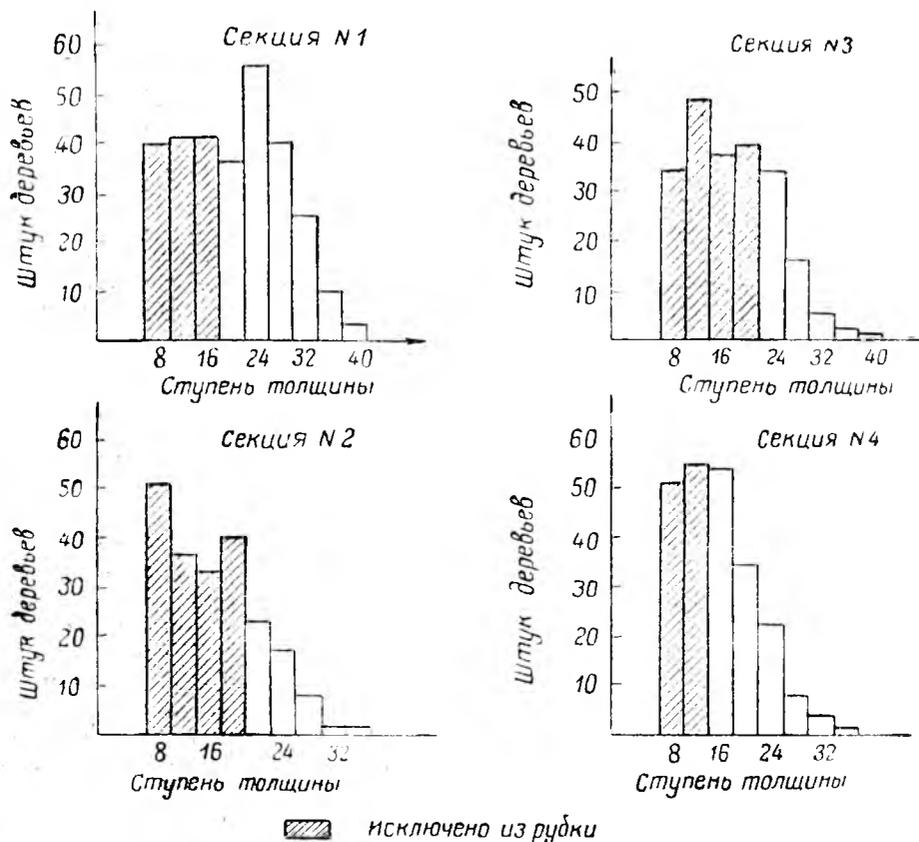
В горнотаежном подпоясе имеются оптимальные условия для развития кедра, успешного возобновления его и господства в древостоях (А. Г. Крылов, 1965). Основная задача нашего эксперимента была — выявить, как влияет разная степень нарушения экологической обстановки на ход

естественного возобновления темнохвойных, главным образом кедра. На различных секциях лесосеки, находящейся на склоне теневой экспозиции одинаковой крутизны, в рубку назначалось от 95 до 77% деревьев по запасу и 70—38% по числу стволов. На лесосеке оставляли семенники кедра из числа деревьев средних ступеней толщины. В различных секциях после рубки для последнего возобновления создавались неодинаковые условия. Характер изменения экологических условий зависит не только от интенсивности рубки, но и от пород, оставляемых на корню. Пихта, имея низкоопущенную, широкую и хорошо развитую по всей длине ствола крону, является сильным средообразователем. Сохранение при рубке подроста и пихтовых деревьев низших ступеней толщины, а также лиственных пород смягчило резкое изменение среды. Наименьший диаметр пихты, предназначенной для рубки, установлен нами с учетом структуры пихтовых деревьев и лесоэкономических условий.

В Горном Алтае пихту рубят с диаметра 16 см. Выполнение этих местных правил приводит к нерациональному использованию лесосечного фонда. В разновозрастных кедровниках тонкомерные пихтовые деревья образуют второй ярус. Заготовка их вместе

с кедром связана с дополнительными трудностями при трелевке и вывозке. Кроме того, эта низкотоварная древесина часто не имеет сбыта. Исключение же тонкомерных деревьев пихты из рубки будет способствовать увеличению их товарности в ближайшие годы. Как показали наши наблюдения, а также работы Института леса и древеси-

ны СО АН СССР (А. В. Побединский, П. М. Верхунов, А. А. Поздняков, 1965), оставленные на корню деревья низших диаметров в первое же пятилетие резко увеличивают прирост. С возрастом прирост уменьшается. Пихтовые деревья диаметром 28—32 см старше 120 лет не имеют почвенно-светового прироста. Они наиболее под-



Распределение пихтовых деревьев по ступеням толщины в кедровых насаждениях зеленомошной группы

вержены гнили. В большинстве кедровых насаждений зеленомошной группы отмечено резкое уменьшение числа стволов в ступенях толщины 24 и 28 см (см. рис.). До 88% деревьев имеют диаметры 8—24 см, в то же время на их долю приходится 40—55% общего запаса пихтовой части древостоя, разрешаемого к рубке по существующим правилам. Все это приводит к выводу о том, что в целях наиболее полного сохранения лесорастительной среды и повышения эффективности использования лесосечного фонда в кедровниках зеленомошной группы пихту следует назначать в рубку с диаметра 24—28 см.

В разновозрастных кедровниках тонкомерные деревья кедр являются обычно и более молодыми. На них приходится незначительный процент общего запаса кедровой древесины: на долю деревьев диаметром 12—24 см — 3—4%, 28—36 см — 13%. Экземпляры низших ступеней толщины не могут быть эффективно использованы и при подсочке. В то же время в этих насаждениях, по данным большинства исследователей (А. И. Ирошников, 1963; А. И. Каляев, В. В. Криницкий, 1961; М. А. Шербакова, 1963), изучавших плодоношение кедр в этом районе и в сходных природных условиях, кедр начинает плодоносить с 80—

## Эффективность равномерно-выборочных рубок

№ секции	Способ рубки	Затраты времени помощника вальщика от времени вальщика, %	Сохранность подроста, %	Комплексная выработка в смену, % от плана	Затраты на 1 м <sup>3</sup> от плановых			Снижение общих затрат на 1 м <sup>3</sup> от плановых	
					по заработной плате	по содержанию механизма	общие	%	руб.
1	Равномерно-выборочные	70	79	99,5	108	72	84	16	0—13
2	То же	86	89	98,6	116	66	80	20	0—17
3	" "	24	72	121	107	62	71	29	0—21
4	Сплошно-лесосечные . .	—	44	120	100	78	85	15	0—12
5	То же	—	35	115	104	79	89	11	0—09

120 лет. Максимальная орехопродуктивность наблюдается у деревьев 180—260 лет диаметром 36—56 см. При этом кедр, не затененные материнским пологом, достигают максимального плодоношения в более раннем возрасте. Аналогично семенной продуктивности изменяется текущий объемный прирост стволовой древесины и прирост ведущих сортиментов. Наивысшую величину эти показатели имеют уже у деревьев в 200 лет (А. Д. Дударев, 1961; И. В. Семечкин, 1962) диаметром 36—40 см. Таким образом, исключение из рубки кедровых деревьев низших диаметров (до 32 см) не вызовет ощутимой потери в запасе и позволит рациональнее использовать богатые потенциальные возможности этой породы. Как источник древесины кедр надо рассматривать в самую последнюю очередь, когда все прижизненные дары его использованы полностью.

При проведении опытных рубок на водоразделе была сохранена часть насаждения полосой 100—120 м вдоль хребта, которая предотвратила ветровал при сильных осенних ветрах в оставленных после рубок насаждениях. На секциях, выше которых ветрозащитная полоса не оставлена, ветровал был значительным.

Лесосеки разрабатывали способом узких лент, деревья валили направленно вершиной на волок. В условиях Горного Алтая это был первый опыт применения подобной технологии на склонах теневых экспозиций. До рубки насаждения разбивали на ленты шириной 30—40 м, что соответствовало полуторной высоте древостоя. По границам лент вдоль склона готовили пасечные волоки шириной 6—8 м, которые под тупым углом выходили на магистральный волок, идущий поперек склона. На трелевке ис-

пользовали тракторы С-80 и С-100. Передвигались они только по волокам. Расстояние трелевки и средний объем хлыста были на всех секциях одинаковыми.

Наиболее трудоемкой операцией явилась направленная валка. На склонах теневых экспозиций толстые кедр приходилось разворачивать на 180° по отношению к их естественному наклону. На этой операции использовали два гидроклина КГМ-2, в состав малой комплексной бригады вводили помощника вальщика. В результате этого был получен значительный лесоводственный эффект — в лентах сохранено 72—89% подроста. Количество сохраненного подроста оказалось пропорциональным затратам времени помощника вальщика на валке (табл. 2). Но вместе с тем увеличение численности малой комплексной бригады привело к снижению выработки на одного рабочего — она составила 98,6—99,5% от плановой и была на 15—20% ниже комплексной выработки бригады, состоявшей из трех человек. Активное участие помощника вальщика было необходимым лишь в период освоения направленной валки. Впоследствии помощник помогал валить только отдельные деревья — с неправильно развитой кроной и имеющие сильный наклон ствола в сторону, противоположную или несоответствующую направлению валки. По нашим подсчетам, в насаждении на каждые десять деревьев приходилось три-четыре таких экземпляра. Время, затраченное на их валку, составляло 30—40% всего рабочего времени помощника вальщика. Работа лучших вальщиков (Н. Мелешева и Н. Керноза) показала, что при строгом соблюдении правил вальщик один с помощью двух гидроклиньев может валить 60—70% деревьев в заданном направлении. Таким образом, чтобы увели-

Затраты на заготовку 1 м<sup>3</sup> древесины, руб.

№ секции	По плану			Фактически			Экономия	
	заработная плата	содержание механизмов	всего	заработная плата	содержание механизмов	всего	по сравнению с планом	на равномерно-выборочных рубках
1	0,25	0,54	0,79	0,27	0,39	0,66	0,13	0,04
2	0,25	0,62	0,87	0,29	0,41	0,70	0,17	0,08
3	0,26	0,61	0,87	0,28	0,38	0,66	0,21	0,12
4	0,26	0,53	0,79	0,26	0,41	0,67	0,12	0,03
5	0,26	0,51	0,77	0,27	0,41	0,68	0,09	0,00

чить комплексную норму выработки, необходимо рационально использовать время помощника вальщика. Этого можно достигнуть разными путями: во-первых, ввести в состав малой комплексной бригады второй трактор; во-вторых, отделив трелевку от погрузки, не увеличивая численности бригады, можно вменить в обязанности помощника вальщика чокеровку хлыстов. При наличии подготовленной системы волоков перцепка хлыстов при трелевке практически отпадает.

В целом производительность малых комплексных бригад, работавших по новой технологии, оказалась на 13—22% больше, чем при обычной технологии. Это произошло вследствие увеличения производительности труда на трелевке. Норма выработки на трактор составила 139—154% от плановой и была на 13—22% выше выработки тракторов, которые работали при отсутствии системы волоков на лесосеках сплошных рубок.

Затраты на зарплату в расчете за 1 м<sup>3</sup> заготовленной древесины при равномерно-выборочных рубках были выше, чем при сплошно-лесосечных вследствие содержания помощника вальщика. Общие затраты на заготовку 1 м<sup>3</sup> при равномерно-выборочных рубках оказались меньше на 5—18% (табл. 2). Стоимость 1 м<sup>3</sup> заготовленной древесины уменьшилась на 0,04—0,12 руб.,

что при среднем запасе 350 м<sup>3</sup>/га составило 14—42 руб. экономии на 1 га (табл. 3).

При определении общей эффективности заготовок леса надо учитывать стоимость древесины, оставляемой на корню: она равнялась 5 руб. на 1 га. Окончательная величина экономического эффекта на лесосечных работах в денежном выражении определяется в 9—37 руб. на 1 га.

Эффективны равномерно-выборочные рубки и в лесоводственном отношении. На 1 га было сохранено до полутора тысяч штук подроста темнохвойных пород, из них свыше 70% пихтового высотой 1 м и более. По площади подрост размещен равномерно. В дальнейшем на данных площадях требуется проведение восстановительных работ лишь на волоках. Экономия средств при создании 1 га лесных культур кедра составляет 136 руб. Таким образом, общая экономия при равномерно-выборочных рубках большой интенсивности с применением технологии узких лент в горных условиях выражается в 145—173 руб. на 1 га. Кроме того, при этих рубках на 30—40 лет сокращаются сроки выращивания древесины, сохраняются водоохранно-защитная роль леса, создаются условия для успешного естественного возобновления, улучшается культура лесосечных работ, у лесозаготовителей вырабатывается бережное, хозяйское отношение к молодому поколению леса.

# ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПОДРОСТА ПИХТЫ СИБИРСКОЙ НА ВЫРУБКАХ

УДК 634.0.231(571.51)

А. М. Савченко, А. П. Буткоте (СибНИИЛП)

Насколько важно сохранить подрост для облесения вырубок, известно. Однако выживаемость молодого поколения пихты сибирской изучена слабо. В Сибири, где ежегодно на больших площадях вырубают пихтовые леса, исследований по этому вопросу вообще не было. Мы проводили их в течение четырех лет, начиная с первого года после рубки древостоев, на десяти постоянных пробных площадях в Козульском лесхозе (Красноярский край, междуречье Чулыма и Енисея).

Из литературных данных известно, что вследствие неравномерной освещенности, неодинаковой плотности заселения почвы растительностью и других факторов под пологом леса формируется подрост различного качества. Чем изреженнее древостой, тем лучше условия для подроста, тем он жизнеспособнее.

В выживаемости пихтового подроста на вырубках главное значение имеет степень его жизнеспособности ко времени рубки леса. Если подрост был жизнеспособным, то при любом изменении экологических условий он отмирает редко. Обычно погибают угнетенные экземпляры (особенно выше 0,5 м), чаще встречающиеся в древостоях с высокой сомкнутостью полога. Освещенность здесь составляет в среднем 7%; в проекции крон деревьев поверхности почвы достигает 3,5—5,5% дневного света, а на высоте 2 м — 5,1—5,9%. В отдельных участках освещенность равна лишь 1%, т. е. после рубки она усиливается в 15—30, а иногда в 100 раз. Если учесть, что увеличение фотосинтеза у пихты прекращается при освещенности 30% (Л. А. Иванов и Н. Л. Коссович, 1932), то вполне очевидно, что подрост ее испытывает острый недостаток света под пологом леса.

На вырубках усиливается скорость ветра, среднесуточная температура возрастает на 2—4°, поздние весенние заморозки — на 4—5°, максимальная температура воздуха на 10—15° выше, чем под пологом, и иногда достигает 30—35°. Довольно резко на вырубках понижается относительная влажность воздуха: в середине жарких дней она составляет лишь 15—17%, против 50%

под пологом. Амплитуда суточных колебаний влажности воздуха достигает 70—80%, температуры воздуха — 25—26° (в лесу — 16—17°). Влажность корневзаселенного слоя почвы после рубки пихтовых лесов обычно повышается до 35—45%, и подрост от недостатка влаги не страдает. Однако верхние слои субстрата органического происхождения могут пересыхать в жаркие периоды, и в это время большое число расположенных на нем мелких (независимо от степени жизнеспособности) пихт погибает от водного голодания. Почва вырубок прогревается сильнее и раньше, вследствие чего развитие подроста под пологом леса запаздывает на несколько дней.

Чем ниже сомкнутость полога древостоя, тем в меньшей степени изменятся условия среды на вырубке. Например, в насаждениях с сомкнутостью крон 0,4—0,5 освещенность на высоте 2 м составляет в среднем 38,9%, у поверхности почвы — 11,8%, т. е. после рубки увеличивается лишь в 2,5—8,5 раз. Из приведенных данных видно, что в связи с рубкой резко меняются экологические условия, но более всего — освещенность, с которой тесно связана жизнеспособность подроста под пологом леса и выживаемость его на вырубках. В хорошо освещенных участках леса у подроста преобладает световая и промежуточная хвоя (70—95%), такой подрост устойчив на вырубках. В затененных местах растения имеют преимущественно теньевую хвою (до 100%), сильно угнетены и в массе отмирают после рубки древостоев, так как в первый же год (особенно с высокой солнечной радиацией) теньевая хвоя обезвоживается и усыхает. Часть угнетенных деревьев из числа наиболее молодых (до 30—50 лет) выживает благодаря развитию хвои из спящих почек. Если старая хвоя компенсируется новой, выживает подрост и старше 50 лет. Чем выше возраст деревьев, тем меньше вырастает у них хвои из спящих почек.

Большая часть подроста пихты через пять лет после рубки восстанавливает соотношение веса хвои к весу надземной части, наблюдавшееся до рубки древостоев. Чем

**Таблица 1**  
**Число погибшего за три года подроста на**  
**вырубках пихтача разнотравно-зеленомошного**  
**(в % к сохранившемуся)**

Высота подроста, м	Категория жизнеспособности*	Всего усохло	В том числе		
			от механических повреждений	от пересыхания органического субстрата	от изменения причин факторов среды
До 0,25	I	32,9	0	32,9	0
	II	43,1	0	43,1	0
0,26—0,50	I	43,5	1,5	36,4	5,6
	II	4,8	4,8	0	0
0,51—1,00	I	19,9	5,8	9,0	5,1
	III	68,9	6,4	15,5	47,0
1,01—1,50	I	15,4	15,4	0	0
	II	36,5	18,4	0	18,1
	III	70,8	22,7	4,3	43,8
1,51 и выше	I	85,8	71,5	0	14,3
	II	49,1	21,4	0	27,7
	III	74,1	27,4	0	46,7
Итого	I	32,1	7,0	24,1	1,0
	II	38,5	12,6	11,0	14,9
	III	64,3	16,8	6,1	41,4
Всего I, II, III		45,8	13,4	10,8	21,6

\* По классификации А. М. Савченко. „Лесное хозяйство“ 1965 г. № 5.

моложе подрост и выше его жизнеспособность, тем быстрее восстанавливается ассимиляционный аппарат. В такой же связи находится и прирост пихт в высоту. Если мелкие достигают величины прироста, наблюдавшегося под пологом уже на второй год, то крупные вполне жизнеспособные — только на третий — четвертый, а иногда и на пятый. Сильно угнетенный старый подрост (у которого часто усыхает вершина) может не прирастать в высоту 10 лет и более.

В первые годы после рубки подрост пихты всех категорий жизнеспособности снижает прирост в высоту, что свидетельствует об отсутствии под пологом оптимальных условий для его развития. Через семь-восемь лет крупные жизнеспособные деревья прирастают на 30—35 см в год, а такой же высоты сильно угнетенные (с вершиной) — на 7—9 см. Количество погибающего угнетенного подроста зависит от ряда причин, но главная из них — степень изменения лесорастительной среды, связанной с погодными условиями, типами леса, сомкнутостью крон древостоев, сезоном и интенсивностью рубки.

Больше всего пихты отмирает на вырубках из-под высокосомкнутых пихтачей зеле-

номошных, в которых преобладает подрост высотой до 0,25—0,5 м (90—95%), расположенный на органическом субстрате, а более крупный сильно угнетен. Если рубка велась в период роста подроста (май — июль), погода после рубки была сухой и жаркой и деревья вырублены сплошь, погибает небольшое число деревьев. На вырубках пихтача разнотравно-зеленомошного с сомкнутостью крон 0,7—0,9 отпад за три года характеризуют данные таблицы 1 (рубка велась в конце августа 1961 г., 1962 г. был засушливым).

Как видим, всего усохло по различным причинам (выделяются решающие факторы) 45,8% подроста, среди которого почти половина высотой до 0,5 м погибла от недостатка влаги в органическом субстрате. Меньший отпад подроста высотой до 0,25 м объясняется, по-видимому, тем, что он сразу после рубки лучше затенен травяным покровом, а поэтому расходует меньше влаги на транспирацию. От механических повреждений чаще гибнет крупный подрост.

Выживший мелкий подрост, особенно высотой до 5—6 см, сильно угнетается вейником тупоколосковым, длительное время не выходит из-под его влияния или погибает. На восьмилетней вырубке пихтача кислично-зеленомошного (по данным трех пробных площадей) только 10—15% этого подроста превышало по высоте травяной покров, 45—50% не достигло и половины его высоты. Подрост до 0,5 м часто попадает под полог быстро смыкающихся молодняков осины и остается во втором ярусе; с увеличением возраста и самоотреживанием осинников некоторая часть его (наиболее жизнеспособный) вырастает в полог осины.

Лучше выживают мелкие деревья (хотя травяной покров влияет на них еще сильнее) в пихтачах разнотравных, занимающих более дренированные, по сравнению с зеленомошными, участки. В этих пихтачах до 50% мелкого подроста расположено на минеральной части почвы. Древостои обычно менее сомкнутые, сильнее развиты травы, притеняющие поверхность органического субстрата и уменьшающие иссушение его после рубки. Если при этом рубка древостоев велась со второй половины лета до весны, а следующий период роста был дождливым и холодным, отпад подроста бывает наименьшим. Так, в пихтачах разнотравно-вейниковых с сомкнутостью крон 0,7—0,9 рубка была осенью 1962 г., следующее лето было дождливым — за три года

Число погибшего за три года подроста на вырубках пихтача разнотравно-вейникового (в % к сохранившемуся)

Высота подроста, м	Категория жизнеспособности	Всего усохло	В том числе			
			от механических повреждений дендр.	от пересыхания органич. субстрата	от изменения прониц. факторов среды	
До 0,25	I	0	0	0	0	
	II	0	0	0	0	
0,26—0,50	I	0	0	0	0	
	II	9,0	1,2	6,8	0,9	
0,51—1,00	I	0	0	0	0	
	II	7,0	3,0	3,5	0,5	
1,01—1,50	III	13,9	0,8	3,8	9,3	
	I	0	0	0	0	
1,51 и выше	II	5,6	5,6	0	0	
	III	26,6	4,9	1,4	21,2	
Итого	I	0	0	0	0	
	II	7,5	3,4	3,2	0,9	
Всего I, II, III	III	20,4	3,1	2,3	15,0	
		10,4	2,9	2,5	5,0	

погибло только 10,4% подроста (табл. 2). Мелкие пихты не отмирали, выжил также весь подрост I категории (механически поврежденные были удалены сразу после рубки), а деревьев III категории (сильно угнетенных) усохло 20,4%. Чем выше возраст угнетенных деревьев, тем больше их погибает. Основной отпад наблюдается в первые один-два года после рубки. В пихтачах зеленомошных (вырубки 1961 г.) в первый год погибло 29,7%, во второй — 12,9%, в третий — 3,2% сохранившегося подроста, а в пихтачах разнотравных (вырубки 1962 г.) — соответственно 6,9%, 2,2%, 1,3%. На четвертый год отмирают единичные растения.

При рубке изреженных древостоев, а также при сохранении кустарников или деревьев, притеняющих почву, подрост выживает лучше, чем на сплошных вырубках густых насаждений. Например, после рубки в 1961 г. пихтача разнотравно-зеленомошного с сомкнутостью крон 0,3—0,4 за три года отпало лишь 15,4% подроста, тогда как после сплошной рубки насаждения с сомкнутостью полога 0,7—0,9 — 45,8%. В пихтачах разнотравных отпад был равен (при тех же условиях) соответственно 7,5% и 10,4%.

Выживаемость пихтового подроста определяет и сезон рубки. Если древостой вырубался до начала или в первой половине периода роста молодого поколения, то отпад зависит от погоды текущего года, а при рубке в конце периода роста или после его окончания — от погодных условий следующего года. Так, после вырубки древостоев с сомкнутостью полога 0,5—0,6 в июне 1962 г. (засушливого) отпад за три года составил 11%, а после рубки осенью того же года (следующий год был дождливым и холодным), хотя вырубались древостой с сомкнутостью крон 0,7—0,9, погибло 10,4% сохранившегося подроста.

На вырубках пихтовых лесов массовых нападений насекомых на ослабленный подрост мы не наблюдали, хотя следы их деятельности отмечены. Среди погибших деревьев было лишь 1,13% с незначительными погрызами коры сосновым долгоносиком, который объедает обычно вершину стволика и молодые ветви. Однако это не наносит особого вреда подросту, поскольку усыхающая вершина восстанавливается из побегов боковых почек. Тонкомерные де-

ревья хорошо выживают при групповом и куртинном размещении. Их отмирает не более 10%, главным образом, от вываливания по краям куртин. Одиночно стоящие усыхают или вываливаются ветром почти полностью.

Выживаемость подроста повысится, если при рубке сохранять кустарники и тонкомерные деревья, уменьшающие колебания микроклиматических факторов. Нужно ослаблять влияние вейника, заглушающего мелкий подрост (число стеблей вейника через два года после рубки нередко достигает 1,5 тыс. штук на 1 м<sup>2</sup>, абсолютно сухая масса трав — 20—30 ц на 1 га). Полог лиственных молодняков, под которым находится подрост, следует разредить. Без этого на площадях с господством мелкого подроста не исключена смена пород.

Пихтачи зеленомошные из подроста могут восстановиться после рубки древостоев с сомкнутостью крон 0,7 и ниже. Более густые насаждения, где преобладает мелкий подрост, восстановятся частично. В пихтачах разнотравных меньше подроста, сохранение его в насаждениях с сомкнутостью полога выше 0,7 полезно, но это не обеспечит формирования хвойных насаждений.

# ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАРООСУШЕННЫХ НИЗИННЫХ БОЛОТ (на примере Томской области)

УДК 634.0.355.1 (571.16)

С. П. Ефремов (Институт леса и древесины СО АН СССР)

Осушению торфяных болот Западной Сибири в последнее время уделяется большое внимание, так как освоение природных богатств этого края невысказимо без мелиорации громадных заболоченных пространств. Наряду с предполагаемым использованием торфа в качестве химического и энергетического сырья, удобрений, подстилки для скота и т. д. не менее важным является вовлечение осушенных торфяных болот в сферу лесоводственных мероприятий. О высокой эффективности выращивания леса на болотах свидетельствует богатый опыт прибалтийских лесоводов и мелиораторов. К сожалению, приходится констатировать, что в Западной Сибири выращиванием лесов на болотах до последнего времени никто не занимался.

Лаборатория лесного болотоведения и мелиорации Института леса и древесины СО АН СССР ряд лет проводит исследования на болотах междуречья Оби и Енисея. Наиболее полно изучены болота и заболоченные леса таежной зоны Томской области, в том числе староосушенные болота, на которых каналы сделаны 30—40 лет назад. Мы коротко охарактеризуем леса наиболее распространенных типов, сформировавшиеся под влиянием осушения на трех болотах в Шегарском и Бакчарском лесхозах Томской области. Эти болота — низинного типа, они связаны с гидрографической сетью исследуемых районов. В частности, Суховское болото залегает в котловине первой надпойменной террасы р. Бакчар, имеет длину около 45 км, ширину — от 1,5 до 4,5 км. Максимальная глубина торфяной залежи 5,5 м, средняя — 3 м. Осушением охвачена лишь площадь в 1,5 тыс. га. Десятовское и Реченское болота расположены на второй надпойменной террасе Оби и занимают 1,7 тыс. га. Максимальная глубина торфяной залежи 7 м, средняя — 2 м. Залежь всех трех болот сложена осоково-гиновым торфом, который на неосушенных

участках сильно обводнен и имеет небольшую степень разложения — 10—12%. Осушительные системы проводились в 20—30-х годах местным населением. На Суховском болоте расстояния были приняты 100 м, на ряде участков в последующие годы делались дополнительные каналы через 25, 50, 75 м. На Десятовском и Реченском болотах осушители располагались на расстоянии 100—350 м. Первоначальная глубина магистральных каналов составляла 1,5—2,5 м, осушителей 0,8—1,8 м. Сейчас многие каналы в некоторых местах заросли, засорены или размывы. Тем не менее каждая осушительная сеть действует, продолжая отводить с болот поверхностные и грунтовые воды.

Под влиянием осушения изменились почвенно-гидрологические условия на всей мелиорированной площади. Корнеобитаемый слой торфа до глубины 35—40 см разложился на 45—50%. В нем сосредоточено значительное количество зольных веществ (до 16—20%), которые обеспечивают нормальное произрастание древесных и травянистых растений. Уровень почвенно-грунтовых вод в течение вегетационного периода колеблется сравнительно плавно, особенно на участках, где расстояния между осушителями не более 100 м. Здесь он в основном соответствует нормам, допускаемым в лесной осушительной мелиорации. Так, по данным замеров в 1964—1965 гг. в начале лета в смотровых колодцах уровень воды находился на глубине 35—40 см, к середине июля он опустился до 60—70 см, а с первой десятидневки августа до начала осенних дождей удерживался на глубине 80—100 см. На участках, где расстояния между осушителями больше 100 м, каналы обычно не обеспечивают достаточного оттока влаги. Уже в 130—140 м от каналов грунтовые воды близко подходят к поверхности и удерживаются в таком состоянии весь вегетационный период.

Ботаническим анализом установлено, что на болотах осушенная и неосушенная торфяные залежи совершенно одинаковы. Однако современный растительный покров осушенных территорий коренным образом отличается от исходного, ныне распространенного на неосушенных участках. После осушения исчезли характерные болотные растения, появились менее требовательные к влаге мезофильные сообщества. На ранее безлесных Суховском, Десятовском и Реченском болотах произрастают молодые высокоплотные леса, естественно сформировавшиеся только после осушения. Всходы деревьев в массе появлялись в течение первых пяти лет действия каналов. Пионером заселения явилась береза пушистая, всходы которой были обнаружены на кавальерах уже на второй год после проведения каналов. Вокруг старых сосен, усиливших плодородие под влиянием осушения, постепенно формировались сосняки. В настоящее время на мелиорированных болотах господствуют березовые (10Б, 9Б1С+ +Е) и сосновые (10С, 8С1К1Б, 8С2Б) древостои.



*Березняк злаково-разнотравный на Десятовском осушенном болоте*

Анализ пробных площадей показал, что от степени осушения торфяной почвы зависят таксационные показатели образовавшихся насаждений и напочвенный покров в них. Так, в березняках, произрастающих в условиях повышенного дренажа, в частности на кавальерах и межканавных полосах, где расстояния между осушителями 50 м, растительный покров целиком состоит из крапивы двудомной, причем он отличается исключительно большой сомкнутостью. Обычно на 1 м<sup>2</sup> насчитывается до 48—55 растений, которые к концу вегетации достигают высоты 80—120 см. Аналогичная картина наблюдается на участках, где расстояния между осушителями 100 м. Но здесь крапива приурочена лишь к кавальерам и приканавным полосам, ширина которых не превышает 20—25 м, на остальной площади преобладает щитовник болотный. Участие травянистых растений других видов невелико.

Березняки характеризуются большой сомкнутостью крон (0,9—1,0) и полнотой, в 1,2—1,5 раза превышающей полноту нормальных насаждений соответствующего возраста на минеральных почвах. Насаждения, сформировавшиеся на одном и том же осоково-гипновом торфе, но на участках с разной степенью дренажа, имеют различные таксационные показатели (см. табл.). Это отмечено на всех исследованных болотах. На Суховском болоте, на участке, где расстояния между каналами 50 м, березняки в 25 лет имеют запас около 160 м<sup>3</sup>/га, а на участке, где канавы расположены через 100 м — 96—98 м<sup>3</sup>/га. Выход деловых бревен в первом случае (81 м<sup>3</sup>) в 2,2 раза больше, чем во втором (37 м<sup>3</sup>).

Данные о количестве и составе возобновления свидетельствуют, что под пологом березняков формируются хвойные насаждения. Береза пушистая в возобновлении почти не участвует, преобладают кедр и ель, которых особенно много на кавальерах и в приканавных полосах шириной 15—20 м (до 8—10 тыс. на 1 га). В березняках щитовниковых, грушанковых и злаково-разнотравных на 1 га насчитывается от 2 до 6 тыс. молодых кедров. Возраст их 3—12 лет, высота — 7—80 см. В березняках крапивных всходов кедров меньше, до 1,5 тыс. Здесь прирост верхушечных побегов кедров за вегетационный период из-за недостатка света обычно на 4—6 см меньше, чем в березняках, где травяная растительность ниже и менее сомкнута.

Важную роль в возобновлении играют

**Средние таксационные показатели березовых насаждений на Десятовском осушенном болоте Томской области**

Тип леса	Глубина почвенно-грунтовых вод в среднем за вегетационный период, см	Число стволов на 1 га, штук	Высота, м	Возраст, лет	Диаметр, см	Площадь сечения стволов на 1 га, м <sup>2</sup>		Полнота	Бонитет	Запас м <sup>3</sup> /га
						фактическая	при полноте I по таблице *			
Березняк крапивный . . . . .	80	1380	15	32	15,5	25,51	21,0	1,2	I	186
Березняк щитовниковый . . . . .	50	2060	10	30	10,0	15,9	16,1	0,9	II—III	80

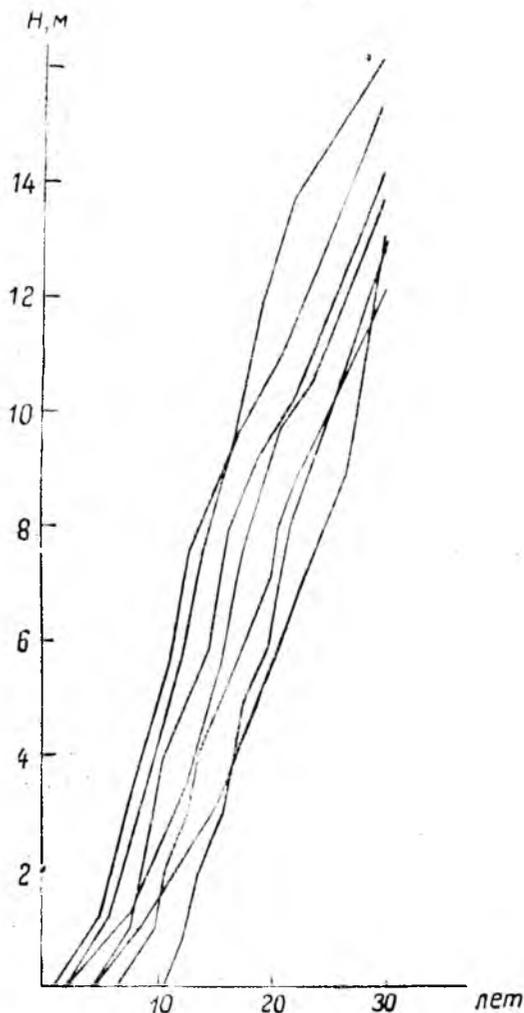
\* При вычислении полнот в качестве стандартной использовалась таблица № 41, Н. В. Третьяков, П. В. Горский, Г. Г. Самойлович, „Справочник таксатора“, М., 1965.

куртины кедра и ели, произраставших на болотах и прежде. Эти деревья после осушения резко усилили не только рост, но и плодоношение. Кедровые куртины охотно посещают кедровки — основные разносчики семян кедра по болоту. Но в густые заросли крапивы в период массового созревания шишек кедровка почти не садится — это вторая причина худшего возобновления кедра под пологом березняков крапивных.

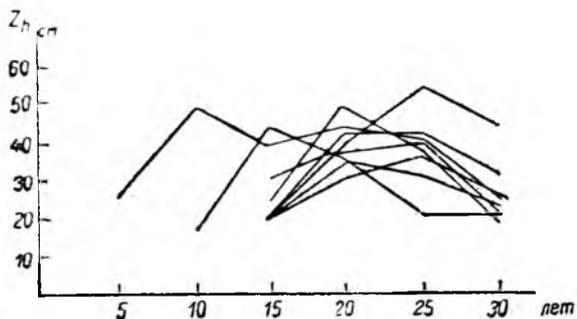
Большое число всходов и подроста кедра и ели вдоль водоотводных каналов мы объясняем не только тем, что сюда заносится много семян, но и лучшими микроклиматическими условиями на участках с повышенным дренажем. Здесь выше, чем в насаждениях, освещенность (пространство между двумя стенами леса вдоль каналов служит своеобразным световым коридором), в течение всего светового дня происходит постоянная смена воздуха, лучше прогревается почва, более энергично идет отток фильтрующейся воды, что усиливает кислородное дыхание и питание корней.

Возраст сосновых древостоев на осушенных болотах, как и березовых, 25—30 лет. Однако в силу биологических особенностей рост сосны существенным образом отличается от роста березы, хотя обе породы находятся в одинаковых почвенно-гидрологических условиях. Средние таксационные показатели сосняков на Десятовском и Реченском болотах следующие: высота—11 м, диаметр — 12 см, полнота — 0,9, запас на 1 га — 85 м<sup>3</sup>, бонитет II; на Суховском болоте высота — 8 м, диаметр — 10 см, полнота — 0,7, запас — 60 м<sup>3</sup>, бонитет I—II.

При анализе модельных деревьев установлено, что в течение первых 15—18 лет сосновые насаждения развивались по I—



Ход роста в высоту модельных деревьев березы на Суховском осушенном болоте



Изменение текущего прироста по высоте у сосны на Десятковском осушенном болоте

1а бонитетах. В этот период у сосны прирост по высоте составлял 65—70 см, по диаметру — 8—12 мм, по объему — 5,5—6 м<sup>3</sup>/га в год. В последующие годы в связи с ухудшением состояния осушительных каналов (засорение и зарастание их русла) развитие деревьев ухудшилось. Береза продолжает интенсивно расти и сейчас. В последние пять лет ее ежегодный прирост по высоте составляет 70—80 см, у сосны же он всего 25—30 см. Уменьшение прироста по всем таксационным показателям в сосняках выражено резче, чем в березняках.

Большая часть сосняков находится в стадии естественного изреживания, поэтому товарная структура их еще не может отличаться разнообразием. Тонкомерные стволы с диаметром от 4 до 12 см и высотой от 5 до 10 м составляют 60—70% общего числа деревьев. Тем не менее уже сейчас на 1 га сосняка разнотравного, зеленомошного

и крапивного можно заготовить 20—35 м<sup>3</sup> соснового рудничного долготья (35—50% от общего запаса). Если бы за осушительными системами был организован надлежащий уход, древесины можно было бы получить больше.

Каналы давно нуждаются в прочистке. Однако обычными канавокопателями или экскаваторами сделать теперь это не удастся, так как помешает лес, плотной стеной растущий по краям осушителей. Прочистить каналы можно с помощью взрывчатки, при этом сила взрыва должна быть такой, чтобы не повредился древостой.

Итак, осушение безлесных низинных болот способствовало появлению всходов древесной растительности в течение первых пяти лет действия каналов на всей осушаемой территории. Особенно быстрое накопление древесины происходило в березняках, произраставших на интенсивно осушенных участках. Смену березовых древостоев хвойными обеспечит имеющийся под пологом благонадежный подрост кедра и ели. В целях содействия возобновлению в березняках с сильно развитым напочвенным покровом желательно удалять часть травы, выкашивая ее или применяя гербициды.

Осушительные каналы хорошо отводили поверхностно-грунтовые воды в течение 15—18 лет. В настоящее время они требуют капитального ремонта. Анализ лесорастительных условий на староосушенных болотах Томской области подтверждает высокую эффективность выращивания леса на низинных торфяниках Сибири после их мелиорации.

## О ШИРИНЕ И НАПРАВЛЕНИИ КОРИДОРОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ МАЛОЦЕННЫХ МОЛОДНЯКОВ

УДК 634.0.235.9

И. А. Павленко (ДальНИИЛХ)

Об оптимальной ширине и наилучшем направлении коридоров при лесокультурных методах реконструкции малоценных молодняков в лесоводственной литературе единого мнения нет. Отмечая положительные стороны данного метода, проф. Н. М. Горшенин, проф. Б. И. Логгинов и некоторые другие исследователи указывают на преимущества меридиального направления коридоров; другие (проф. В. П. Тимофеев, П. П. Изюмский) наиболее эффективным считают широтное направление. Рекомендуемая ширина

коридоров колеблется у разных авторов от половины до полутора высот кулис.

Работами физиологов В. Н. Любименко, Л. А. Иванова, А. А. Ничипоровича и многих других установлено, что для фотосинтетической деятельности растений наибольшее значение солнечный свет имеет в ранние утренние и поздние вечерние часы. Интенсивность фотосинтеза достигает обычно максимума к 9—12 часам утра, затем начинает спадать, а к 16—17 часам снова увеличивается, но менее сильно, чем

утром. Исходя из этого можно заключить, что при коридорном способе реконструкции малощенных молодняков предпочтительнее следует отдавать широтному направлению коридоров, так как только в этом случае в утренние и вечерние часы коридоры будут освещаться прямыми солнечными лучами. Мы вывели формулу и сделали расчет ширины коридоров (с направлением восток — запад) в зависимости от высоты реконструируемого молодняка. Идея расчета заключена в следующем.

Если принять ширину коридоров равной двойной длине тени, отбрасываемой южной кулисой в полуденные часы, вершины культур, высаженных по осевой линии коридоров, не будут отеняться кулисами практически в продолжение всего светового дня. Отсюда формула:

$$N = 2 \cdot h, \quad (1)$$

где  $N$  — ширина коридоров, м;

$h$  — длина тени, отбрасываемой южной кулисой в полдень, м.

Длина тени рассчитывалась так:

$$h = H \operatorname{ctg} \alpha \quad (2)$$

где  $H$  — средняя высота реконструируемого молодняка (кулисы), м;

$\alpha$  — высота стояния солнца над горизонтом.

Для определения высоты стояния солнца над горизонтом в полдень использовалась формула:

$$\alpha = 90^\circ - (\varphi - \sigma), \quad (3)$$

где  $\varphi$  — географическая широта местности, для которой производится расчет;

$\sigma$  — склонение солнца.

Подставив в формулу (2) значение  $\alpha$ , а в формулу (1) значение  $h$ , получим:

$$N = 2H \operatorname{ctg}(90 - \varphi + \sigma)$$

Зная высоту реконструируемого молодняка и географические координаты места работ (склонение солнца определяется по таблицам астрономических справочников), расчет ширины коридоров можно выполнить для любого географического пункта.

Приводим расчетную ширину коридоров в зависимости от высоты реконструируемого молодняка для  $51^\circ$ ,  $55^\circ$  и  $60^\circ$  северной широты (см. таблицу). Величина солнечного склонения ( $22^\circ$ ) взята для середины периода роста сосны в высоту в условиях Дальнего Востока (1 июня).

**Расчетная ширина коридоров (м) при разных высотах реконструируемого молодняка**

Высота молодняка, м	Географическая широта, град.		
	51	55	60
1,0	1,1	1,3	1,6
1,5	1,6	1,9	2,3
2,0	2,2	2,6	3,1
2,5	2,8	3,3	3,9
3,0	3,4	3,9	4,7
3,5	3,8	4,5	5,5
4,0	4,4	5,2	6,2
4,5	4,8	5,8	7,0
5,0	5,6	6,5	7,8
5,5	6,0	7,1	8,6
6,0	6,6	7,8	9,4

Необходимо отметить, что при ширине коридоров, рассчитанной по предлагаемой формуле, оптимальные световые условия для роста вводимых пород (сосна, лиственница, дуб) будут только в первые годы жизни культур. В дальнейшем для обеспечения нормального роста и развития главной породы до выхода ее в полог реконструируемого молодняка и образования смешанного древостоя потребуются лесоводственные меры ухода.

## НОВЫЕ КНИГИ

Белянский П. И. **Хозяйственная эффективность лесоразведения в засушливых условиях.** Под ред. М. Н. Ракутина. Волгоград. Нижне-Волжское книжное издательство. 1966. 79 стр. с граф. 1000 экз. Ц. 12 коп.

Природно-климатическая необходимость защитного разведения лесов. Экономическая необходимость разведения лесов. Возможности защитного лесоразведения. Хозяйственная эффективность лесных насаждений.

**Вопросы лесозащиты.** М. ЦНИИ информации и технико-экономических исследований по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству. 1966. 32 стр. с илл. 3000 экз. Ц. 15 коп.

**Вопросы механизации лесохозяйственных работ.** (Научные записки Воронежского лесотехнического института. Том 31. Вып. 3). Воронеж. Изд. Воронежского университета. 1966. 84 стр. с илл. 1000 экз. Ц. 37 коп.

В книге помещено 9 работ.

**Вопросы экономики лесного хозяйства.** Тезисы докладов участников межвузовской конференции (Октябрь, 1966 г.). Воронеж. Центрально-Черноземное книжное изд-во. 1966. 96 стр. 1000 экз. Ц. 32 коп.

В книге помещены тезисы 39 докладов.

**Вредные насекомые лесов Советского Дальнего Востока.** (Сборник статей). Владивосток. Дальневосточный филиал АН СССР им. В. Л. Комарова. 1966. 186 стр. с илл. и 3 л. черт. 1000 экз. Ц. 60 коп.

Книга содержит 12 статей.

**Лесные почвы Урала.** (Сборник статей). Свердловск. 1966. 11 стр. с черт. 1000 экз. Ц. 67 коп. (Труды института биологии Уральского филиала АН СССР).

В книге помещено 8 статей.

Лозовой Д. И. **Хозяйственно важные виды кородов хвойных (еловых) насаждений Грузии и меры борьбы с ними.** Тбилиси. Изд-во «Мецниереба». 1966. 90 стр. с илл. 1000 экз. Ц. 48 коп.

Махновский И. К. **Вредители горных лесов и борьба с ними.** М. «Лесная промышленность». 1966. 143 стр. с илл. 1600 экз. Ц. 45 коп.

Горные леса, их хозяйственное значение и санитарное состояние. Вредители хвойных лесов. Вредители орехо-плодовых лесов. Мероприятия по борьбе с вредителями леса.

**Муравьи и защита леса.** (Материалы 3-го Всесоюзного симпозиума по использованию муравьев для борьбы с вредителями леса). М. 1967. 59 стр. 500 экз. Ц. 30 коп.

**Новое в лесном хозяйстве.** (Латвийский НИИ лесохозяйственных проблем). Том. 8. Рига. Изд-во «Зинатне». 1966. 122 стр. с илл. 1000 экз. На латышском языке. Ц. 67 коп.



## К ПЕРЕСМОТРУ ВОЗРАСТОВ РУБОК ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛЕСАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

УДК 634.0.613(571.1)

П. Ф. Лебков (Институт леса и древесины СО АН СССР)

В настоящей статье излагаются предложения по пересмотру возрастов рубок в сосновых эксплуатационных лесах Красноярского края. При их разработке использованы результаты исследований лаборатории лесоустройства и лесной таксации Института леса и древесины СО АН СССР, проведенных в 1961—1966 гг.

**Некоторые методические положения по установлению возрастов рубок главного пользования.** Возраст рубки используется как основной показатель для распределения насаждений на возрастные группы. Тем самым он: а) определяет длительность цикла воспроизводства леса и служит для планирования лесохозяйственных мероприятий во времени; б) обуславливает размер эксплуатационного фонда и влияет на установление расчетной лесосеки; в) в некоторой степени регулирует очередность рубки насаждений. На этом основании можно считать, что возрасты рубок в современной практике лесного хозяйства играют роль ранее употреблявшихся оборотов рубок.

Исходными положениями для принятия оборота рубки (М. М. Орлов, 1927—1928 гг.) являлись цель хозяйства, возраст спелости древостоев, распределение насаждений по возрастам и некоторые другие факторы. Установленный номинальный (нормальный) оборот рубки корректировался в соответствии с возрастной структурой хозяйства: при недостатке спелых насаждений возраст рубки увеличивался,

при их избытке уменьшался. Однако он не мог быть ниже возраста количественной спелости и выше (Н. П. Анучин, 1962 г.) возраста начала распада древостоя, т. е. возраста наступления отрицательного текущего изменения запаса его. В последние годы термины «оборот рубки» и «возраст рубки» получили иную, чем прежде, трактовку (Н. И. Баранов, 1958 г.; Н. А. Моисеев, 1963 г.; Е. В. Полянский, 1966 г. и др.). В каждый из них вкладывается самостоятельное содержание: оборот рубки рассматривается как цикл производства, возраст ее — как нижний возрастной предел поступающих в рубку насаждений. На этом основании предлагается устанавливать оборот рубки независимо от распределения насаждений хозяйства по возрастам. Регулирование очередности рубки возлагается на ее возраст, принимаемый выше или ниже оборота рубки, в соответствии с представленностью насаждений различных классов возраста.

Практическая реализация этих предложений трудно осуществима. Все функции оборота рубки в его прежнем понимании связаны с разделением насаждений хозяйства на возрастные группы. Придание обороту рубки и возрасту ее узкого смысла и разграничение функций между ними требуют проведения двукратного деления насаждений на возрастные группы, что является искусственным и нелогичным. Использование предложений упомянутых авторов фактически будет означать либо

установление нормального оборота рубки (в прежнем смысле) без корректирования его по возрастной структуре хозяйства (если приоритет для расчетов отдается обороту рубки в узком смысле слова), либо принятие оборота рубки, слишком резко отличающегося от нормального (в случае деления на возрастные группы и проведения расчетов лесопользования в соответствии с возрастом рубки в узком смысле слова).

По нашему мнению, необходимо сохранить за возрастом рубки унаследованную им от прежнего оборота рубки роль многостороннего регулятора длительности цикла воспроизводства и процесса пользования лесом, одновременно уточнив хозяйственно допустимые пределы его варьирования вокруг «нормального» возраста рубки в зависимости от распределения насаждений хозяйства по возрастам и прочих факторов. Корректирование возраста рубки по возрастной структуре хозяйства не должно сопровождаться ощутимыми потерями среднего прироста древесины, выращивание которой — цель хозяйства. Допустимым пределом потерь можно принять 10%; это соответствует точности расчетов возрастов технической спелости. Период, на протяжении которого средний прирост ведущих сортиментов не опускается ниже указанной величины, является периодом технической спелости древостоя в отличие от возраста спелости. В зависимости от крупности выращиваемых сортиментов и бонитета древостоя период спелости сосновых разновозрастных древостоев равен 50—80 годам, кедровых — 70—100 и т. п. Это дает возможность повышать возраст рубки по отношению к нормальному на 2—3 класса возраста и снижать на 1—1,5 класса, не вызывая заметного уменьшения годичного отпуска древесины. Некоторое сокращение размера эксплуатационного фонда при обоснованном повышении возраста рубки в недостаточно освоенных массивах послужит дополнительным стимулом для быстрого транспортного освоения всей территории лесосырьевых баз.

Таким образом, обоснование возрастов рубок главного пользования должно сводиться к определению целей хозяйства, расчетам возрастов и периодов технической спелости насаждений и установлению конкретных возрастов рубки в пределах периодов спелости, сообразуясь с распределением насаждений по классам возраста и другими факторами.

**Цели хозяйства в сосновых эксплуатационных лесах Красноярского края.** В южной части края можно выделить четыре лесохозяйственные района: Чулымо-Енисейский (южно- и среднетаежные темнохвойные леса левобережья Енисея и Енисейского края); Ангарский (южно- и среднетаежные светлохвойные леса Красноярского Приангарья); Лесостепной (Ачинско-Красноярская, Канская и Хакасско-Минусинская лесостепи) и Горный (Восточный и Западный Саяны, Кузнецкий Алатау). Насаждения сосны занимают 25,8% площади, располагаясь преимущественно в Приангарье и Чулымо-Енисейском районе (91% всех сосняков). Наивысшей производительностью отличаются насаждения Южнотаежного Приангарья и Восточного Саяна, окаймляющие Канскую лесостепь (средний бонитет сосны — II, 77). По степени освоенности районы и подрайоны можно разделить на:

а) неосвоенные, пользование лесом в три раза ниже среднего прироста — Среднетаежное Приангарье;

б) неполностью освоенные, объем пользования в 1,5—2 раза ниже размера среднего прироста — Чулымо-Енисейский район, Западный Саян;

в) полностью освоенные с близкой к нормальной напряженностью лесопользования, отпуск леса превышает величину среднего прироста в 1,5 раза — Лесостепной район, Восточный Саян, Кузнецкий Алатау;

г) полностью освоенные с высокой напряженностью лесопользования, объем рубок в три с лишним раза (по Пойменскому лесхозу в десять раз) превышает средний прирост — Южнотаежное Приангарье.

Основная масса заготавливаемой в крае древесины идет на распиловку (пиловочник, шпальник и кражи — 71%), в меньшем количестве на сортименты, употребляемые в круглом виде (стройлес, подтоварник и рудстойка — 18%), и для переработки на Красноярском ЦБК (балансы — 5%). Сосновая древесина, особенно из Приангарья, используется преимущественно как пиловочное сырье. Значительная часть вырабатываемых пиломатериалов предназначается на экспорт. Заготавливаемый пиловочник отличается крупномерностью. По данным С. А. Баранова и В. Ф. Ветшевой (1966 г.), в перерабатываемом пиловочном сырье доля бревен диаметром 14—24 см составляет по Красноярской группе деревообрабатывающих

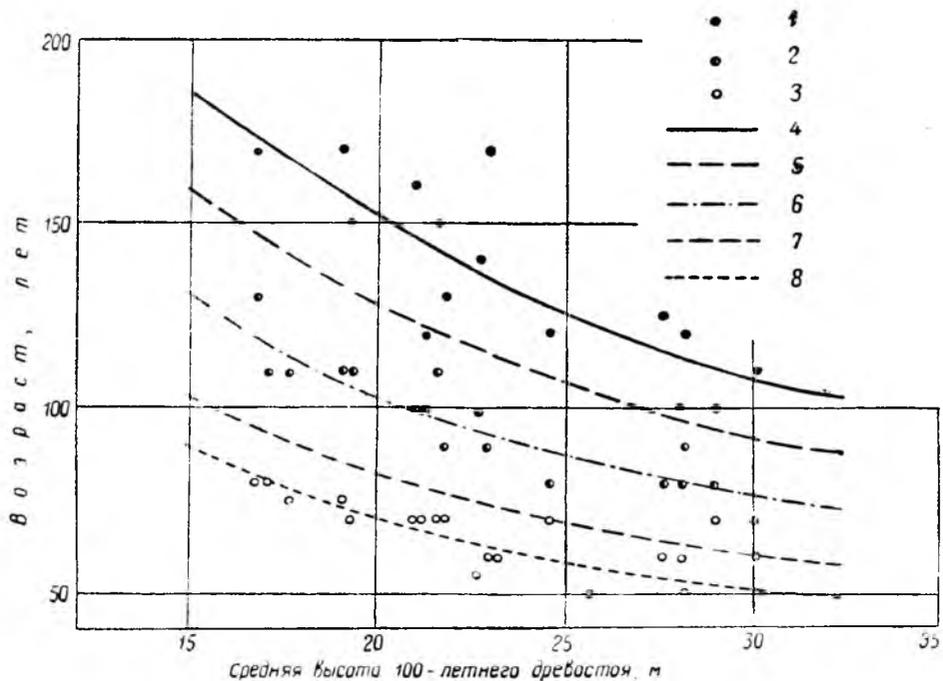


Рис. 1. Изменение возрастов достижения максимального среднего прироста деловой древесины различной крупности в связи с производительностью сосновых насаждений Средней Сибири.

Категории крупности деловой древесины:

- 1 — крупная (25 см и выше), 2 — средняя и крупная (13 см и выше), 3 — вся древесина, кривые изменения возраста спелости насаждения по категориям крупности деловой древесины: 4 — крупная (25 см и выше), 5 — крупная и средняя (19 см и выше), 6 — крупная и средняя (13 см и выше), 7 — вся деловая (крупная, средняя и мелкая), 8 — вся древесина

заводов 6,5% от общего объема, а по Игарско-Туруханской группе — лишь 3%. Это обуславливается товарной структурой эксплуатационных сосновых древостоев. Запас деловой древесины сосняков Красноярского Приангарья (П. М. Верхунов, А. В. Немков, 1966 г.) представлен древесиной: крупной (более 25 см) — 57,6%, средней (21—24 см) — 10% и мелкой и средней (до 20 см включительно) — 32,4%.

Согласно прогнозам на ближайшую перспективу (М. И. Воловик, 1963 г.) по сосне и лиственнице Ангаро-Енисейского бассейна в пределах Красноярского края определяется следующая структура потребления:

1) сортименты для продольной распиловки — 79—83%, в том числе для выработки пиломатериалов 68—70% и шпальник 10—12%; 2) сортименты для использования в круглом виде — 17—21%, в том числе диаметром до 22 см — 12—15% и 24—42 см — 5—6%. Рентабельность производственного комплекса в Красноярском Приангарье по заготовке, сплаву и лесопиле-

нию обеспечивается (М. И. Воловик, 1962 г.) лишь при использовании сырья: I сорта по ГОСТ 1047—51 — диаметром свыше 19 см, II — свыше 21 и III — свыше 23 см.

Лесоустройство ориентировало хозяйство в сосновых насаждениях на получение деловой древесины свыше 13 см в верхнем отрубе. Необходимо изменить эту цель в важнейших сосновых массивах (Среднетаежном и Южнотаежном Приангарье и Восточном Саяне), повысив минимальный диаметр до 19 см. В остальных районах можно сохранить прежнюю направленность: в Чулымско-Енисейском — по причине низкого среднего бонитета сосны (III,84), в лесостепных и южных горных лесхозах — в связи с малой площадью сосны и ориентировкой на удовлетворение местных потребностей в сосновой древесине.

**Возрасты и периоды технической спелости сосновых насаждений.** Возрасты технической спелости рассчитаны по местным таблицам хода роста и динамике товарной структуры сомкнутых разновозрастных дре-

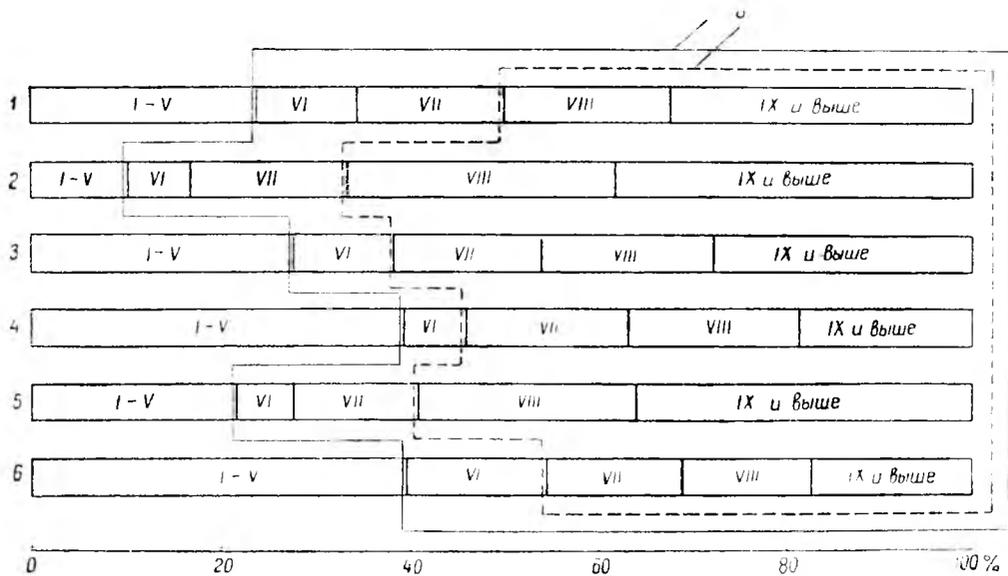


Рис. 2. Диаграмма распределения площади сосновых насаждений II и III групп лесов Красноярского края по классам возраста (средние данные по лесохозяйственным районам и подрайонам, %):

Районы и подрайоны:  
 1 — Среднетаежное Приангарье, 2 — Южнотаежное Приангарье, 3 — Чулымо-Енисейский, 4 — Лесостепной, 5 — Восточно-Саянский, 6 — Западно-Саянский и Кузнецко-Алатауский; линии, ограничивающие эксплуатационный фонд: 7 — при действующих возрастах рубок, 8 — при рекомендуемых повышенных возрастах рубок

востоков. Всего использовано 19 таблиц хода роста насаждений Ia—IV классов бонитета по районам Приангарья, Западного и Восточного Саян, Ачинско-Красноярской и Хакасско-Минусинской лесостепи, Томской области и Среднего Приобья. Обобщение табличных данных позволило вскрыть зависимость между возрастами спелости и бонитетом насаждений. Составлены график (рис. 1) и на его основе — шкала возрастов технической спелости (табл. 1), которые будут полезны для лесоустройства. Крайний предел периода спелости при ориентировании на I—II и I—III классы крупности (соответственно 19 см и выше, 13 см и выше) превышает возрасты спелости в насаждениях: I—II бонитетов — на 35 лет, III — на 40 лет и IV — на 45 лет.

Как видно из таблицы 2, возраст спелости при получении бревен 19 см и более изменяется от 90 до 140 лет, 13 см и более — от 75 до 115 лет; при получении пиловочника I—II сортов в Приангарье он почти совпадает с возрастом спелости по древесине I—II классов крупности. Спелость ангарских сосняков III бонитета с учетом коэффициента выхода пилопро-

дукции по ее ценности (М. И. Воловик, 1963 г.) наступает в 150 лет, т. е. на 30 лет позже в сравнении со спелостью древесины размером 19 см и более.

Следует отметить, что существенной разницы в величине возрастов спелости насаждений одноименных бонитетов разных районов не обнаружено. Более того, показатели шкалы во многом, особенно для I—III классов крупности, оказались сходными с результатами расчетов для сосняков европейской части СССР (Г. П. Мотовилов, 1961 г.).

**Рекомендуемые возрасты рубок главного пользования сосны по районам и подрайонам.** Из распределения насаждений сосны по классам возраста (рис. 2) видно, что от 60 до 90% площади относится к VI и выше классам возраста. Это дает возможность независимо от степени освоенности лесов повсеместно, за исключением отдельных лесхозов, установить возрасты рубок по крайнему верхнему пределу периода технической спелости или на класс возраста ниже его. В таблице 2 приведены усредненные данные о возрастах и периодах спелости насаждений по районам и подрайонам, действующих и рекомендуемых

Таблица 1

**Шкала возрастов технической спелости  
сосновых древостоев  
Красноярского края (с округлением до 5 лет)**

Цель хозяйства — получение группы деловых сортиментов с минимальным диаметром в верхнем отрубе, см	Класс бонитета насаждений				
	Ia	I	II	III	IV
Крупная, 25 и более . . . . .	105	110	125	140	170
Крупная и средняя, 19 и более . . . . .	90	95	105	120	140
Крупная и средняя, 13 и более . . . . .	75	80	85	95	115
Вся деловая — крупная, средняя и мелкая . . . . .	60	65	70	75	90
Вся древесина . . . . .	50	55	60	65	75

возрастах рубок, а также о размерах сокращения эксплуатационного фонда при планируемом повышении возрастов рубок. В среднем их целесообразно поднять в сосновых эксплуатационных лесах Приангарья и Восточного Саяна с VI до VIII класса возраста, а в Чулымо-Енисейском, Лесостепном и Горном (исключая Восточный Саян) районах — с VI до VII. По отдельным лесхозам, где доля спелых и перестойных насаждений относительно невелика, возможно сохранить действующие возрасты рубок (Ачинский, Ужурский, Емельяновский, Сонский и Шушенский лесхозы) или повысить вместо двух только на один класс возраста (Усть-Ангарский лесхоз). В Енисейском лесхозе,

напротив, в связи с низкой производительностью сосняков (средний бонитет IV,06) следует повысить возраст рубки не до VII, как в смежных лесхозах, а до VIII класса возраста.

Современный эксплуатационный фонд сократится по районам и подрайонам на 10—34%, в среднем на 23%. Тем самым четвертая, наиболее продуцирующая часть эксплуатационного запаса будет зарезервирована и сохранена от вырубки в течение ближайших 20—40 лет. Это значительная величина с точки зрения регулирования очередности рубки и повышения благодаря этому продуктивности лесов. Но она не может явиться серьезным препятствием в деятельности лесозаготовительных предприятий. Повышение возрастов рубок в указанных пределах практически осуществимо и находится в полном соответствии с теоретическими положениями лесоустройства.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы.

При пересмотре возрастов рубок главного пользования (в их широком общепринятом понимании) в эксплуатационных таежных лесах Сибири должен учитываться ряд их особенностей. Сложившаяся крупнотоварность и специфика потребления вызывают необходимость изменения намеренной лесоустройством цели хозяйства и ориентировки во многих (прежде всего в высокопроизводительных) массивах на получение древесины повышенной крупно-

Таблица 2

**Возрасты рубок главного пользования и площадь эксплуатационного фонда  
в сосновых лесах II и III групп Красноярского края**

Лесохозяйственный район и подрайон	Средний бонитет насаждений сосны	Возраст технической спелости, лет	Верхний предел периода технической спелости, лет	Возраст рубки		Площадь спелых и перестойных насаждений, % от общей		
				действующий	проектируемый	в настоящее время	после пересмотра возраста рубки	уменьшение в % от настоящего времени
<b>Ангарский:</b>								
Среднетаежный . . . . .	III,45	130	170	101—120	141—160	76	50	34
Южнотаежный . . . . .	II,77	115	155	101—120	141—160	90	67	26
<b>Чулымо-Енисейский . . . . .</b>	III,84	110	155	101—120	121—140	72	62	14
Лесостепной . . . . .	III,05	100	140	101—120	121—140	60	54	10
<b>Горный:</b>								
Восточно-Саянский . . . . .	II,77	115	155	101—120	141—160	78	59	24
Западно-Саянский и Кузнецко-Алатауский . . . . .	III,04	100	140	101—120	121—140	60	45	25

Примечание. В таблице указана площадь эксплуатационного фонда — средняя по лесхозам района и подрайона.

сти. Следует уточнить возрасты технической спелости для отдельных древесных пород, разработать обобщенные шкалы возрастов и периодов спелости. По каждому хозяйству с учетом возрастного распределения насаждений и длительности периода спелости необходимо решить вопрос о сохранении или обоснованном повышении возраста рубки в рамках периода спело-

сти. Преобладающей для сибирских таежных лесов должна быть тенденция к повышению возрастов рубок, уровень которых в большинстве хозяйств занижен. Проводить пересмотр возрастов рубок в лесах I группы преждевременно ввиду неразработанности методов определения возрастов спелости этих лесов и отсутствия обоснованных расчетов по конкретным массивам.

## ОБОСНОВАНИЕ ТАБЛИЦ СУММ ПЛОЩАДЕЙ СЕЧЕНИЙ И ЗАПАСОВ ПРИ ПОЛНОТЕ 1,0

УДК 634.0.51

А. Е. Тетенькин

При глазомерной таксации для достижения надежных результатов используются некоторые общие закономерности строения и роста древостоев и элементы измерительной таксации. В частности, для определения запаса широко применяют таблицы хода роста или составленные на их основе таблицы типа стандартной ЦНИИЛХа (Н. В. Третьяков, 1941), отражающие закономерное соотношение средних высот, площадей сечений и запасов древостоев при полноте 1,0. При таком методическом подходе качество учета леса во многом будет определяться соответствием табличных видовых высот и сумм площадей сечений с натурными данными.

Н. В. Третьяков (1928 г.) считал, что в основу глазомерной таксации должны быть положены местные таблицы хода роста по типам леса. Подобная точка зрения разделяется большинством исследователей и в настоящее время. Это подтверждается множеством местных стандартных таблиц, иногда даже дифференцированных по типам леса (А. Г. Мошкалев и др., 1966 г.), составленных и рекомендованных производству за последние годы. Однако есть и другие предложения: использование единой стандартной таблицы (В. Б. Козловский и др., 1963 г.).

Несомненно, что местные таблицы должны в большей степени отражать особенности хода роста древостоев, но лучшие результаты можно получить лишь в том случае, если табличные суммы площадей сечений будут соответствовать глазомерному восприятию единицы полноты. Послед-

нее подтверждается материалами опытной проверки таблиц Д. А. Миловановича (1928 г.) для древостоев сосны, которая показала, что указанные таблицы, как и стандартная ЦНИИЛХа, при корректировании запасов дают значительные (от 5 до 25%) систематические погрешности из-за несоответствия табличных сумм площадей сечения фактически принимаемым при глазомере. Это несоответствие объясняется нерешенностью вопроса единицы полноты в лесной таксации и неразработанностью методики ее выявления при изучении хода роста, что делает невозможной (по современным таблицам хода роста) объективную оценку особенностей роста древостоев в различных районах по этому показателю и, как следствие, по их производительности.

Следовательно, ни общие, ни местные таблицы не могут быть приняты для глазомерной таксации без надлежащей проверки их приемлемости. Поэтому задача исследователей должна заключаться не столько в составлении и рекомендации производству тех или иных таблиц, сколько в разработке обоснованной методики проверки их пригодности или составления новых. По нашему мнению, приемлемость таблиц должна оцениваться не только по результатам проверки видовых высот, как это делается в производстве и по существу предусматривается методикой П. В. Горского (1960 г.), но и сумм площадей сечений, принимаемых за единицу полноты. При этом суммы площадей сечений следует проверять не по материалам таксации пробных площадей (А. П. Гаврилов, 1958 г.; В. Б. Козловский,

и др., 1963 г.), а таксационных участков или ходов, так как исследования А. Ф. Елизамова и А. Г. Мошкалева (1962 г.) показывают, что погрешности глазомера при таксации проб и участков не равновелики. Кроме того, такая проверка более соответствует объекту приложения таблиц и не требует дополнительных обоснований.

Исходным материалом для проверки и составления стандартных таблиц должны служить: 1) данные измерительной таксации сумм площадей сечений и средних высот древостоев предварительно глазомерно протаксированных участков (выделов) или ходовых линий; 2) данные таксации видовых высот на пробных площадях с рубкой учетных или модельных деревьев. При этом выбор участков для сбора материалов измерительной таксации должен осуществляться методом механической выборки с учетом охвата всей территории объекта. На основе этих данных при последующей их статистической обработке представляется возможным для разных средних высот древостоев выявить фактически принятые при глазомере за единицу полноты суммы площадей сечений, установить видовые высоты и составить стандартные таблицы для корректирования запасов в данном объекте.

Объем исходного материала будет определяться требуемой точностью установления табличных показателей сумм площадей сечений и видовых высот, зависящей в основном от изменчивости этих признаков в исследуемых насаждениях и точности методов их определения. Как показывают данные опытной проверки приемлемости таблиц для таксации древостоев сосны в двух районах Свердловской области, проведенной нами в 1962 и 1964 гг. в содружестве с Ульяновской и Свердловской

экспедициями В/О «Леспроект», для установления сумм площадей сечений прибором Биттерлиха с точностью  $\pm 5\%$  в каждом однометровом разряде средних высот необходимо сделать не менее 30—40 измерений. Чтобы установить суммы площадей сечений с той же точностью и надежностью (0,95), число измерений должно быть увеличено вдвое. При размере средних высот в среднем 20 м для одной породы число измерений сумм площадей сечений составит соответственно 700 и 1400, что вполне выполнимо при современной технологии лесоинвентаризационных работ. Понятно, что расчет потребного объема исходного материала для каждого района и древесных пород должен быть обоснован статистическим анализом данных глазомерной и измерительной таксации.

Изложенный выше методический подход позволяет глазомерно таксировать запасы древостоев привести в соответствие с фактическими, а следовательно, и повысить точность лесоинвентаризационных работ. Наряду с этим указанный способ хотя и не решает на строго научной основе вопроса единицы полноты, но позволяет сблизить зрительное восприятие ее с таксационной и более правильно подойти к установлению сумм площадей сечений, принимаемых за единицу в таблицах хода роста. При дальнейшей опытно-производственной проверке и доработке этот метод, по-видимому, может быть положен в основу при разработке системы контроля в лесоустройстве, введение которой, по нашему мнению, является назревшей проблемой. Это позволит лесоустройству в завершении инвентаризационных работ не только дать материалы, характеризующие лесной фонд, но и сказать не по инструкции, а фактически, с какой точностью они получены.

## НОВЫЕ КНИГИ

Основоположник научного лесоводства. К столетию со дня рождения проф. Г. Ф. Морозова. Материалы к юбилейной конференции (15 янв. 1967 г.) Л. Ленинградская лесотехническая академия им. С. М. Кирова. 1966. 72 стр. с карт. и 2 л. илл. 1500 экз. Ц. 25 коп.

В книге содержится 14 статей и список основных трудов Г. Ф. Морозова.

Побединский А. В. Изучение лесовосстановительных процессов. Изд. 2-е, дополн. и переработ. М. «Наука». 1966. 64 стр. со схем. 2600 экз. Ц. 27 коп.

Повышение эффективности осушения заболоченных площадей. (Сборник статей). М. ЦНИИ информации и технико-экономических исследований по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству. 1966. 21 стр. с илл. 2900 экз. Ц. 10 коп.

Правдин А. М. Комплексное использование лесных богатств. М. «Лесная промышленность». 1966. 112 стр. с илл. 2600 экз. Ц. 35 коп.

Экономические особенности лесных производств. Типы предприятий лесозаготовки и лесного хозяйства. Некоторые вопросы комплексного сочетания лесного хозяйства и лесозаготовок в различных типах предприятий.

## ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ В ТАЕЖНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

УДК 634.0.232 (571.1)

В. В. Огиевский, А. А. Медведева (Институт леса и древесины СО АН СССР)

В Западной Сибири, в связи с расширением лесозаготовок, проблема восстановления лесов приобретает первостепенное значение. В 1960—1966 гг. были облесены основные площади лесокультурного фонда в лесостепной зоне, и в настоящее время лесокультурные работы перемещаются в зоны равнинных и горных лесов. В зоне равнинных (таежных) лесов работы сосредоточены главным образом в подзоне южной тайги и в южной части подзоны средней тайги. В этой статье мы хотим осветить основные положения агротехники лесных культур в зоне равнинных лесов.

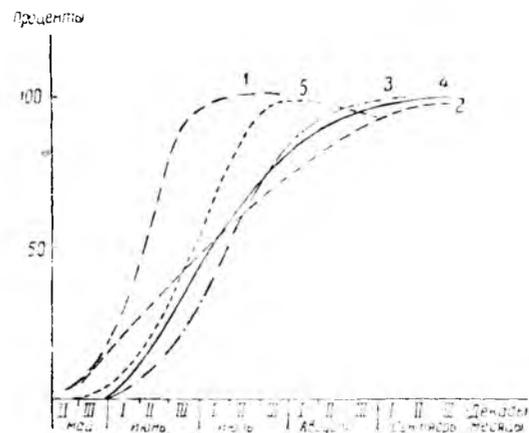
На землях гослесфонда этой зоны наиболее целесообразны культуры сосны обыкновенной, лиственницы сибирской, кедра сибирского, ели сибирской, местами пихты сибирской. Культуры сосны могут создаваться везде, но желательно избегать мест с плохо прогреваемыми почвами тяжелого механического состава в темнохвойных лесах. Культуры лиственницы предпочтительны на дренированных плодородных почвах суглинистых разностей. Культуры кедра сибирского в первую очередь должны создаваться в темнохвойных лесах на плодородных дренированных почвах. Для ели и пихты наиболее благоприятны плодородные почвы в темнохвойных лесах.

Основной лесокультурный фонд подзон южной и средней тайги представлен свежими и необлесившими старыми вырубками, гарями разного возраста и гарями по шелкопрядникам прошлых лет. По лесорастительным условиям большинство этих площадей относится к разнотравному, широко-травному, крупнотравному, папоротниковому и зеленомошниковому типам леса. В этих условиях интенсивное зарастание вырубков и гарей травами начинается на следующий год после рубки или пожара.

Через два—три года травяной покров (процентное покрытие 60—100%) достигает высоты до 2 м.

Значительная часть площадей лесокультурного фонда в таежной зоне захламлена. На вырубках обычно оставляется на 1 га свыше 50 м<sup>3</sup> порубочных остатков, валежа и невывезенной древесины. В шелкопрядниках до 80% мертвой древесины вывалено на землю и при пожарах сгорает только часть ее. На захламленных площадях обработке почвы под лесные культуры в большинстве случаев должны предшествовать расчистка и раскорчевка трасс для прохода плугов и других лесокультурных машин и орудий.

Почвы лесокультурных площадей в течение вегетационного периода имеют запас продуктивной влаги, достаточный для роста



Сезонный прирост сосны и лиственницы в высоту и по диаметру, сезонная динамика накопления массы травяного покрова:

1 — рост в высоту сосны; 2 — прирост по диаметру сосны; 3 — рост в высоту лиственницы; 4 — прирост по диаметру лиственницы; 5 — нарастание надземной массы травяного покрова

и развития культур. Цель обработки почвы под лесные культуры в основном заключается в устранении вредного влияния травяной растительности как затенителя и основного потребителя питательных минеральных веществ. При частичной обработке почвы с созданием искусственных микроповышений (пластами, повышенными площадками — холмками) растения в культурах по этим микроповышениям лучше обеспечены питательными веществами и меньше страдают от избыточного увлажнения, чем при обработке с удалением верхнего слоя почвы (бороздами, площадками, полосами). Но лучше использовать эти питательные вещества культуры могут только при регулярных уходах, так как уже на второй год после обработки почвы на пластах и холмиках надземная масса травяного покрова и масса корней трав в почве бывает в полтора — два раза больше, чем в необработанных промежутках. Кроме того на дренированных почвах в сухие периоды летом пласты сильно пересыхают.

Травяной покров в бороздах восстанавливается медленнее, чем на пластах, — через 4—5 лет, а на площадках и полосах, нарезанных бульдозерами и корчевателями-собирающими, — через 5—6 лет. На дренированных почвах режим влажности и температуры в бороздах, полосах, площадках более благоприятны, чем в микроповышениях.

Изучение хода роста культур сосны и лиственницы на опытных участках показало, что неизбежное удаление большей части гумусового горизонта при частичной обработке почвы бороздами, полосами и площадками вызывает незначительное замедление роста саженцев только в первые два года после посадки. Поэтому культуры по искусственным микроповышениям (пластам, холмкам) целесообразны лишь на почвах постоянного или длительного весеннего избыточного увлажнения.

Особенности развития травяного покрова и заваливания культур опадом трав с необработанных промежутков и пластов дают основание рекомендовать придержки для определения глубины и ширины обрабатываемых участков (борозд, площадок, полос), обеспечивающие выращивание культур с меньшим количеством уходов или без уходов на дренированных почвах.

Глубина обработки почвы по группам типов леса: а) в зеленомошниковой (мшистой) группе с песчаными и супесчаными почвами 10—12 см; в разнотравной, вейнико-

вой группах, а также в зеленомошниковой группе на суглинистых почвах 13—15 см; в) в широколиственной, крупнотравной, сложной группах 15—20 см. Ширина борозд, полос, площадок в зависимости от высоты травяного покрова: а) при высоте трав до 70 см — 70 см; б) при высоте от 70 до 100 см — 100 см; в) при высоте от 100 до 130 см — 130 см; г) при высоте свыше 130 см — 150 см.

Лучший срок подготовки почвы под лесные культуры в таежной зоне — конец лета или начало осени, после окончания сезонного развития большинства видов трав. Весной при явлениях остаточной мерзлоты в верхнем слое почвы возникает избыточное увлажнение, делающее невозможной работу тракторов с почвообрабатывающими и лесокультурными орудиями. Обработка почвы в весенние сроки может быть целесообразна при совмещении в одну операцию подготовки почвы с посевом (посадкой) культур. Это применяется на почвах легкого механического состава.

В таежной зоне возможны культуры хвойных пород посадкой семян и посевом семян. Но от посева кедрового ореха, лиственницы и ели из-за ненадежности этого способа следует отказаться, а посев сосны может быть целесообразным только на дренированных почвах. Уход за такими культурами должен продолжаться до тех пор, пока сеянцы не выйдут из-под непосредственного влияния трав. На площадках с развитым травяным покровом продолжительность этого периода от 5 до 7 лет.

Посадка хвойных повсеместно дает лучшие результаты, чем посев, и переход на культуры посадкой — одна из первоочередных задач в Сибири. Бытовавшее мнение о меньшей трудоемкости посева неправильно, так как затраты труда на посадку ввиду сокращения ухода значительно ниже.

Лучший срок закладки культур — весна. Хорошие результаты получаются также при посадке сосны и кедрового ореха (в августе) и лиственницы осенью (после пожелтения хвои, но до наступления устойчивых заморозков). Возможна посадка сосны и осенью, но приживаемость таких культур будет на 10—15% ниже. Посев сосны должен производиться только весной.

В различных травяных типах леса культуры сосны выходят из-под непосредственного влияния травяного покрова через 5—7 лет после посадки, а лиственницы — через 4—5 лет. Чтобы подавить травяную растительность более ранним смыканием крон.

надо иметь на 1 га не менее 15—20 тыс. равномерно размещенных саженцев, что при частичной обработке почвы (бороздами, площадками, узкими полосами) практически невозможно. Смыкание крон между рядами или биогруппами при этих способах обработки почвы происходит не раньше чем в 12—15 лет. При первоначальной густоте посадки сосны 4—5 тыс. сеянцев на 1 га и при нормальном отпаде в культурах 20—30-летнего возраста сохраняется более 3 тыс. деревьев на 1 га, что вполне достаточно для формирования высокопроизводительных насаждений. В таких культурах травяная растительность будет подавлена через 15—17 лет после посадки, а полное смыкание крон наступит через 18—20 лет. Произойдет ли полное смыкание крон в 10—12 или в 18—20 лет — практически безразлично, тем более что существенных различий в ходе роста густых и более редких культур не обнаружено. Между тем стоимость 1 га культур с густотой посадки

10—13 тыс. сеянцев будет на 45—80 руб. выше.

В лесах зеленомошниковых типов (брусничники, черничники) травяной покров на лесокультурных площадях развит слабее и культуры сосны имеют там высокую приживаемость и хороший рост. В этой группе типов леса также нет необходимости создавать более густые культуры. Увеличение густоты посадки до 7 тыс. сеянцев на 1 га целесообразно только в лесах лишайниковой группы.

При посеве сосны строчно-луночным или луночным способом количество лунок должно колебаться в тех же пределах, что и число посадочных мест в рядовых культурах. Опыты показали, что оптимальная норма высева на супесчаных и песчаных почвах — 30 семян 1 класса сортности, а на суглинистых почвах — по 40 семян в каждую лунку. На 1 га высеивается 0,8—1,2 кг семян сосны.

Лиственница по интенсивности роста превосходит сосну. Поэтому для культур лиственницы можно ограничиться первоначальной густотой посадки 2,5—3 тыс. сеянцев на 1 га. Для кедра ориентировочно можно высаживать от 2,5 до 4 тыс. сеянцев на 1 га, а ели 4—5 тыс. сеянцев на 1 га.

С вопросом об оптимальной густоте тесно связан вопрос о дополнениях культур. В действующих руководствах необходимость дополнения определяется по проценту приживаемости без учета густоты прижившихся культур. Между тем, если густота прижившихся культур обеспечивает формирование нормального насаждения, то необходимость в дополнении культур отпадает.

Основной отпад в посадках хвойных происходит в первые два года, а затем до смыкания крон отпад обычно не превышает 10%. Для формирования высокопроизводительных насаждений сосны достаточно иметь в 20 лет 2 тыс. деревьев на 1 га. Следовательно, при относительно равномерном отпаде дополнение необходимо: в культурах сосны с густотой посадки 4 тыс. сеянцев на 1 га — если приживаемость ниже 70%, с густотой 5 тыс. сеянцев — если приживаемость ниже 55% и с густотой 7 тыс. сеянцев — если приживаемость ниже 40%.

Успешность лесных культур обеспечивается также уходами. В таежной зоне при проведении агротехнических уходов не требуется рыхления почвы и уходы должны заключаться только в удалении травяной растительности. Вместе с тем исследования по-



Культуры лиственницы сибирской в Боготольском лесхозе (Красноярский край). Возраст 19 лет

Фото В. В. Куклина

казали, что при правильном подборе способа обработки почвы культуры на дренированных почвах можно выращивать совсем без уходов или с минимальным количеством уходов.

При посадке в плужные борозды культуры должны предохраняться от заглущения и завала травами с необработанных разрывов и пластов (обработка пластов культиватором КБЛ-1,7, окашивание, химическая борьба с травами). Если нет опасности заваливания культур опадом трав, эти уходы можно не проводить. При подготовке почвы площадками и полосами (корчевателями и бульдозерами) с размещением саженцев на 0,7—1 м от краев полос и площадок культуры не заваливаются опадом трав даже на участках с мощным травяным покровом.

Необходимость прополок и уничтожения травы вокруг саженцев в бороздах, полосах и площадках возникает, если на них имеется хорошо развитый травяной покров, что чаще всего бывает при недостаточно глубокой обработке почвы. Интенсивное зарастание травами борозд, полос, площадок начинается через два-три года после обработки почвы. К этому времени саженцы успевают окрепнуть. Полное восстановление травяного покрова происходит через 4—6 лет, т. е. после выхода культур из-под его непосредственного влияния.

Культуры, созданные посевом семян, выходят из-под влияния травяного покрова на два-три года позже. Трехлетние сеянцы хвойных не могут успешно конкурировать с травяной растительностью, развивающейся на обработанных участках. Поэтому на площадях с развитым травяным покровом начиная с третьего года жизни культур и до выхода их из-под непосредственного влияния трав должны проводиться уходы.

На искусственных микроповышениях (пласты, холмики) травяной покров восстанавливается на второй год после обработки почвы. Поэтому на площадях с развитым травяным покровом уходы за культурами по микроповышениям начинают со второго года. При определении сроков уходов надо учитывать особенности сезонного роста древесных пород и динамики роста трав. Сопоставление этих особенностей для сосны и лиственницы приводит к следующим выводам.

Период роста в высоту у сосны не совпадает с периодом роста травяного покрова. Период максимального прироста и период роста у сосны оканчивается раньше, чем у основных видов трав. Поэтому заглущение

культур сосны травами во второй половине вегетационного периода не вызывает у них в текущем году уменьшения прироста в высоту, но может вызвать уменьшение прироста по диаметру, а значит и ослабление всех видов прироста в следующем году. При правильном подборе способа обработки почвы это ослабление незначительно и не приносит существенного вреда культурам.

Период роста в высоту и по диаметру у лиственницы начинается и оканчивается позже, чем у основных видов трав. Периоды максимального роста лиственницы и максимального развития трав совпадают. Поэтому затенение и заглущение лиственницы во второй половине вегетации приводит к снижению прироста в текущем и следующем годах. Эти данные наглядно показывают, что в культурах лиственницы уходы в течение вегетационного периода могут заметно влиять на их рост, а в культурах сосны основное значение будут иметь уходы, предохраняющие культуры от заваливания опадом трав.



*Культуры сосны обыкновенной в Боготольском лесхозе (Красноярский край). Возраст 30 лет*

*Фото Р. И. Лоскутова*

При проведении уходов надо учитывать, что прополка в первой декаде июня не вызывает уменьшения высоты травостоя, масса надземной части трав уменьшается на 15—30%; во второй декаде — высота уменьшается на 25—55%, надземная масса — на 35—70%; в третьей декаде — высота уменьшается на 40—70%, надземная масса на 55—80%; в первой-второй декадах июля — высота уменьшается на 60—80%, надземная масса на 60—90%. Сроки прополок оказывают также влияние на массу травяного покрова в следующем году. Наиболее резкое уменьшение массы травяного покро-

ва на следующий год наблюдается при удалении травостоя в третьей декаде июня текущего года.

В большинстве созданных насаждений примесь лиственных пород появляется естественным путем. Поэтому создавать смешанные культуры хвойных и лиственных пород нет необходимости. Более того, культуры хвойных часто заглушаются естественным возобновлением лиственных пород. В этом случае надо проводить осветление культур, направленное на формирование высокопроизводительных смешанных насаждений.

## РАЗМЕЩЕНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В УСЛОВИЯХ НЕОДНОРОДНОГО РЕЛЬЕФА

УДК 634.0.266(571.51)

Т. И. Алифанова (Институт леса и древесины СО АН СССР)

В этой статье освещаются результаты изучения дефляции почв на площадях среди полей защитных полос в увалисто-холмисто-сопочных степях юга Красноярского края. Стационарные исследования проводились на лесомелноративном участке в Минусинской степи. Участок расположен на южном и юго-западном склонах большого увала, вытянутого в направлении преобладающих ветров — с юго-запада на северо-восток. Его поверхность имеет волнистые очертания. Одновременно велись экспедиционные наблюдения в южных степях Хакасии. В почвенном покрове этого района распространены маломощные и малогумусные разновидности черноземов, легких по механическому составу.

На обследованной территории преобладают семи-девятирядные лесные полосы плотной конструкции. Ширина полос 14—22 м, возраст 12—16 лет. Высота главных пород 5—8 м, реже 10—14 м. Насаждения, за немногим исключением, древесно-кустарниковые. Кустарники размещаются в опушечных рядах.

Объектом наблюдений были песчаные наносы в лесных насаждениях, а также места развеваний и переотложений дефляционного материала на защищенных лесом полях. Изучаемые эрозионные образования — последствия многих пыльных бурь и поземок нескольких последних лет.

Развитие дефляции тесно связано с рельефом местности. Каждому элементу рельефа присуще определенное направление эрозионных процессов. Например, для наветренных склонов возвышенностей (увалов, сопок, холмов) типично интенсивное развевание. На таких склонах могут возникать очаги дефляции — выдувы. Место нахождения дефляционных очагов на склоне, их глубина и площадь весьма разнообразны (см. таблицу).

Главными причинами такого разнообразия (помимо ветра) являются форма продольного профиля склона, уклон, высота и протяженность, состояние поверхности склона. Однако процессы развевания наиболее развиты в нижней трети или в нижней половине наветренного склона. Выше по склону и на наветренной вершине происходит главным образом перенос развеванных почвенных частиц, а в подветренной части склона (в ветровой тени) преобладают процессы выпадения дефляционного материала из ветропесчаного потока. Поэтому ясно, что противодефляционное действие лесных полос сильно изменяется в зависимости от того, в какой части рельефа они расположены. По замерам, сделанным в 1964 г. в насаждениях плотной конструкции, аккумуляция наносов на увале характеризовалась такими показателями: в лесных полосах, расположенных в зоне

**Глубина развеянного слоя почвы на наветренном склоне сопки в 1962 г. в Хакасии  
(Абаканская придолинная и Кайбальская степи)**

Форма склона	Уклон, градусов	Расстояние от подошвы сопки, м											
		0	100	200	300	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	3000
Прямойлинейная . . . . .	2—3	0	1	3	6	10	12	5	2	1	0	0	0
Выпуклая . . . . .	3—4	0	2	15	45	9	11	3	0	0	—	—	—
Вогнутая . . . . .	3—4	0	0	0	3	28	19	8	3	0	—	—	—

развеивания, имелось 25—40 м<sup>3</sup> мелкозема на 1 пог. м полосы, из них до 8% перед полосой, 30—55% в полосе и 37—70% за полосой; в лесных полосах, расположенных в зоне переноса, накопилось 40—65 м<sup>3</sup> мелкозема на 1 пог. м полосы, из них 3—12% перед полосой, 46—64% в полосе и 24—51% за полосой; а в лесных полосах, расположенных в зоне выпадения, отложилось мелкозема 12—30 м<sup>3</sup> на 1 пог. м полосы, из них перед полосой 16—27%, в полосе 51—69% и за полосой 4—33%.

Таким образом, если насаждения находятся в зоне развеивания, то в них отлагается значительная часть выдутого материала с той площади, которая расположена перед полосой. В зоне переноса оседание продуктов дефляции усиливается. В зоне выпадения отложение дефляционного материала постепенно уменьшается в направлении ветрового потока, достигая минимума в макроразветвлениях.

Такое различие дефляционных процессов по элементам рельефа требует дифференцированного подхода при проведении лесомелиоративных мероприятий на неоднородном рельефе. Если в равнинных местах полевые защитные лесные полосы размещаются на сельскохозяйственной площади равномерно, через равные промежутки, то в условиях неоднородного рельефа противорозные лесные полосы на пылесборе должны располагаться с учетом дефляционных зон. Для повышения эффективности лесомелиоративной системы на возвышенных элементах рельефа расстояния между основными лесными полосами следует уменьшать в направлении от подветренного к наветренному склону, доводя их до минимума в зоне развеивания.

В каждом отдельном случае величина межполосного пространства определяется дефляционной опасностью пылесбора. Например, на большом плоском увале в Минусинской степи обработка полей производилась без соблюдения требований проти-

водефляционной агротехники. В результате началось интенсивное развеивание поверхности полей, а выдутая почва аккумуляровалась в прилегающих насаждениях. Навейные в течение года наносы в лесных полосах плотной конструкции имели максимальную высоту: при ширине межполосного пространства 300 м — 46 см, при ширине 120 м — 16 см. Следовательно, чтобы приостановить выдувание почвы на таких полях с помощью одних полос плотной конструкции, их надо размещать на расстоянии менее 120 м.

Исследования показывают, что на наветренных склонах суммарное ветрозащитное действие лесных полос распространяется: у плотных насаждений на расстоянии, равное 5—11-кратной их высоте, у ажурных — равное 9—15-кратной высоте, у умеренно-продуваемых — равное 9—17-кратной высоте. На заветренных склонах ветрозащитное действие лесных полос возрастает в полтора-два раза. Если для расчета принять высоту взрослых насаждений, например 10 м, то на наветренных склонах в зоне развеивания расстояния между лесными полосами должны быть: при плотной конструкции 50—110 м, при ажурной 90—150 м и при умеренно-продуваемой 90—170 м. По мере продвижения к подветренному склону расстояния между лесными полосами могут постепенно увеличиваться и в зоне отложений, по-видимому, могут быть 300—400 м. Наибольшие расстояния устанавливаются в межрядовых и межсочных понижениях. М. Чмирев (1965), проводивший наблюдения на эродированных землях в Алтайском крае, полагает, что оптимальная ширина межполосного пространства 120—200 м.

Величина межполосного пространства определяется не только конструкцией защитных насаждений, но и применяемой на полях агротехникой. Так, в Алтайской степи одно поле, расположенное на наветренном склоне перед 12-рядной сосновой поло-

сой, обрабатывалось по системе полосного земледелия. В этой части поля 50% лент занималось многолетними травами, остальные перепахивались. Смежное поле обрабатывалось по паропропашной системе. В весенний период 1964 г. было нанесено дефляционного материала на 1 пог. м лесной полосы: с пылесборной площади, обработанной лентами, — 0,2 м<sup>3</sup>, а с обработанной сплошь — 0,72 м<sup>3</sup>. Максимальная высота наносов была соответственно 8 см и 27 см. Следовательно, введение противоэрозионной системы земледелия уменьшает опасность возникновения дефляции почв. В таком случае допустимо увеличивать межполосные расстояния, однако принцип размещения лесных полос на возвышенных элементах рельефа должен оставаться тот же.

При создании системы полезащитных лесных полос рекомендуется учитывать

особенности дефляции, связанные с рельефом. Если работа по созданию лесных полос рассчитана на несколько лет, то посадку лучше начинать с участков, меньше подверженных дефляции, поскольку там почти полностью сохранился гумусовый горизонт, т. е. почвы в этих местах наиболее богаты, еще не утратившие своего плодородия. Такой порядок посадки лесных полос позволит в ближайшие годы прекратить дальнейшее развитие на этих землях дефляционных процессов.

На слабо эродированных землях одновременно с посадкой полос проводятся противоэрозионные работы в зоне разветвления. Если там имеются выдувы, то их следует закрепить любыми средствами. И лишь после полного закрепления выдувов можно приступить к посадке лесных полос в этой зоне.

## ГЕТЕРОЗИСНЫЕ ФОРМЫ ЛИСТВЕННИЦЫ ЧЕКАНОВСКОГО

УДК 634.0.165.6:674.032.475.35

Л. И. Милютин (Институт леса и древесины СО АН СССР)

Явление гетерозиса, выражающееся в ускоренном росте гибридов по сравнению с исходными видами, наблюдалось не только при искусственной, но и при естественной гибридизации многих видов (Кундзиньш, 1957; Пятницкий, 1960 и др.). Отмечалось оно, в частности, у лиственницы Чекановского, гибридного вида, расположенного на стыке ареалов лиственниц сибирской и даурской. Так, по данным Н. В. Дылиса (1951), лиственница Чекановского дает годичный прирост по диаметру до 2 см. В Ленинграде в парке ЛТА лиственница Чекановского в 16 лет имела высоту 15—18 м и диаметр 20—28 см. Там же в парке БИНа лиственница Чекановского, по сообщению М. А. Железновой-Каминской (1953), в 130—140 лет имела диаметр 80 см.

В наших исследованиях детально изучались особенности роста этой лиственницы в естественных популяциях на северо-западном побережье Байкала и в Забайкалье. В Байкальском лесничестве Нижне-Ангарского лесхоза (Бурятская АССР)

исследования проводились в лиственничнике рододендроново-брусничном II класса возраста. Изучался сезонный рост лиственницы в высоту, для чего регулярно (каждые пять дней) измерялись верхушечные побеги у 32 деревьев. Уже эти первые исследования показали, что гетерозис отмечается не у всех деревьев лиственницы Чекановского и в его проявлении наблюдается определенная закономерность.

Как известно, лиственница Чекановского имеет три основные гибридные формы: гибриды с преобладанием признаков лиственницы сибирской, гибриды с равным соотношением признаков исходных видов и гибриды с преобладанием признаков лиственницы даурской (Дылис, 1959). В указанном районе, расположенном у границ ареала лиственницы даурской, обнаружилось, что наибольший прирост дают гибриды, близкие к этому виду. Средний сезонный прирост в высоту у гибридов с преобладанием признаков лиственницы даурской составлял в 1961 г. — 301 мм, в 1962 г. — 257 мм, у гибридов с равным

**Характеристика средних модельных деревьев гибридных форм лиственницы  
Чекановского (Читинская область)**

Виды и формы лиственницы	Средние высоты, м (числитель); средние диаметры, см (знаменатель); число исследованных деревьев (в скобках)			
	у границ ареала лиственницы сибирской		у границ ареала лиственницы даурской	
	V класс возраста	VI класс возраста	IV класс возраста	V класс возраста
Лиственница сибирская . . .	$\frac{20,0 \pm 0,504}{28 \pm 1,181}$ (40)	$\frac{22,2 \pm 0,311}{33 \pm 0,920}$ (83)	—	—
Гибриды с преобладанием признаков лиственницы сибирской . . . . .	$\frac{22,5 \pm 0,398}{34 \pm 1,378}$ (35)	$\frac{24,3 \pm 0,242}{35 \pm 1,086}$ (62)	—	—
Гибриды с равным соотношением признаков исходных видов . . . . .	$\frac{20,0 \pm 0,609}{25 \pm 1,318}$ (22)	$\frac{22,7 \pm 0,520}{29 \pm 1,319}$ (34)	$\frac{18,1 \pm 0,480}{25 \pm 2,660}$ (5)	$\frac{18,6 \pm 0,811}{28 \pm 2,209}$ (15)
Гибриды с преобладанием признаков лиственницы даурской . . . . .	—	—	$\frac{19,8 \pm 0,293}{32 \pm 1,598}$ (12)	$\frac{21,4 \pm 0,486}{32 \pm 1,478}$ (26)
Лиственница даурская . . . . .	—	—	$\frac{18,3 \pm 0,266}{27 \pm 0,652}$ (75)	$\frac{19,4 \pm 0,213}{27 \pm 0,602}$ (120)

соотношением признаков исходных видов — соответственно 234 мм и 182 мм, у лиственницы даурской — 241 мм и 197 мм.

Отмеченные различия в приростах у гибридных форм и «чистой» лиственницы даурской привели к выводу о необходимости дальнейшего изучения особенностей роста лиственницы Чекановского в различных районах ее произрастания. Для этого нами в Забайкалье (в Читинской области) в лиственничниках рододендрово-брусничных IV—VI классов возраста были заложены две пробные площади: первая — у границ ареала лиственницы сибирской (Ново-Павловское лесничество Катангарского лесокомбината), вторая — у границ лиственницы даурской (Хилокский леспромхоз). На первой пробной площади было срублено 276, а на второй — 253 дерева. У каждого модельного дерева определялись: возраст, диаметр, высота, принадлежность к гибридной форме (см. таблицу).

Как видим, в районе, прилегающем к ареалу лиственницы даурской, лучшим ростом обладают гибриды, близкие к этому виду, а в районе, граничащем с ареалом лиственницы сибирской, лучший рост, наоборот, характерен для гибридов, близких к ней. Различия в росте между гетерозисными формами и чистыми видами довольно значительны: примерно 10% по высоте, 10—20% по диаметру и 25—30% по объему. Некоторые деревья гетерозисных

форм отличаются особо большой быстротой роста. Например, одно дерево в 88 лет имело диаметр 40 см и высоту 27,1 м, другое в 96 лет — диаметр 44 см и высоту 28 м и т. д.

Интересно, что гибриды с равным соотношением признаков исходных видов не только не обладают гетерозисом, но даже отстают в росте от исходных видов. Такое же отставание в росте характерно и для гибридов, близких к лиственнице даурской, но произрастающих у границ ареала сибирской, а также для гибридов с преобладанием признаков лиственницы сибирской у границ ареала даурской.

Такое своеобразное проявление гетерозиса у лиственницы Чекановского можно объяснить, по-видимому, следующим. В настоящее время границы ареалов лиственниц сибирской и даурской разделены широкой полосой гибридных форм (Коропачинский, Милютин, 1964). В этой полосе происходит процесс интрогрессивной гибридизации исходных видов, т. е. образование гибридов в естественных условиях, причем они повторно скрещиваются с каждым из исходных видов, а также между собой (Андерсон, 1949). У границ ареала лиственницы сибирской, например, при скрещиваниях этого вида с лиственницей Чекановского первое поколение гибридов имеет преобладание признаков лиственницы сибирской. Второе же и последующие поколения гибридов теряют в одном слу-

чае признаки гибридности (при скрещиваниях с лиственницей сибирской), в другом — преобладание признаков лиственницы сибирской (в результате скрещивания с гибридными формами и с лиственницей даурской). Аналогично идет образование гибридных форм и у границ ареала лиственницы даурской.

Как известно, гетерозис отчетливо проявляется лишь в первом поколении гибридов. Поэтому понятно, что усиленный рост отмечается чаще у гибридов, близких к исходному виду, в районах, прилегающих к границам распространения этого вида. Гибриды же с равным соотношением признаков исходных видов не только утрачивают свою гетерозисность, но и обнаруживают явную депрессию по сравнению с исходными видами.

Конечно, отмеченная закономерность отчетливо проявляется лишь при изучении популяций, потому что рост отдельных деревьев может уклоняться в ту или иную сторону. На рост деревьев кроме генетических факторов влияет также целый ряд экологических и прочих условий, и только на основании достаточно большого числа наблюдений можно получить убедительные выводы.

Следует отметить, что гетерозис прояв-

ляется не только в усиленном росте некоторых гибридных форм, но и в других особенностях гибридов. Например, у лиственницы Чекановского неоднократно отмечалось увеличение размеров шишек. Так, в Якутии, по данным И. П. Щербакова (1964), у лиственницы Чекановского обнаружены шишки больших размеров, чем у лиственницы сибирской и тем более даурской. Нами на северо-западном побережье Байкала найдены экземпляры лиственницы Чекановского с необычно многочисленными шишками.

Приуроченность гетерозисных быстрорастущих форм лиственницы Чекановского к границам ее ареала представляет значительный интерес для лесной селекции. Из приведенных материалов видно, что отбор быстрорастущих форм лиственницы Чекановского надо вести у границ ее ареала, а точнее, у границ его южных районов, где расположены наиболее высокопродуктивные лиственничники. Эти границы наиболее детально изучены нами в Забайкалье. Учитывая, что здесь сосредоточены лучшие насаждения лиственницы Чекановского (III и даже II бонитета), семена и черенки этого гибридного вида надо заготавливать в Забайкалье у западных и восточных пределов распространения этой лиственницы.

## ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ НА ПЕРЕХОДНЫХ БОЛОТАХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

УДК 634.0.232:634.0.385.1 (571.16)

С. С. Федотов (Институт леса и древесины СО АН СССР)

В настоящее время для ряда областей Сибири составлены проекты осушения и освоения болот. В связи с этим встает вопрос об использовании осушенных площадей и разработке наиболее рациональных методов создания на них лесных культур, так как после осушения на некоторых типах болот естественное возобновление главных пород затягивается на длительное время или же эти площади быстро зарастают второстепенными породами.

Опытные работы по осушению болот и закладке лесных культур на осушенных площадях проводятся Институтом леса и древесины с 1960 г. в Тимирязевском лесхозе (Томская область) под руководством проф. Н. И. Пьявченко. Болота и заболоченные леса занимают 20—25% территории этого лесхоза.

Наиболее распространены здесь болота низинных и переходных типов. Большинство болотных массивов расположено в долинах небольших рек. Часть болот занимают бессточные котловины.

Наши исследования проводились на переходных болотах, которые характеризуются гипново-осоковой, осоково-сфагновой и осоково-кустарничковой растительностью. Глубина залегания торфа от 0,8 до 8 м. Торф отличается слабокислой реакцией ( $pH$  4,5—5),

**Приживаемость и рост культур сосны, кедра и лиственницы  
на осушенном болоте**

Время посадки	Порода	Прижи- ваемость, %	Прирост, см				
			M	$\pm m$	P	мин.	макс.
Осень 1963 г.	Кедр . . . . .	93,3	2,7	0,06	2,2	1,0	4,6
	Сосна . . . . .	90,7	4,9	0,17	3,5	1,5	11,5
	Лиственница . . . . .	85,8	3,3	0,14	1,9	1,2	6,1
Весна 1964 г.	Кедр . . . . .	98,1	3,4	0,06	1,7	1,0	5,5
	Сосна . . . . .	95,6	4,8	0,13	3,4	1,0	6,4
	Лиственница . . . . .	94,8	3,2	0,11	3,4	1,0	6,4

степень разложения корнеобитаемого горизонта в среднем 16%. Зольность 10—12%. Валовое содержание (на 100 г почвы) общего азота — 2,1%, фосфора — 0,25% и калия — 0,1%. Осушение объектов проводилось комбинированным способом: прокладка магистрального канала с помощью взрыва и создание осушительной сети (через 50 м) реконструированным канавокопательным ПКНЛ-500. По нашим данным, в опытно-производственных условиях Тимирязевского лесхоза стоимость 1 га в 2—2,5 раза меньше, а интенсивность осушения выше, чем при экскаваторном способе.

В июле — августе 1963 г. на осушенном объекте проводилась частичная обработка почвы плугом ПКНЛ-70 на тракторе ТДТ-40. Участок — типичное осоково-сфагновое болото, где естественного возобновления практически нет. Обработка почвы заключалась в проведении борозд через 1,5 м. Борозды располагались с учетом сброса избыточных вод в собирательные канавы, проведенные по периферии болота. Ширина борозды 70 см, глубина в среднем около 25 см. Вместе с перевернутыми пластами ширина обработанной части за один проход плуга 1,5 м, следовательно, при проведении борозд на расстоянии 3 м необработанные промежутки имели ширину 1,5 м.

На подготовленном участке болота были посажены основные древесные породы (сосна, лиственница и кедр) в два срока — осенью 1963 г. и весной 1964 г. Для посадки использовался посадочный материал двухлетнего возраста, взятый с питомника лесхоза. Посадка производилась вручную, под меч Колесова. Посадочные места располагались на пластах. Расстояние между сеянцами в среднем 1 м. Приводим полученные нами материалы учета приживаемости и роста культур в 1965 г. (см. таблицу).

Как видно, более высокая приживаемость кедра, сосны и лиственницы бывает при весенней посадке. Это можно объяснить тем, что за зиму происходит уплотнение (усадка) пластов и корневая система слабо укоренившихся сеянцев осенней посадки повреждается. В осенне-зимний период бывают также повреждения корневых систем в случае замерзания пласта с нарушенной структурой торфа при посадке мечом Колесова. При весенней посадке эти факторы существенного влияния на приживаемость сеянцев не оказывают.

На рост культур сосны и лиственницы сроки посадки заметного влияния не оказывают. Существенное различие в росте отмечено только для кедра. У кедра при осенней посадке прирост оказался на 20% меньше, чем при весенней. Выжимания сеянцев сосны, лиственницы и кедра при весенней и осенней посадке не наблюдается.

Заращение пластов травяной растительностью проходит довольно медленно. В первые два-три года ухода за культурами не требуется. Аналогичный вывод делает



Лесные культуры на осушенном переходном болоте. Тимирязевский лесхоз (Томская область)

М. М. Елпатьевский (1963 г.) из наблюдений в Ленинградской области. Для лучшей приживаемости культур на осушенных болотах подготовку почвы целесообразно проводить за год до посадки.

С учетом стоимости осушения, посадочно-

го материала, обработки почвы, посадки и других работ в опытно-производственных условиях Тимирязевского лесхоза создание 1 га культур на осушенных болотах обходится 56 руб., что значительно ниже стоимости культур на вырубках или гарях.

## ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ НА ПЕРЕХОДНЫХ И ВЕРХОВЫХ БОЛОТАХ В ЛИТВЕ

УДК 634.0.232:634.0.385.1 (474.5)

Т. Капустинская (ЛитНИИЛХ)

В лесном фонде Литовской ССР переходные и неглубокие верховые болота, не покрытые лесом, но после осушения пригодные для лесоразведения, занимают 35 тыс. га. Наши исследования в юго-западной части Литвы и Калининградской области показали, что искусственно разведенные сосново-еловые насаждения на интенсивно осушенных участках переходных болот достигают Iа—II бонитета и в 80 лет имеют запас до 510—640 м<sup>3</sup> древесины на 1 га. На осушенных верховых болотах выращенные сосняки и березняки достигают I—III бонитета. Таким образом, у нас открываются большие перспективы дополнительно дать народному хозяйству много древесины.

На низинных болотах в республике в последние годы лесные культуры закладываются в производственных масштабах. Каждый год осваивается вся осушаемая площадь этих болот. Однако на переходных и верховых болотах до сих пор лесные культуры закладывались только в опытном порядке.

Изучение опытных культур на пяти участках (общей площадью 6,9 га) в 60 вариантах, заложенных в 1961—1964 гг. в Каунаском и Биржайском лесхозах, показало, что одним из важнейших факторов, влияющих на приживаемость и рост лесных культур на торфяных почвах переходных и верховых болот, является водный режим почвы. В весенний период избыточное увлажнение почвы даже вблизи осушительных канав затрудняет посадку и приводит к массовой гибели молодых культур. Однако в засушливые летние месяцы посевы и посадки страдают от высыхания верхнего слоя почвы. Высокой приживаемостью (80—90%) и

лучшим ростом отличаются культуры сосны на участках, где уровень грунтовых вод в начале вегетации опускается до глубины 20—30 см, но при условии, если способ закладки культур соответствует почвенным условиям.

На осушенных участках переходных болот со средне- и хорошо разложившимся торфом лучше удается посадка сосны и ели, чем посев. На участках с торфяным слоем мощностью более 1 м и менее 1 м, но подстилаемым тяжелым слабопроницаемым минеральным грунтом почва для лесных культур подготавливается глубоким бороздованием (25—30 см). Расстояние между бороздами 2 м. Эти борозды соединяются специальными собирательными бороздами, которые вводятся в осушительную канаву. Весной обернутые пласты борозд лучше прогреваются. Мерзлая земля в пластах (до глубины 20—25 см) оттаивает еще до оттаивания поверхности неподготовленной почвы. Поэтому посадку лесных культур на гребень пластов можно проводить в те же сроки, что и на обычных минерализованных почвах. Высаживают хорошо развитые однолетние сеянцы сосны и двухлетние сеянцы ели: 7—8 тыс. сосенок и для второго яруса 2—3 тыс. елочек на 1 га. Приживаемость таких посадок 80—90%. Посев сосны и ели на пластах не рекомендуется, так как в засушливое летнее время верхний слой почвы до 2—3 см пересыхает.

На участках с неглубоким торфяным слоем (менее 1 м), подстилаемым песчаным водопроницаемым грунтом, почва вблизи канавы осушается лучше и быстрее. Поэтому на приканавной полосе (шириной 50—70 м) почву для посадки сосны и ели можно готовить сплошной вспашкой на

глубину 25—30 см с проведением осушительных борозд через 8—10 м. Дальше от канавы почва подготавливается глубоким бороздованием, как на участках с мощным торфяным слоем. На подготовленной таким способом почве посадки весной не страдают от вымокания, а в засушливое летнее время от высыхания. На сплошь подготовленной почве посадка проводится на 5—7 дней позже, чем на обернутых пластах, однако это на приживаемости культур не сказывается.

На переходных и верховых болотах со слаборазложившимся торфом указанные способы подготовки почвы не пригодны. Участки для лесных культур здесь дополнительно осушаются сетью мелких канав. В наших опытах на участках с торфяным слоем более 2 м канавы глубиной до 0,8—0,9 м и шириной по верху в 1 м, расположенные через каждые 40 м и введенные в магистральную канаву глубиной 1,1 м, обеспечивают достаточное понижение уровня грунтовых вод (в среднем до глубины 25—30 см) к началу вегетации (конец апреля — начало мая). На этих участках наилучшие результаты дает посев сосны (без заделки семян) на площадках 0,5 × 0,5 м, с которых удаляется только живой покров (4—5 тыс. площадок на 1 га), а поверхностный рыхлогубчатый слой торфяной почвы остается нетронутым. Это предохраняет от пересыхания верхнего слоя в засушливые периоды лета. Приживаемость посевов высокая (выше 90%). Приживаемость культур, заложенных посадкой однолетних сеянцев и двухлетних, трехлетних саженцев, на 40—50% меньше, чем при посеве. При посадке в слаборазложившийся торф нормальная заделка корней саженцев технически невозможна. При посеве семена попадают в пористый слой органических остатков, где находят благоприятные условия для своего прорастания. Внесение песка только в посевные площадки на поверхность слаборазложившегося торфа оказалось неэффективным.

При закладке лесных культур на участках со слаборазложившимся торфом необходимо удалять сфагновый покров. В литературе (П. А. Богданов, 1959) для уничтожения сфагновых мхов рекомендуется применять гашеную известь (200—300 г на 1 м<sup>2</sup>). Однако приживаемость и рост культур, заложенных посевом через год на таких площадках, в наших опытах были хуже, чем на площадках, подготовленных обычным способом. Сфагновый и кустар-

ничковый покров на переходном болоте (в Каунасском лесхозе) нам удалось уничтожить гербицидами 2,4-Д (5 кг действующего вещества на 1 га). Посев сосны здесь мы рекомендуем проводить только два года спустя, так как наиболее интенсивное разложение обработанного гербицидами покрова происходит только в следующий вегетационный период после опрыскивания.

На низинных болотах лесные культуры в первые годы сильно страдают от выжимания корней заморозками. На переходных и верховых болотах это бывает значительно реже. Четырехлетний опыт закладки лесных культур на переходном и верховом болотах показал, что на слабо- и среднеразложившемся торфе сеянцы и саженцы сосны и ели не выжимаются даже на плохо осушенных участках. Однако размельчение и рыхление поверхности торфа вызывают опасность выжимания корней. Саженцы, высаженные на нетронутый гребень пластов, не выжимаются, а на взрыхленный — до 30% страдают от выжимания. На почве, подготовленной на полтора-два года раньше, опасность выжимания также увеличивается, так как почва за это время разрыхляется.

Независимо от уровня приживаемости сосна и ель на болотных почвах первые годы растут довольно слабо (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Приживаемость и рост культур сосны, заложенных в 1963 г. посевом и посадкой однолетних сеянцев на глубоко осушенном переходном болоте

Расстояние от канавы, м	Приживаемость, %	Высота, см	Прирост в высоту в 1965 г., см
Культуры посевом на площадках (пострадали от вымокания)			
10—30	26	7,8	3,6
90—110	38	6,1	2,8
Культуры посадкой на обернутых пластах			
10—30	90	21,2	7,8
90—110	75	18,1	5,7
Культуры посадкой по сплошной вспашке			
10—30	82	18,5	4,5
90—110	66	17,0	4,3
Культуры посадкой на гребень пластов, нарезанных болотным плугом			
10—30	91	27,1	11,3
90—110	82	23,2	9,8

Таблица 2

Приживаемость и рост культур сосны, заложённых в 1963 г. посевом на интенсивно осушенном верховом болоте

Приживаемость, %	Средние показатели				
	выходов на одном посевном месте, штук	высота, см	прирост в высоту, см		
			1963 г.	1964 г.	1965 г.

## Посев на обычных площадках

98      6      18      2,5      4,8      10,8

## Посев на площадках с внесением песка

92      5      15      2,8      3,2      9,1

## Посев на площадках, обработанных гашеной известью

95      4      11      2,8      2,5      6,1

Внесение меди как микроэлемента в торфяную почву в обычно рекомендуемых дозах (до 25 кг на 1 га в форме сульфата меди), а также обработка перед посевом семян сосны и ели раствором  $CuSO_4$  (от 0,01 до 2%) не дали положительных результатов. На выработанном торфянике с оставшимся слоем торфа переходного типа до 40 см вечноной (до начала вегетации) вносили в почву под группами однолетних сеянцев минеральные удобрения (из расчета на 1 га): *K* (в форме хлористого калия) — 60 кг, *P* (суперфосфата) — 55 кг и *Mg* (сернокислого магния) — 20 кг. *N* (аммиачную селитру) вносили в дозе 30 кг/га в начале роста сосны и ели в высоту. Вместе с минеральными удобрениями испытывались микроэлементы: медь ( $CuSO_4$ ) — 25 кг и бор ( $N_3BO_3$ ) — 1 кг на 1 га.

В первый вегетационный период после внесения удобрений сосна и ель по росту мало отличались от контроля. В последующие годы рост сеянцев в высоту на площадках с минеральным удобрением увеличился по сравнению с контролем в 3—4 раза (табл. 3).

Наилучшим ростом отличались сеянцы сосны на площадках с полным минеральным удобрением. Внесение в почву только калия не дало положительных результатов, а внесение только одного фосфора оказало почти такое же влияние, как и внесение его

Таблица 3

Рост культур сосны и ели, заложённых в 1961 г. посевом на торфяной почве переходного болота (в 1962 г. внесены минеральные удобрения)

Варианты опыта	Высота в 1965 г., см	Прирост в высоту, см			
		1961—1962 г.	1963 г.	1964 г.	1965 г.

## Сосна обыкновенная

*P, K* . . . . . 51,2    6,1    4,4    16,8    24,0  
*P, K, N* . . . . . 51,7    8,2    5,3    16,0    22,2  
*P, K, N, Mg* . . . . . 61,0    8,4    6,4    19,1    27,2  
 То же + *Cu* . . . . . 52,9    7,6    5,7    17,8    21,7  
 То же + *Cu, B* . . . . . 57,4    8,0    6,4    16,6    26,3  
 Контроль . . . . . 17,2    4,5    1,7    4,6    6,4

## Ель обыкновенная

С удобрением (среднее пяти вариантов) . . . . . 31,6    7,1    4,2    5,9    14,4  
 Контроль . . . . . 12,6    3,9    4,8    2,4    4,6

в сочетании с калием. Микроэлементы медь и бор и в этом опыте оказались неэффективными.

В результате наших исследований можно сделать следующие основные выводы. На переходных и верховых болотах одним из важнейших факторов приживаемости и роста лесных культур является водный режим почвы. Чтобы обеспечить быстрый отвод избыточных вод из корнеобитаемого слоя и создать благоприятные условия увлажнения почвы, следует участки, осушенные обычными редко расположенными канавами, дополнительно осушать сетью мелких канав или дренающих борозд (в зависимости от почвенных условий). На переходных болотах при соответствующей агротехнике достигается хорошая приживаемость сосны и ели (70—90%), а на верховых — сосны. Однако культуры первые пять лет растут слабо (их прирост в высоту в 2—4 раза меньше, чем на минерализованных почвах). На осушенных торфяных почвах переходных болот одним из важнейших мероприятий, значительно (в 3—4 раза) улучшающих рост молодых культур, является применение минеральных удобрений.

# О ДОПУСТИМОЙ ЗАЩИТНОЙ ЗОНЕ ПРИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ УХОДАХ В ПИТОМНИКАХ

УДК 634.0.232.325.22

В. А. Ходоровский (ВНИАЛМИ)

При определении ширины защитной зоны, оставляемой при механизированных уходах, учитываются многие обстоятельства, в том числе опасность среза боковых корней сеянцев рабочими органами используемых орудий. В практике обычно считается, что повреждения корневой системы при обработке почвы допускать нельзя.

Для определения биологически допустимой минимальной защитной зоны при механизированном уходе нами изучалось влияние вертикального, т. е. бокового среза корней на рост сеянцев. Исследования проводились в 1963—1964 гг. на питомниках Волгоградской производственно-экспериментальной лесомелиоративной станции (ВПЭЛС).

Почвы здесь светло-каштановые супесчаные с незначительной солонцеватостью. По лесопригодности эти почвы относятся к малоблагоприятным, так как они бесструктурны и бедны питательными веществами. Опыты проводились на посевах однолетнего клена ясенелистного, вяза мелколистного, яблони и двухлетней сосны обыкновенной. Посев производился четырехрядной сеялкой на самоходном шасси Т-16, оборудованной лодочным сошником, по схеме 4—23—4—23—4—23—4—96 с шириной посевной строчки 4 см.

В течение вегетационного периода за посевами проводился трехкратный механизированный уход ротационной мотыгой, а за посевами клена ясенелистного и вяза мелколистного дополнительно трехкратный уход прицепным управляемым культиватором и навесным культиватором, изготовленными рационализаторами ВПЭЛС. Поскольку осадков в зоне опытов выпадает мало, здесь применялись поливы всходов. Опытные делянки выделялись по диагонали участков. На первой и третьей строчках посевной ленты закладывали опыт, а вторая и четвертая были контрольными.

Боковую обрезку корней производили с двух сторон посевной строчки. Перед обрезкой делались замеры диаметра корневой шейки и высоты сеянцев, а также расстояния каждого растения от линии обрезки, определялись влажность и плотность почвы.

Обрезка корней производилась примерно в одно время с механизированными уходами ножом на глубину 10 см вдоль накладываемой на посевную строчку специальной металлической рамки длиной 1 м. Чтобы повторную обрезку делать на одинаковом расстоянии от сеянцев, положение металлической рамки фиксировалось деревянными колышками, которые забивались на все время опыта.

В течение вегетационного периода проведено три обрезки корней. Осенью были сделаны повторные замеры сеянцев, а также определялся выход стандартных сеянцев и проводилась раскопка корневых систем (см. таблицу).

Сравнивая прирост сеянцев по высоте и диаметру у всех исследуемых пород в вариантах с обрезкой и без нее, видим, что разница в этих показателях незначительная и находится в пределах ошибки опыта (достоверность различия меньше 3). По выходу стандартных сеянцев различие также незначительное. Отпад сеянцев в опыте и на контроле примерно одинаковый, поэтому его можно отнести к естественному отпаду.

Раскопки корневых систем показывают, что у сеянцев с обрезанными боковыми корнями срезы затянулись каллюсом. От среза идут два-четыре корня второго порядка с ответвлениями третьего порядка. Отросшие корни второго порядка в основном идут вертикально вниз.

Таким образом, нами установлено, что при боковой обрезке корней двухлетние сеянцы сосны и однолетние сеянцы клена ясенелистного, вяза мелколистного и яблони восстанавливают свою корневую систему до размеров, обеспечивающих им нормальное развитие. При этом по сравнению с контролем интенсивность их роста в высоту и по диаметру не снижается. Боковая обрезка корней у этих пород на расстоянии 2—3 см от стволиков не влияет и на выход стандартных сеянцев. Исходя из этого, для ряда пород в условиях поливных питомников можно допускать сокращение ширины защитной зоны при механизированных уходах за посевами до 4 см против рекомендуемых обычно 7—10 см.

Показатели влияния обрезки боковых корней на рост сеянцев

Порода сеянцев	Средний прирост по диаметру, мм		Средний прирост по высоте, см		Выход сеянцев с 1 пог. м строчки, %					
	опыт	контроль	опыт	контроль	стандартных		нестандартных		отпад	
					опыт	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль
Сосна двухлетняя	1,0±0,1	0,9±0,1	8,5±0,48	7,6±0,41	78,5	79,5	16,4	17,0	5,1	3,5
Клен ясенелистный однолетний . . . . .	1,3±0,16	1,4±0,16	11,3±1,3	10,6±1,3	67,4	67,8	23,5	21,1	9,1	11,1
Вяз мелколистный однолетний . . . . .	2,7±0,18	2,7±0,15	27,6±1,22	28±1,39	85,3	85,8	6,1	9,9	8,6	4,3
Яблоня однолетняя	2,5±0,32	2,6±0,27	9,4±1,71	10,6±1,66	61	59	24	23,3	15	17,7

## ОБ ОПТИМАЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ ЛЕСХОЗОВ СИБИРИ

УДК 634.0.68 (571.5)

Проф. Е. Я. Судачков, доктор сельскохозяйственных наук; А. П. Витальев, главный лесничий Красноярского управления лесного хозяйства

Уровень экономического развития того или иного района определяет и степень использования и воспроизводства находящихся на его территории природных ресурсов, в том числе и лесов. В районах высокоразвитой промышленности и сельского хозяйства с густой сетью путей транспорта и большой плотностью населения и лесное хозяйство, как правило, является передовым по сравнению с экономически отсталыми районами.

Для характеристики ступени развития, которой достигло лесное хозяйство данного района, как и для любой отрасли, обычно применяется понятие — интенсивность.

С организацией Министерства лесного хозяйства РСФСР и с оформлением нынешней структуры лесного хозяйства в Красноярском крае создано управление лесного хозяйства, в ведении которого находится 38 лесхозов и 172 лесничества. Площади лесхозов — от 59,1 тыс. га до 106,8 млн. га.

Надо отметить, что количество лесхозов по сравнению с прошлым периодом уменьшилось, хотя раньше лесхозы Сибири занимались в основном охраной леса и отпуском древесины и объем работы был меньше. Теперь в связи со строительством железных дорог (Абакан — Тайшет, Ачинск — Абаканово, Решоты — Богучаны), с расширением лесохозяйственных работ, с развитием лесозаготовок интенсивность лесного хозяйства резко повысилась.

Например, в Ачинском лесхозе за пять лет (1963—1967 гг.) объемы посева и посадки леса увеличились в 10 раз, составив в 1967 г. 800 га. В 1966 г. в Долгомостовском лесхозе, имеющем в своем составе 3 лесничества, 6 технических участков и 29 обходов, выполнены следующие работы: отведено 12 тыс. га лесосек главного поль-

зования, отпуск леса по главному пользованию составил около 3 млн. м<sup>3</sup>, посев и посадка леса — 450 га, рубки ухода за молодняками — 305 га, уход за лесными культурами — 1340 га, содействие естественному возобновлению — 200 га. Площадь лесхоза 303,6 тыс. га, в том числе 205,5 тыс. га покрыто лесом. При этом среднегодовая численность инженерно-технических работников, служащих и лесной охраны — 44 чел., рабочих — 31 чел.

Приведенные примеры показывают, что при возросших объемах работ в лесном хозяйстве площади лесхозов остались прежними и резко увеличилась нагрузка на каждого работника, что не может не сказаться на качестве выполнения плана и не позволяет вести хозяйство на должном уровне. Возникла необходимость разукрупнения лесхозов и лесничеств. Все эти вопросы могут быть решены только на основе правильно обоснованных показателей интенсивности лесного хозяйства.

Основным показателем интенсивности, как известно, является стоимость продукции хозяйства. В современных условиях показатель стоимости продукции для лесного хозяйства пока применен быть не может. В известной степени такую роль может выполнить показатель себестоимости единицы продукции. Однако данных для его определения в различных районах СССР еще не имеется.

Лаборатория экономики Института леса и древесины СО АН СССР ведет исследования в этом направлении, но для их завершения потребуются известное время. С учетом указанных обстоятельств для рассматриваемых нами расчетов рекомендуется показатель — объем производства по затратам за операционный год.

### Показатели уровня развития лесохозяйственного производства

Уровень развития	Затраты труда на 1 га лесной площади, человеко-дней за год			Основные средства на 1 га лесной площади, руб.		Площадь лесхоза		Объем производства на 1 га лесной площади за год, руб.
	рабочих	ИТР, служащих и лесной охраны	итого	всего	в том числе машин, орудий, скота, транспортных средств	общая, тыс. га	хозяйственно-го воздействия, % к лесной	
высший	Более 4,0	Более 2,0	Более 6,0	Более 7,0	Более 2,0	Менее 10,0	Более 34,0	Более 10,0
высокий	4,0—1,1	2,0—1,0	6,0—2,1	7,0—2,5	2,0—0,5	10,0—30,0	34,0—20,1	10,0—3,5
выше среднего	1,0—0,31	0,9—0,4	2,0—0,8	2,5—0,6	0,5—0,2	31,0—70,0	20,0—6,1	3,5—1,1
средний	0,30—0,05	0,30—0,16	0,7—0,2	0,6—0,2	0,2—0,1	71,0—200,0	6,0—3,6	1,1—0,3
ниже среднего	0,04—0,01	0,15—0,03	0,19—0,04	0,2—0,04	0,1—0,02	201,0—700,0	3,5—1,1	0,3—0,07
низкий	Менее 0,01	Менее 0,03	Менее 0,04	Менее 0,04	Менее 0,02	Более 700,0	1,0 и менее	Менее 0,07

Этот показатель представляет собой среднюю сумму всех операционных затрат за год с присоединением суммы амортизации основных средств лесхоза.

С объемом производства связаны следующие три показателя, подчиненные по отношению к нему: 1) интенсивность лесохозяйственного производства, определяемая по стоимости основных средств лесхоза и отдельно по стоимости их активной части (машин, орудий, рабочего скота и транспортных средств); 2) трудоемкость хозяйства, выражаемая количеством человеко-дней работников предприятия, затраченным за год, с подразделением на основные категории работающих; 3) степень хозяйственного освоения территории, определяемая по величине общей площади предприятия и отношением площади, охваченной хозяйственным воздействием, к лесной площади (в процентах).

Площадь хозяйственного воздействия называется сумма площадей рубок (главных и промежуточных), лесных культур, действия естественному возобновлению и других мероприятий без повторного счета площадей, охваченных в одном и том же году разными мероприятиями. Для сравнимости перечисленных показателей они исчисляются за один год (в среднем за пять или менее лет) и в расчете на один гектар лесной площади. Лесная площадь принимается за основу потому, что она предназначена для потребностей лесного хозяйства, чего нельзя сказать об общей площади, включающей различные случайные величины.

На основании анализа годовых отчетов 267 лесхозов европейской части РСФСР (по

меридиану от Архангельска до Азова), относящихся к последнему году существования бывш. Министерства лесного хозяйства СССР (1952 г.), были установлены шесть разрядов уровня развития лесного хозяйства для этой территории. Таблица, содержащая показатели этих разрядов, ранее уже публиковалась. Но так как в последних изданиях таблица печаталась с существенными ошибками, она здесь приводится вновь с необходимыми исправлениями (см. таблицу).

В результате изучения уровня развития лесохозяйственного производства в Красноярском крае было установлено, что по величине основного признака — объема производства — все 35 лесхозов края распределяются по ступеням уровня развития следующим образом: к высшему и высокому уровням развития не относится ни один лесхоз, к уровню выше среднего — три, к среднему — пятнадцать, ниже среднего — одиннадцать и к низкому — шесть лесхозов. По признаку величины общей площади лесхоза к среднему уровню относится только один лесхоз, ниже среднего — восемнадцать и к низкому — шестнадцать. Стало быть, лесхозы Красноярского края при одинаковом примерно объеме лесохозяйственных работ, как у лесхозов европейской части РСФСР, отличаются от них несоразмерно большими площадями, что затрудняет управление ими и резко отрицательно сказывается на качестве лесохозяйственных работ, а следовательно, и на их результатах, включая себестоимость продукции.

Площадь лесхозов должна быть различной для центральной и южной группы районов края и для северной части. Она должна быть установлена с учетом объемов ра-

бот и площади лесничеств, непосредственно выполняющих все работы в лесу. В практической деятельности площадь лесничества центральной и южной части края, исходя из основных объемов работ в году по посадке и посеву леса (80—90 га), рубкам ухода (100 га), отпуску леса (100—120 тыс. м<sup>3</sup>) и возможности объезда их наземными видами транспорта за два-три дня, оптимальной следует считать 15—20 тыс. га. Для нормальной работы лесхоза желательно, чтобы в его состав входило

4—5 лесничеств. Следовательно, оптимальная площадь этой группы лесхозов определится в 75—100 тыс. га. Для северной группы районов с учетом выполнения работ по содействию естественному возобновлению и отпуску леса, а также по классу пожарной опасности площадь лесхозов должна быть 400—500 тыс. га.

Предлагаемые размеры площади лесхозов ориентировочные. Желательно, чтобы специалисты лесного хозяйства высказали свое мнение по этому вопросу.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ЛЕСОВ СЕВЕРО-ВОСТОКА

УДК 634.0.792 (571.56)

Проф. Л. К. Поздняков, доктор сельскохозяйственных наук (Институт леса и древесины СО АН СССР); С. П. Соколов, зам. министра лесного хозяйства Якутской АССР

Примерно 80% покрытой лесом площади СССР расположено к востоку от Урала. С каждым годом здесь увеличивается объем лесозаготовок, и недалеко время, когда Сибирь станет основной базой лесной промышленности.

Велики запасы древесины в сибирских лесах, но они не безграничны. Лучшие леса находятся в обжитых южных районах. Они широко осваиваются, и они-то создают обманчивое представление о неистощимости сибирских лесов, о великанах соснах и лиственницах, дающих особо ценные пиломатериалы, и т. д. Но не эти леса определяют облик сибирской тайги. К северу от транссибирской магистрали производительность лесов ниже, фаутиность увеличивается, выход деловой древесины меньше, к тому же в ней возрастает доля тонкомерных сортиментов. В деревообработке преобладает лесопиление, отходы которого в лучшем случае используются на топливо. Из года в год сокращается потребление дров.

Одностороннее направление лесопиления сводит на нет эффективность лесохозяйственных мероприятий по повышению продуктивности лесов. Ведь нельзя серьезно говорить о повышении продуктивности, если в лучшем случае используется 25—30%

стволовой древесины, а остальное бросается в лесу в виде тонкомера и дров и образует горы отходов на лесопильных заводах.

Очевидно, что освоение малопродуктивных лесов с низким выходом крупномерной древесины и зачастую удаленных от удобных путей транспорта должно принципиально отличаться от обычных методов. Эти особенности удобнее проследить на лиственничных лесах, которые составляют более 40% покрытой лесом площади СССР. В Сибири они занимают более 260 млн. га с запасом древесины около 28 млрд. м<sup>3</sup> (46% запаса хвойной древесины в лесах РСФСР). А в качестве примера рассматриваются леса Якутской АССР, образованные по преимуществу лиственницей даурской. По ориентировочным подсчетам, на ее долю приходится около 86% площади лиственничных лесов СССР.

По производительности лесов, сортиментному составу древесины и уровню развития лесной промышленности Якутия довольно характерна для подзон средней и северной тайги, занимающих огромную территорию на севере Азиатского материка. Покрытая лесом площадь (без кустарников) исчисляется здесь в 117 млн. га (в том числе лиственница 106 млн. га, остальное — сосна, ель, береза и осина). Общий запас древесины

более 11 млрд. м<sup>3</sup> (лиственницы 87%, сосны 11%), причем в спелых и перестойных древостоях сосредоточено около 75% ее запаса. Средний запас древесины на гектаре покрытой лесом площади от 35—50 м<sup>3</sup> в подзоне северной тайги до 120—140 м<sup>3</sup> в средней тайге, а в целом по республике 88 м<sup>3</sup>. В лесах РСФСР эта величина достигает 112 м<sup>3</sup>/га.

Из-за повреждений пожарами, гнили и других пороков в лиственничниках Якутии на долю деловой древесины, по ориентировочным подсчетам, в среднем приходится 51% общего запаса, дровяной 36 и отходов 13%. В составе деловой древесины преобладают тонкомерные сортименты, имеющие ограниченное применение. Так, бревна толщиной в верхнем отрубе от 13 до 18 см составляют 24% всего запаса и толще 18 см — 8%. В северных районах выход деловых сортиментов и их толщина меньше, а в более освоенных южных больше, но и там все же значительно преобладают тонкомер и дрова.

Еще 20—30 лет назад специфика сортиментной структуры древесных запасов в известной степени соответствовала потребностям народного хозяйства, так как в лесозаготовках большой удельный вес занимали дрова. Дрова не только были основным видом бытового топлива, но и широко использовались как энергетическое топливо в горной промышленности и на речном транспорте. Правда, при этом имел место перевод в дрова тонкомерной деловой древесины, но это не препятствовало проведению сплошнолесосечных рубок, наиболее полно использующих запасы перестойных насаждений.

Положение резко изменилось за последние годы. Из энергетики и транспорта дрова целиком вытеснены углем и нефтью. Снижается их потребление и в быту. Осталась неизменной лишь потребность в относительно толстых деловых сортиментах, которые, как и прежде, идут на распиловку или применяются в круглом виде. Лесозаготовительная промышленность вынуждена брать только деловую древесину сбытовых размеров и в поисках ее расширять сырьевую базу. В последние годы часть лесозаготовок даже перебазирована в соседнюю Иркутскую область. В этих условиях приходится мириться с условно-сплошными и выборочными рубками, которые одинаково невыгодны лесной промышленности и лесному хозяйству.

При относительно малом запасе древесины нужных размеров сильно расширяется

фронт лесозаготовительных работ, что с каждым годом удлинняет и удорожает вывозку, практически ведущуюся по бездорожью, затрудняет создание длительно действующих предприятий и дорожное строительство. При вывозке деревьев с кронами возникает проблема ликвидации отходов заготовок. Все это ведет к снижению производительности труда, недоиспользованию производственных мощностей и увеличению стоимости продукции.

Хотя при условно-сплошных и выборочных рубках сохраняются в той или иной мере условия лесной среды, но в целом они приносят вред. Приблизительно 40% запаса приходится на перестойные древостои, вступающие в период разрушения, где нет оснований рассчитывать на существенное увеличение прироста остающихся тонкомерных деревьев, обычно также относящихся к перестойю. При несплошных рубках улучшаются условия естественного возобновления, но при этом происходит своеобразная отрицательная селекция, так как в качестве обсеменителей остаются фаутиные и угнетенные деревья, а лучшие вырубаются. К этому надо добавить, что в тех случаях, когда раскряжевка стволов идет на лесосеках, оставляемые дровяные вырезы и вершины делаются рассадниками насекомых-вредителей и, разумеется, увеличивают запасы пожароопасного горючего материала.

Следует остановиться еще на одной особенности лесозаготовительной промышленности, весьма характерной для районов к востоку от Енисея, которая, по-видимому, в скором будущем станет не менее распространенной и в западных районах. Это — очаговый характер лесной промышленности, возникающей в районах развития горной промышленности (добычи алмазов, золота, олова и др.). Большинство промышленных предприятий сосредоточено в северных или горных районах вдали от удобных путей транспорта и вынуждено ориентироваться на местные лесные ресурсы. В результате там создаются очаги интенсивной эксплуатации леса, где также преобладает заготовка деловой древесины.

Предприятия централизованной лесной промышленности располагаются вдоль крупных рек, осваивая сравнительно узкую полосу примыкающих к ним лесов. Лесозаготовки рассредоточиваются на огромные расстояния вдоль речных магистралей. Древесина проплывает по ним сотни и даже тысячи километров. Для лесопильных заводов в конечных пунктах сплава создаются

серьезные затруднения с использованием своих отходов.

Пока еще леса Якутии, как и других северных районов, в целом эксплуатируются слабо. Но надо заблаговременно готовиться к тому сравнительно недалекому будущему, когда начнется интенсивное освоение северных лесов. Привычная технологическая схема (заготовка — вывозка — сплав — распиловка) уже сейчас не соответствует требованиям полного и рационального использования древесного сырья. Возникает необходимость разработки новых типов предприятий лесной промышленности, базирующихся на полном использовании всей стволовой древесины, отходов лесопиления, а в дальнейшем и лесозаготовок. Эти предприятия должны быть высокомеханизированными и автоматизированными, так как в северных районах нельзя рассчитывать на избыток рабочей силы. Мы считаем, что проектные организации уже сейчас должны заняться разработкой проектов лесных предприятий будущего специально для низкопроизводительных лесов Севера.

Здесь мы хотим высказать свои предложения о путях освоения северных лесов, которые заслуживают всестороннего обсуждения.

Основными видами продукции будущих лесных предприятий на первом этапе могут быть пиломатериалы и различные плиты из древесины, коры, и, возможно, лесосечных отходов. Это не исключает выработки других продуктов, например, целлюлозы, гидролизатов и пр. Крупные предприятия комплексной переработки древесины, удаленные от мест ее заготовки, не могут обеспечить полного использования всего сырья, так как не все его виды достаточно транспортабельны.

Для освоения преимущественно спелых и перестойных лесов с невысоким выходом деловой древесины, по-видимому, наиболее оптимальными будут относительно небольшие предприятия с объемом заготовок 100—150 тыс. м<sup>3</sup>, охватывающие весь цикл работ от заготовки до переработки древесины, доставляемой непосредственно с лесосек. В этом случае уменьшается объем складских работ и, что главное, появляется возможность использовать все дерево, включая ветки, а в отдельных случаях и хвою. Такие предприятия будут фактически постоянно действующими, так как в радиусе 20—30 км

общий запас древесины в спелых и перестойных насаждениях, даже низкой производительности, может достигать 8—15 млн. м<sup>3</sup>. Появится возможность рубок ухода, продукция которых может идти на переработку. По-видимому, в большинстве случаев такие предприятия будут обладать автономной энергетикой. Возможен вариант газификации различных отходов.

При проектировании вывозки древесины следует сопоставить использование серийных машин на улучшенных дорогах и создание специальных высокопроходимых машин, не требующих дорожного строительства. С точки зрения интересов лесного хозяйства предпочтителен первый вариант. Мощность трелевочных механизмов должна отвечать преимущественно небольшому объему стволов.

В районах магистрального сплава должна быть сопоставлена экономическая эффективность крупных предприятий по переработке древесины в конечных пунктах сплава и сравнительно небольших, размещающихся в зонах заготовки с транспортировкой сухогрузом уже не сырья, а готовой продукции. В первом случае возникает проблема создания больших запасов сырья, во втором — складирования готовой продукции, если эти предприятия располагаются на сплавных путях, а не обслуживают, например, предприятия горной промышленности, с которыми они связаны сухопутными дорогами. Заметим, что при накоплении пиломатериалов в период между навигациями будет происходить их естественная сушка.

Решая вопрос о номенклатуре продуктов переработки древесины, следует иметь в виду не только удовлетворение местных потребностей, но и возможность их вывоза. Этому благоприятствует одностороннее направление грузопотоков, идущих с верховьев Лены и с ее низовьев от Северного морского пути. Практически почти весь тоннаж растущего речного и морского транспорта используется только в одном направлении — для доставки грузов в Якутию.

Решение кардинального вопроса — полного использования древесного сырья даст толчок к развитию лесного хозяйства, которое сможет направить свои усилия не только на охрану леса и на малоэффективные меры по его возобновлению, но и решать сложные задачи повышения продуктивности лесов нашего Севера.

# НЕОТЛОЖНЫЕ ЗАДАЧИ ОХРАНЫ ЛЕСОВ СИБИРИ



УДК 634.0.43 (571.5)

**А. И. Кудрявцев**, начальник Красноярского управления лесного хозяйства; **Н. П. Курбатский** (Институт леса и древесины СО АН СССР); **Н. Н. Смертин**, начальник базы авиационной охраны лесов

За последние четыре года горимость лесов Сибири значительно снизилась. Это результат более энергичной борьбы с лесными пожарами работников лесхозов и баз авиационной охраны лесов, результат повышенного внимания к проблеме со стороны всех органов лесного хозяйства. Снижению горимости лесов Сибири в некоторой мере способствовала и погода, которая была не слишком засушливой. В прежние годы лесную площадь, поврежденную огнем, несколько завышали, включая пожары на болотах и на других нелесных площадях. Однако даже с учетом этих поправок достижения в охране лесов несомненны. В таблице 1 приведены данные, показывающие изменение показателей горимости лесов по Красноярскому краю, которые можно считать характерными для всей Центральной Сибири и территорий, прилегающих к ней с востока и запада.

Таблица 1  
Показатели горимости лесов  
Красноярского края

Годы	Охраняемая площадь, млн. га	Число пожаров, на 1 млн. га	Площадь пожаров, тыс. га	Средняя площадь одного пожара, га	Поврежденная огнем площадь, % от охраняемой
1957	59,1	16,5	258,5	265	0,438
1958	58,2	25,7	196,9	133	0,339
1959	53,8	14,0	103,9	138	0,193
1960	47,3	15,6	38,2	51,8	0,081
1961	49,4	18,6	25,0	27,3	0,051
1962	53,2	29,8	103,5	65,4	0,195
1963	55,0	21,2	20,0	17,1	0,036
1964	57,7	35,0	71,9	36,8	0,125
1965	62,0	27,6	29,1	17,3	0,047
1966	67,5	15,0	8,4	8,3	0,012

Анализ данных, приведенных в таблице 1, показывает, что в 1960 и 1961 гг. горимость лесов в Красноярском крае небольшая, но в 1962 г. она резко возросла, поскольку этому благоприятствовала погода. Почему же горимость лесов сильно зависит еще от нее? Какие меры необходимы, чтобы предотвратить повышение горимости лесов в засушливые годы?

В весенний или летний период, когда нет дождей, по мере усиления засухи опасными в пожарном отношении становятся леса многих типов, возрастает площадь, на которой возможны пожары. Во время засухи увеличивается также число источников огня. Опасными становятся даже искры. Интенсивность пожаров и скорость их распространения возрастают. Площадь, охватываемая огнем, быстро увеличивается. Чередование засушливых периодов с дождливыми создает неравномерность в возникновении пожаров на протяжении сезона, что особенно характерно для Сибири с ее континентальным климатом (табл. 2).

Однако при современной организации охраны лесов не учитывается такая неравномерность в возникновении пожаров и часто получается так, что, когда в какой-то период сразу возникает большое число пожаров, в лесхозах и на оперативных отделениях авиационной охраны не хватает средств и сил для их тушения. Предполагается, что в таких случаях надо привлекать к этому делу предприятия и организации, а также местное население. Однако в малообжитых районах этот порядок не дает результатов. Обычно в таких условиях люди прибывают к пожару с большим запоз-

## Распределение пожаров по декадам в Большемуртинском районе Красноярского края

Годы	Количество случаев возникновения пожаров по декадам															Среднее за декаду
	май			июнь			июль			август			сентябрь			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
1959	0	5	30	48	2	5	10	0	2	0	0	0	0	0	0	102
1960	0	27	46	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
1961	4	41	18	0	0	16	6	0	0	0	0	0	0	0	0	85
1962	17	43	18	17	1	4	0	0	1	0	0	6	10	0	4	121
1963	1	22	45	13	10	8	0	6	0	0	0	0	0	1	0	105
1964	0	16	33	18	9	0	3	8	28	3	16	0	10	0	9	153
1965	3	34	44	18	5	10	3	5	0	5	2	0	0	0	0	129
1966	0	5	12	22	9	1	14	5	2	0	0	2	2	2	8	74

зданием, когда огонь охватил уже очень большую площадь и локализация его становится невозможной.

В Центральной Сибири вспышки пожаров возникают обычно во время устойчивых антициклонов. Поэтому при запущенных затяжных пожарах большая территория окутывается дымом, что часто полностью парализует действия авиационной и в значительной степени наземной охраны. В Красноярском крае дым в охраняемых лесах нередко возникает как следствие пожаров в неохранных лесах в северных районах. Пожары в таких случаях не поддаются контролю и распространяются на большой площади. При таких ситуациях горимость лесов резко возрастает. В Иркутской области в 1962 г. площадь, поврежденная огнем, превысила 600 тыс. га.

**Повышение оперативности в борьбе с лесными пожарами в настоящее время — решающее условие в снижении горимости наших лесов.** Неравномерность в возникновении пожаров сильно осложняет решение этой задачи. Невозможно в каждом лесхозе и оперативном отделении авиационной охраны создавать силы и средства из расчета на максимальное число пожаров, возникающих одновременно. Совершенно очевидно, что на случай возникновения большого числа пожаров в отдельных частях края или области необходимы местные резервы сил и средств. На случай же возникновения более крупных вспышек пожаров следует создавать централизованные резервы. Осуществление этих мероприятий надо ускорить. Кроме этого, надо маневрировать силами и средствами тушения путем переброски их из районов, где пожаров возникает немного. Создание подвижных резервов сил и средств мы считаем неотложной задачей. Повышение опе-

ративности в ликвидации пожаров сократит общие затраты труда на их тушение.

Трудность в борьбе с пожарами часто возникает вследствие малочисленности лесной охраны. Хотя хозяйственное освоение лесных районов Сибири идет быстрыми темпами, численность лесной охраны остается почти на довоенном уровне. Так, например, площадь Богучанского лесхоза на Ангаре до войны была 5,5 млн. га и охраняли ее 42 лесника. С тех пор объем отпуска леса на этой территории возрос в пять раз и достиг к 1960 г. 1105 тыс. м<sup>3</sup>, а к 1966 г. 2128 тыс. м<sup>3</sup>. Состав же лесной охраны и в 1966 г. оставался прежним. Аналогичное положение создалось во многих других лесхозах.

Постоянные кадры рабочих в лесхозах еще малочисленны. Поэтому комплектование команд пожарно-химических станций в весенний период вызывает большие трудности. Технические средства тушения пожаров, а главное средства транспорта поступают пока еще в ограниченном количестве. Кроме того, чтобы использовать новые технические средства, нам нужны квалифицированные кадровые работники, а это, в свою очередь, связано с уровнем зарплаты и с жилищно-бытовыми условиями. Решение этого комплекса вопросов, конечно, возможно лишь на основе общего укрепления предприятий лесного хозяйства.

Большую помощь в борьбе с лесными пожарами могут оказать предприятия лесной промышленности. Значительная часть пожаров возникает в сырьевых базах, вдоль лесовозных дорог и на делянках по вине лесозаготовителей. Необходимо внести полную ясность в вопрос о юридической ответственности лесозаготовителей за ликвидацию пожаров, возникающих в закрепленных за ними сырьевых базах.

Авиационная охрана лесов в Сибири имеет решающее значение в сбережении зеленого богатства края. Свыше 96% пожаров обнаруживают летчики-наблюдатели. Около 50% пожаров гасят одни парашютисты-пожарные и пожарные-десантники, а с их участием ликвидируется более 80% пожаров. Но возможности авиационной охраны лесов далеко еще не исчерпаны. Неравномерность возникновения пожаров во времени и по территории приводит к тому, что даже при погоде со средними показателями пожароопасности оперативные отделения не успевают своевременно обнаруживать и гасить возникающие пожары. Расчеты и опыт показывают, что площади, находящиеся в ведении оперативных отделений, завышены в полтора-два раза. У оперативных отделений, когда повышается опасность возникновения пожаров, не хватает ни летательных аппаратов, ни сил, ни средств тушения.

Эффективность авиационной охраны может быть повышена путем улучшения обеспеченности оперативных отделений вертолетами, строительства более густой сети посадочных площадок для вертолетов, улучшения средств связи, пополнения кадров парашютистов-пожарных и пожарных-десантников. Недостаток летательных аппаратов приводит к тому, что в ответственные моменты вертолеты и самолеты ставят на регламентный профилактический ремонт. К тому же вертолеты Ми-1 и Ми-4 технически устарели. Поэтому необходимо ускорить поступление в эксплуатацию вертолетов новых конструкций (В-2, В-8, Ка-26). Более густая сеть посадочных площадок для вертолетов даст возможность повышать эффективность их работы, строительство площадок для приземления вертолетов относится к числу неотложных работ.

Не менее узким местом в охране лесов Сибири стала радиосвязь. Неоднократные реорганизации управления лесным хозяйством сильно затормозили развитие собственных средств связи. Комплектование их происходит разрозненно. Лесному хозяйству Сибири необходима единая система радиосвязи на общей технической основе, чтобы все звенья управления лесным хозяй-

ством и охраны лесов могли бесперебойно поддерживать связь между собою. Улучшение связи также может существенно повысить эффективность авиационной охраны лесов.

Оперативные отделения авиационной охраны лесов часто испытывают недостаток в пожарных-десантниках. Опыт показывает, что ежегодное комплектование команд из случайных людей на один сезон не дает положительных результатов. Мы считаем, что команды должны комплектоваться из штатных кадровых работников лесхозов и баз авиационной охраны лесов. В зимнее время пожарные-десантники могут быть заняты на работах по хозяйственной деятельности лесхоза или на выполнении работ по противопожарному устройству лесов.

Многие оперативные отделения еще плохо обеспечены помещениями и автотранспортом, не у всех парашютистов-пожарных есть защитные костюмы для прыжков на лес, недостаточно еще и спусковых устройств для спуска людей и грузов с вертолетов к местам лесных пожаров. Летчиков-наблюдателей вертолетов полезно было бы снабжать монетами. Эти недостатки в совокупности также снижают эффективность использования авиации.

Подводя итоги, следует еще раз подчеркнуть, что первоочередные мероприятия в деле улучшения охраны лесов Сибири — это ускорение организации охраны еще не охраняемых лесов севера; разукрупнение лесхозов в районах интенсивных лесозаготовок; более широкое привлечение лесозаготовительных предприятий к охране их сырьевых баз; материальное и организационно-техническое укрепление пожарно-химических станций; всемерное повышение оперативности в ликвидации пожаров; организация единой системы радиосвязи на общей технической основе; организационно-техническое укрепление оперативных отделений авиационной охраны лесов на основе лучшего обеспечения их летательными аппаратами, автотранспортом, специальным снаряжением, на основе создания штатных команд пожарных-десантников. Проведение этих мероприятий, несомненно, обеспечит снижение горимости лесов Сибири.

# РОЛЬ АТТРАКТАНТОВ В ПОВЕДЕНИИ СТВОЛОВЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ

УДК 632.620.193.8

А. С. Исаев, кандидат биологических наук (Институт леса и древесины СО АН СССР)

Среди факторов, определяющих поведение насекомых, существенное значение имеют запахи. Не случайно роль запаха как источника химической информации об окружающей среде и средства общения между насекомыми в последнее время привлекает пристальное внимание исследователей. Расшифровка «языка запахов» открывает заманчивые перспективы управления реакциями поведения насекомых и возможности изыскания новых эффективных мер контроля их численности.

Влияние запаха на насекомых не ограничивается командой о направлении движения. Многие насекомые обладают способностью выделять летучие вещества, которые не только изменяют поведение особей того же вида, но и вызывают физиологическую перестройку их организма. Эти соединения, получившие название «феромонов», рассматриваются как гормоны внешнего действия в отличие от веществ внутренней секреции, регулирующих физиологические процессы. Влияние специфических феромонов на физиологию насекомых может вызывать ускорение или замедление созревания половых продуктов, стимулировать спаривание, изменять соотношение полов. Аттрактивные феромоны обеспечивают «маркировку» гнезд насекомых, способствуют скоплению особей одного вида, указывают направление к кормовым объектам. Действие феромонов наиболее отчетливо прослеживается у муравьев, пчел, ос и термитов. Особенности биологии этих общественных насекомых исключают возможность длительного существования отдельных особей вне семьи, поэтому средства химического общения у них наиболее совершенны. «Язык запахов» свойствен и насекомым, ведущим «стадный» образ жизни, в том числе многим лесным вредителям, развитие которых сопряжено с большой концентрацией их на кормовых объектах.

Способность воспринимать химическую информацию приобретает особое значение для группы стволовых вредителей. Эти насекомые очень чутко улавливают ослаблен- ные деревья, используя в качестве «сигна-

лов» летучие соединения, испаряющиеся из ствола в результате нарушения обмена веществ. При выборе объекта насекомые могут реагировать и на другие раздражители (инфракрасные лучи малой энергии, звуковые сигналы, цвет, размеры и конфигурация предметов), имеющие, однако, подчиненное значение.

Здоровые деревья не привлекают стволовых вредителей, так как у них «отключены» источники положительной информации о возможном заселении. Кроме того, у здоровых деревьев максимально активизируются защитные реакции, исключающие даже случайное проникновение вредителей в подкорковый слой. Отсутствие привлекательности и защитные реакции обеспечивают устойчивость здорового дерева, его иммунитет к стволовым вредителям. При снижении устойчивости из-за болезни или повреждения привлекательность дерева для насекомых возрастает, а сопротивляемость вторжению уменьшается. Поскольку процесс ослабления и отмирания протекает очень динамично, каждый вид стволовых вредителей стремится заселить дерево на определенном этапе его физиологического состояния, когда биохимический состав корма и вся экологическая обстановка под корой наиболее благоприятна для развития потомства.

Можно предположить, что у каждого вида стволовых вредителей имеется индивидуальный диапазон восприятия привлекательности, который и характеризует степень чувствительности насекомого к снижению устойчивости дерева. Об этом свидетельствуют четко выраженная очередность заселения деревьев на определенном этапе их физиологического угнетения. По мере снижения устойчивости дерева объем и качество информации о возможном заселении изменяются в сторону большей доступности для различных видов стволовых вредителей. Максимальная привлекательность обычно свойственна срубленному дереву, у которого защитные реакции действуют очень слабо или отсутствуют совсем. Показательно, что ширина диапазона привлека-

тельности срубленного дерева способствует формированию разнообразных по составу экологических группировок насекомых, но уже без той закономерной последовательности, которая наблюдается на ослабленных, но еще живых деревьях.

Выбор насекомыми объекта заселения складывается в результате «проб и ошибок», т. е. отбора положительной информации, получаемой от дерева с пониженной жизнеспособностью. У хвойных пород информацию самого дерева (первичную привлекательность) связывают с выделением терпеновых соединений, содержащихся в эфирных маслах — летучей части смолистых веществ. Эти соединения имеют разнокачественный спектр действия и в зависимости от концентрации могут привлекать или отпугивать насекомых. Как показали наши исследования, в чистом виде монотерпены действуют на стволовых вредителей как контактные и фумигантные яды. По данным французского энтомолога К. Шерара, аттрактивное действие терпеновых соединений, преимущественно пиненов, проявляется при насыщении воздуха 0,05—0,3%. Наши испытания репеллентности летучих соединений в ольфактометрах показали отпугивающее действие  $\alpha$ -пинена на продолговатого короеда уже при концентрации 0,12—0,14 мг/л воздуха.

Для понимания химических взаимосвязей между деревом и насекомыми представляло интерес изучить динамику выделения летучих соединений из-под коры. Анализ воздушных проб с поверхности стволов лиственницы сибирской в лиственничниках Тувинской АССР в 1966 г. показал, что общая сумма окисляемых продуктов у здорового дерева составляет в среднем 0,026—0,03 мг/л, а у свежесрубленных — 0,063—0,066 мг/л. Спустя 4—5 дней выделение окисляемых продуктов у срубленных лиственниц возрастает в 1,5—2 раза, а у здоровых остается относительно постоянным. Очень важно, что в пробах воздуха со стволов здоровых деревьев не обнаруживалось присутствия терпенов. Эти соединения отмечены лишь в выделениях срубленного дерева, причем по мере «старения» бревна и увеличения освещенности концентрация их увеличивалась. Эти опыты подтвердили высказанное выше мнение, что здоровые деревья не выделяют веществ химической информации и практически «безразличны» для стволовых вредителей.

Учитывая важную роль монотерпеновых соединений как источников аттрактивного,

репеллентного и токсического воздействия, интересно установить состав и динамику этих веществ в лубе лиственниц различного состояния (здоровых, обесхвоенных сибирским шелкопрядом, заселенных стволовыми вредителями). Качественный и количественный состав монотерпенов устанавливался путем отгонки летучих фракций с паром и последующим анализом образцов на газожидкостном хроматографе «Хром-1». Результаты качественного анализа показали, что из луба лиственницы выделяется 33 соединения, в том числе 15 монотерпенов, из которых нами обстоятельно исследовано 10 (см. табл.). По всей высоте ствола в составе эфирных масел абсолютно преобладают  $\alpha$ -пинен,  $\beta$ -пинен и  $\Delta^3$ -карен. Процентное содержание этих монотерпенов у здоровых лиственниц сохраняется стабильным в течение всей вегетации, составляя в среднем 79—86%, причем 34—43% приходится на долю  $\alpha$ -пинена. Общее содержание эфирных масел увеличивается по высоте дерева (табл.).

У лиственниц, теряющих хвою в результате повреждения сибирским шелкопрядом, количественный состав основных монотерпенов изменяется. Повышенное содержание этих веществ отмечается не на вершине дерева, а в нижней части ствола. За счет уменьшения  $\alpha$ - и  $\beta$ -пиненов доля участия  $\Delta^3$ -карена возрастает до 33—53%. Однократная потеря хвои в начале вегетации не вызывает резкого ослабления лиственниц и снижения их устойчивости к стволовым вредителям. Увеличение  $\Delta^3$ -карена, обладающего, по нашим данным, наиболее высоким токсическим действием, свидетельствует о перестройке защитной системы дерева и повышении ее эффективности.

У деревьев, заселенных лиственничной златкой, общее содержание эфирных масел в лубе почти в два раза больше, чем у здоровых. Повышенное содержание эфирных масел сопряжено с отсутствием смоляного давления, что свидетельствует о глубоком нарушении защитных реакций. У заселяемых лиственниц одновременно увеличивается концентрация  $\alpha$ -пинена (одна из вероятных причин привлечения стволовых вредителей). При глубоком нарушении обмена веществ увеличение концентрации монотерпенов (в первую очередь  $\alpha$ -пинена), очевидно, способствует ускоренной диффузии этих соединений через корковый слой и усиливает привлекательность дерева для насекомых.

По мере ослабления лиственниц концен-

**Качественный и количественный состав монотерпенов в лубе лиственницы сибирской  
в зависимости от состояния деревьев**

Наименование соединений	Состав монотерпенов в лубе лиственницы сибирской <small>(<math>\frac{\text{мкг/г абсолютно сухого веса}}{\% \text{ от общего содержания}}</math>)</small>										
	здоровые деревья на высоте			обесхвоенные сибирским шелкопрядом на высоте			заселенные лиственничной златкой на высоте			заселенные продолговатым короедом на высоте	
	1,3 м	1/2 Н	3/4 Н	1,3 м	1/2 Н	3/4 Н	1,3 м	1/2 Н	3/4 Н	1,3 м	3/4 Н
$\alpha$ -пинен . . . . .	0,48	0,55	0,69	0,85	0,39	0,32	1,41	1,11	1,56	0,72	0,67
	42,8	39,0	34,2	40,5	33,2	20,6	50,5	45,5	39,0	51,5	29,0
$\beta$ -пинен . . . . .	0,19	0,20	0,29	0,26	0,14	0,13	0,35	0,35	0,43	0,22	0,23
	17,5	14,2	13,4	12,1	12,2	8,8	12,4	14,0	10,9	16,0	10,0
$\Delta^3$ -карен . . . . .	0,25	0,40	0,72	0,73	0,44	0,84	0,71	0,72	1,44	0,29	1,08
	23,3	30,5	36,5	33,1	38,4	53,6	25,5	29,0	36,0	21,0	47,0
кафен . . . . .	0,007	0,007	0,009	0,014	0,005	0,007	0,02	0,02	0,02	0,007	0,009
	0,7	0,6	0,7	0,6	0,45	0,5	0,7	0,9	0,7	0,5	0,4
лимонен, дипентен, $\alpha$ -терпиен	0,06	0,07	0,08	0,10	0,06	0,08	0,11	0,12	0,20	0,04	0,10
	6,2	5,3	5,4	4,6	4,9	5,4	4,1	4,8	5,0	3,4	4,4
$\beta$ -фелландрен . .	0,04	0,07	0,07	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	0,03	0,06
	3,1	5,4	3,8	3,6	4,5	2,8	1,2	1,4	1,3	2,8	2,8
терпиен . . . . .	0,007	0,013	0,027	0,05	0,04	0,04	—	—	—	—	0,04
	1,05	1,27	2,0	2,1	3,6	3,4	—	—	—	—	1,7
p-цимол . . . . .	0,021	0,014	0,02	0,02	0,01	0,03	0,06	0,06	0,11	0,009	0,05
	2,4	1,2	1,4	1,1	1,2	2,0	2,2	2,4	2,8	0,7	2,2
прочие . . . . .	0,04	0,05	0,14	0,073	0,042	0,073	0,11	0,09	0,19	0,084	0,061
	3,2	2,8	4,8	2,6	2,2	3,6	3,4	3,0	3,3	4,1	2,5
Общий выход эфирного масла	1,03	1,4	2,0	2,17	1,18	1,57	2,8	2,5	4,0	1,4	2,3

Примечание. Содержание эфирных масел у здоровых и обесхвоенных лиственниц: среднее за вегетационный сезон, у заселенных — в период проникновения вредителей в лубяные ткани.

трация монотерпенов в тканях луба начинает уменьшаться. У деревьев, заселенных продолговатым короедом по комлевому типу, значительного увеличения эфирных масел в нижней части ствола уже не наблюдается. Однако содержание  $\alpha$ -пинена здесь значительно выше, чем в контроле. При комлевом типе отмирания на вершине дерева некоторое время сохраняется жизнедеятельная хвоя и здесь нет поселения вредителей. На вершине в этот период соответственно значительно уменьшается количество  $\alpha$ -пинена и возрастает содержание  $\Delta^3$ -карена.

Запах ослабленного дерева — не единственный источник информации, обеспечивающий стволовым вредителям выбор благоприятных объектов заселения. Для некоторых насекомых это скорее лишь первый сигнал с относительно небольшой зоной

действия. У «стадных» видов массовое скопление обусловлено действием половых аттрактантов, которые выделяют жуки-«первопоселенцы» после успешного нападения на подходящие деревья.

Способность ко вторичной информации отчетливо прослеживается у короедов. Биологическая целесообразность этого явления определяется особенностями жизненного цикла вредителей (совместное обитание, короткий период массового лёта, сжатые сроки развития личиночной фазы, повышенная требовательность к биохимическому составу корма и др.). Вторичная информация обеспечивает быстрое увеличение привлекательности для насекомых ослабленного дерева после его заселения жуками-«пионерами». Искусственная подсадка 20 жуков продолговатого короеда увеличивает плотность поселения вредителей в 3—4 раза по

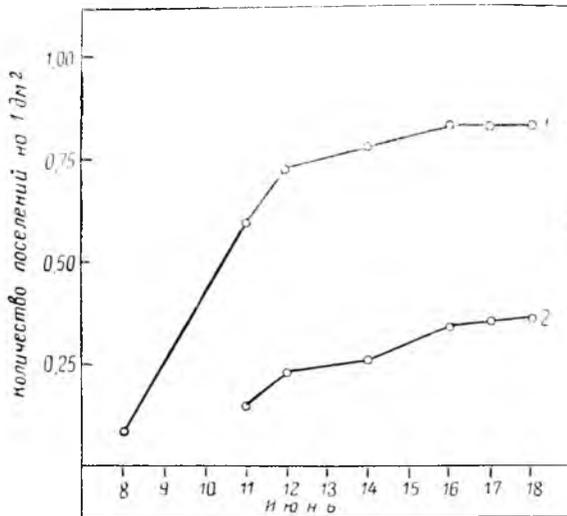


Рис. 1. Интенсивность заселения ловчих деревьев продолговатым короедом: 1 — с искусственной подсадкой жуков; 2 — контроль

сравнению с контролем (рис. 1). Характерно, что половые аттрактанты обнаруживаются у тех особей, которые начинают устраивать гнезда. У полигамных видов короедов половые аттрактанты выделяют самцы, а у моногамных — самки.

Для изучения «эффекта первопоселенцев» мы применяли специальные ловушки-ольфактометры, которые представляют собой полые цилиндры диаметром 22—24 см, в которые сверху вставляется воронка с сетчатым дном, а снизу укрепляется вентилятор, обеспечивающий движение воздуха через поперечное сечение. Внутри цилиндра помещается отрубок ствола, заселенный короедами. При работе вентилятора аттрактивные вещества выделяются в ток воздуха через сетчатую воронку и привлекают насекомых. Для повышения эффективности ловушки над воронкой устанавливается экран из стекла или пластика. Полетающие жуки ударяются об экран и падают в воронку. Принцип действия ловушки-ольфактометра заимствован из работ американских исследователей Ю. Вите и Р. Джаре.

При изучении вторичной привлекательности продолговатого короеда установлены важные закономерности этого сложного явления — видовая специфичность феромона, ограниченность его действия во времени и сопряженность с питанием жуков. Испытание в ольфактометрах отрубков ствола, искусственно заселенных короедами в различные сроки, показало, что действие феро-

мона начинается спустя 6—8 часов после втачивания жуков, значительно ослабевает через 5—6 дней и заканчивается через две недели (рис. 2). Жуки, еще не успевшие втачиться под кору, привлекательностью не обладают. Максимальная интенсивность лёта продолговатого короеда наблюдается при скорости ветра 0,4—1,5 м/сек и температуре 25°.

Механизм действия вторичной привлекательности представляется следующим образом. Ослабленные деревья на определенном этапе физиологического угнетения становятся источниками первичной привлекательности, которую улавливают летающие поблизости короеды. Если дерево пригодно для заселения, вредители втачиваются в подкорковый слой, приступают к питанию и начинают выделять половые аттрактанты — новые источники химической информации, значительно более мощные, чем сигналы самого дерева. Феромоны улавливаются в потоках воздуха другими особями и тем самым обеспечивают их концентрацию на заведомо подходящих для их развития деревьях. Налетевшие жуки приступают к прокладке брачных камер и в свою очередь становятся источниками вторичной информации. Привлекательность заселенного участка ствола быстро возрастает, и он превращается в центр экологического притяжения для других особей. Но действие феромона ограничено во времени. По мере прокладки гнезда выделение феромона уменьшается, и та часть дерева, где началось заселение, постепенно выключается из сферы привлекательности. Центр экологического притяжения перемещается на соседний участок ствола, заселенный несколько позднее и, следовательно, максимально

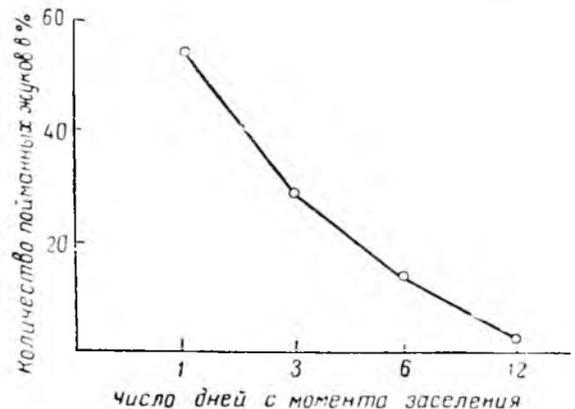


Рис. 2. Привлекательность отрубка ствола для продолговатого короеда в зависимости от времени заселения

привлекательный на данном этапе. Таким путем последовательно заселяется все дерево, если оно целиком пригодно для развития короедов (рис. 3). Важно подчеркнуть, что одновременно с привлечением других особей «временный» характер действия феромона в определенной степени регулирует плотность поселения вредителей. Как показали наши учеты, в зависимости от численности популяции в данном районе плотность поселения может существенно меняться, но тенденция к равномерному размещению по поверхности ствола неуклонно сохраняется.

Половые аттрактанты несут еще одну важную нагрузку. При массовом размножении вредителей не исключена возможность нападения короедов на деревья, неблагоприятные для их развития. Жуки-первопоселенцы втачиваются под кору, выделяют аттрактанты и привлекают других особей. Однако присутствие жуков на подобных деревьях — явление временное, так как действие защитных реакций вынуждает короедов покинуть неподходящий объект заселения. Эффект действия феромона при этом снижается, и дерево выключается из сферы привлекательности. Подобные деревья со следами «попыток поселения» по-

всеместно встречаются в местах массового размножения короедов. Аналогичная картина наблюдается при комлевом типе ослабления дерева, когда нижняя часть ствола заселяется успешно, а вершина некоторое время противодействует нападению вредителей. В подобных условиях на верхней границе района поселения непременно возникает пояс засмолившихся ходов короедов. Таким образом, феромоны привлекательности не только обеспечивают условия для концентрации короедов на благоприятных объектах в сжатые сроки массового лета и регулируют плотность поселения, но и сдерживают распространение насекомых на деревьях, непригодных для развития их потомства.

Недостаточность сведений о природе аттрактантов в настоящее время еще затрудняет использование их в борьбе со стволовыми вредителями. Расшифровка «первичной привлекательности» сопряжена с дальнейшими исследованиями физиологии ослабленного дерева и механизма возникновения источников химической информации. В этом плане открываются интересные перспективы «управления» привлекательностью с целью исключения или, наоборот, максимального усиления информационных сигналов, вызывающих нападение вредителей.

Для использования половых аттрактантов крайне важно получить эти соединения в чистом виде и установить их химический состав. Выполнение подобных исследований сопряжено с расширением комплексных исследований с участием химиков-органиков. Практическое применение половых аттрактантов, очевидно, пойдет в двух направлениях: 1) использование метода «наводнения», т. е. перегрузки среды аттрактивными запахами с целью исключения встречи полов и возможностей выбора объектов заселения; 2) повышение привлекательности ловчих объектов для уничтожения вредителей путем химической обработки или массовой стерилизации гамма-облучением. Подобные исследования, начатые в США Д. Вудом и Р. Старком, уже дали положительный результат. Естественно, что применение этих методов на практике потребует многочисленных и разносторонних исследований. Расшифровка «языка запахов» может дать в руки лесозащиты эффективные меры контроля численности насекомых-вредителей.

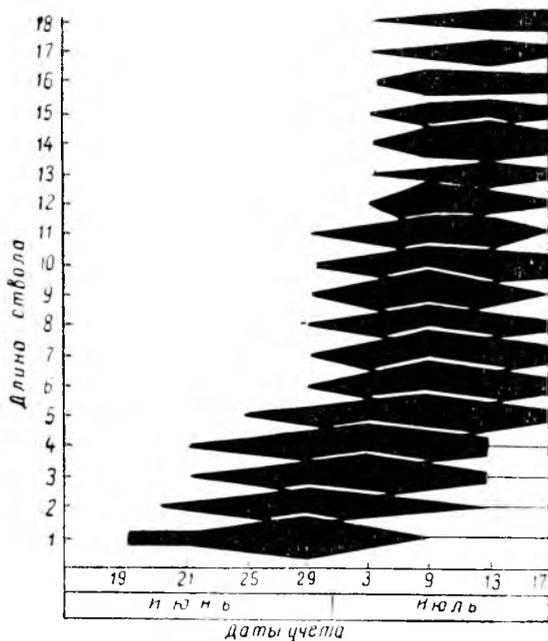


Рис. 3. Динамика заселения ловчего дерева продолговатым короедом после искусственной подсадки на первом метровом отрубке 10 жуков

# ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ СИБИРСКОГО ШЕЛКОПРЯДА

УДК 634.0.41

Ю. П. Кондаков (Институт леса и древесины СО АН СССР)

В комплексе мероприятий, направленных на своевременное выявление развивающихся очагов массовых хвое- и листогрызущих вредителей, особое место занимают прогнозы, теоретическое обоснование которых дано в широко известных работах А. И. Ильинского. Взаимосвязь вспышек массовых размножений сибирского шелкопряда и засухи позволяет для долгосрочного прогноза использовать различные биоклиматические показатели.

На основании анализа вспышек массового размножения сибирского шелкопряда в лесах Средней Сибири и изучения экологических особенностей сезонного цикла развития вредителя Институтом леса и древесины СО АН СССР разработан новый метод долгосрочного прогноза. При его разработке наряду с изучением основных метеорологических элементов в районах массовых размножений шелкопряда с 1895 по 1965 г. особое внимание уделялось исследованиям роли экологических и внутривидовых факторов в нарастании численности сибирского шелкопряда в различные периоды его жизненного цикла.

В качестве эколого-биоклиматического критерия для долгосрочных прогнозов массового размножения сибирского шелкопряда предлагается использовать интегральный показатель засушливости, для определения которого предложена формула:

$$z = \frac{D}{K_i}$$

где  $z$  — показатель засушливости в баллах;  $D$  — число засушливых декад за период с температурой выше  $+10^\circ$ ;  $K_i$  — сумма гидротермических коэффициентов в июне и июле.

Предлагаемый эколого-биоклиматический показатель засушливости, с одной стороны, характеризует продолжительность засушливого периода (числитель формулы), а с другой — интенсивность засухи в период наиболее активного развития сибирского шелкопряда (знаменатель формулы). По изменению интегрального показателя засушливости можно предвидеть возникнове-

ние и развитие наступающей вспышки массового размножения шелкопряда. Если величина показателя засушливости в течение 2—3 вегетационных периодов превышает критическую норму (для темнохвойных лесов Красноярского Приангарья она равна 3,5 балла, а для темнохвойных лесов юго-восточной части Западно-Сибирской низменности — 2,5—3 балла), то создается потенциальная угроза массового размножения сибирского шелкопряда.

Исходными биоклиматическими материалами для вычисления интегрального показателя засушливости являются подекадные данные о температуре воздуха и осадках, которые получают от метеорологических станций за май — сентябрь. Продолжительность и интенсивность засухи фиксируется только в период развития вредителя. В большей части ареала сибирского шелкопряда этот период начинается в III декады мая и заканчивается в первой половине сентября, т. е. продолжается в среднем 11 декад.

Методика долгосрочных прогнозов по изменению интегрального показателя засушливости предусматривает расчет гидротермических коэффициентов (ГТК), характеризующих режим увлажнения различных трехдекадных периодов („триад“), начиная с третьей декады мая по первую декаду сентября. Для расчета гидротермического коэффициента по Г. Т. Селянинову необходимо сумму осадков ( $\Sigma P$ ) за три смежные декады („триаду“) разделить на сумму температур ( $\Sigma T$ ) того же периода, уменьшенную в 10 раз. Следовательно,  $ГТК = \frac{\Sigma P}{\Sigma T \cdot 0,1}$ . В агроклиматологии принято засушливым периодом считать период с  $ГТК \leq 1,0$ .

Продолжительность засушливого периода определяется по методу скользящих «триад» (Кондаков, 1965) по формуле  $D = N + 1$ , где  $D$  — число засушливых декад за период активного развития шелкопряда;  $N$  — число засушливых «триад» ( $ГТК \leq 1,0$ ) за этот же период.

**Интегральные показатели условий погоды в темнохвойных лесах Усть-Ангарского лесхоза за 1950—1966 гг. (по данным метеорологической станции)**

Годы	Гидротермические коэффициенты различных триад* вегетационного периода									Число засушливых триад*	Число засушливых декад	Сумма ГТК июня и июля	Интегральный показатель засушливости
	21.V—20.VI	1.VI—30.VI	11.VI—10.VII	21.VI—20.VII	1.VII—31.VII	11.VII—10.VIII	21.VII—20.VIII	1.VIII—31.VIII	11.VIII—10.IX				
1950	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,5	1,2	1,2	2,4	6	7	0,9	7,8
1951	1,2	1,4	1,6	2,3	1,8	1,7	1,2	1,5	2,0	0	1	3,2	0,3
1952	1,3	0,8	0,9	0,8	0,8	0,5	0,9	0,9	0,6	8	9	1,6	5,6
1953	0,6	0,4	0,9	0,8	0,8	0,5	1,3	2,0	2,5	6	7	1,2	5,8
1954	0,6	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	1,1	1,8	7	8	1,6	5,0
1955	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,5	1,4	8	9	0,8	11,3
1956	1,0	1,2	1,2	0,4	0,6	1,2	1,6	1,5	0,9	4	5	1,8	2,8
1957	1,7	1,0	0,9	0,3	0,5	0,6	0,6	0,8	1,7	7	8	1,5	5,3
1958	1,6	1,5	1,2	1,3	1,7	1,2	1,1	0,6	1,0	2	3	3,2	0,9
1959	1,5	0,6	0,7	0,3	1,2	1,4	1,6	1,2	1,1	3	4	1,8	2,2
1960	1,2	2,4	2,4	2,5	1,7	1,3	1,1	0,7	1,7	1	2	4,1	0,5
1961	2,7	1,6	1,1	1,0	1,2	1,4	1,7	2,1	2,3	1	2	2,8	0,7
1962	2,1	1,9	1,7	0,8	1,4	1,3	2,1	1,4	1,6	1	2	3,3	0,6
1963	0,6	1,5	1,2	2,2	1,9	2,0	1,7	2,7	3,8	1	2	3,4	0,6
1964	1,5	1,0	0,9	0,6	0,5	0,3	0,8	1,0	1,4	7	8	1,5	5,3
1965	0,4	0,4	0,7	0,5	0,8	0,9	1,1	1,8	2,9	6	7	1,2	5,8
1966	1,3	1,4	1,0	1,9	2,1	2,5	1,6	0,8	1,1	2	3	3,5	0,9

Нарастание численности сибирского шелкопряда связано с засухами, продолжительность которых составляет не менее 5 декад. Большое значение имеет сезонная приуроченность засухи к периоду развития гусениц старших возрастов, окукливанию и лёту бабочек шелкопряда, т. е. июньские и июльские засухи. Между интегральным показателем засушливости ( $z$ ) и суммой гидротермических коэффициентов июня и июля ( $K_i$ ) имеется довольно тесная обратная корреляционная зависимость (коэффициент корреляции — 0,87). Это дает возможность для прогноза вместо показателя засушливости использовать более простой показатель — сумму ГТК июня и июля. Потенциальная угроза массового размножения сибирского шелкопряда создается при  $K_i \leq 1,8$ . Эффективность прогноза при использовании этого показателя составляет около 70%.

Применение интегрального показателя засушливости обеспечивает более высокую точность прогноза, но требует больших вычислительных работ по расчету гидротермических коэффициентов. В качестве примера приведем расчет интегрального показателя засушливости за 1950—1966 гг. по Усть-Ангарскому лесхозу (см. табл.). Этот показатель был использован нами для долгосрочного прогноза массового размножения сибирского шелкопряда (рис. 1).

При двухлетней генерации шелкопряда (вспышка 1935—1947 гг.) прогноз может

быть составлен заблаговременно за 5—6 лет до массового размножения. При составлении долгосрочного прогноза необходимо учитывать возможность однолетнего цикла развития вредителя (вспышка 1950—1959 гг.). В этом случае прогноз может быть дан не более чем за 3—4 года до массового размножения. Интегрированный метод долгосрочного прогноза позволил своевременно предсказать развитие новой вспышки сибирского шелкопряда в темнохвойных лесах Красноярского Приангарья.

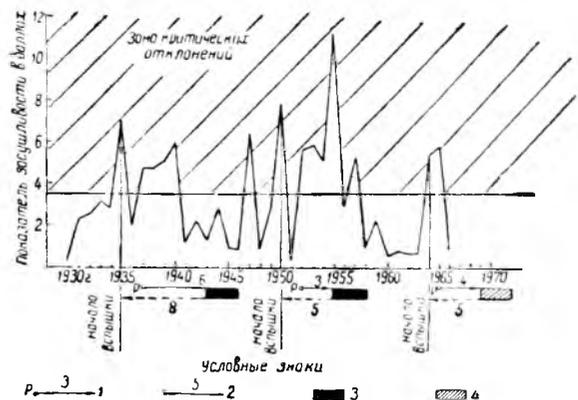


Рис. 1. Изменение показателя засушливости и массовое размножение сибирского шелкопряда в пихтовых лесах Усть-Ангарского лесхоза (Красноярский край):

1 — заблаговременность прогноза, лет; 2 — продолжительность развития I и II фаз вспышки, лет; 3 — периоды наиболее интенсивных повреждений насаждений гусеницами сибирского шелкопряда; 4 — прогноз периода наиболее интенсивных повреждений насаждений

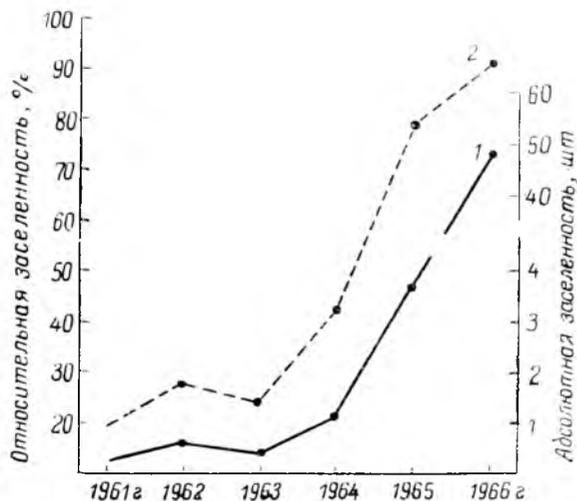


Рис. 2. Изменение численности сибирского шелкопряда в лихтовых лесах Усть-Ангарского лесхоза в 1961—1966 гг.: 1 — абсолютная заселенность, шт.; 2 — относительная заселенность, %

Такой прогноз оказалось возможным составить в 1965 г., когда комплексный показатель засушливости снова превысил критическую норму (рис. 1).

Материалы лесопатологических обследований, проведенных в лесах Усть-Ангарского лесхоза летом 1966 г., подтвердили достоверность прогноза, составленного Институтом леса и древесины СО АН СССР. Численность сибирского шелкопряда в этом районе за последние три года увеличилась в 138 раз, а интенсивность размножения возросла более чем в 550 раз (рис. 2).

Учитывая возможный переход вредителя на смешанный цикл развития с преобладанием однолетней генерации, сильное повреждение темнохвойных насаждений гусеницами шелкопряда можно ожидать в 1968 г. и особенно в 1969—1970 гг.

Рост численности сибирского шелкопряда в связи с засухами 1964 и 1965 гг. наблюдался и в других районах Сибири (Алтайский край, Томская, Кемеровская и Иркутская области). В Красноярском крае наиболее опасная ситуация складывается в темнохвойных лесах Усть-Ангарского, Енисейского и Боготольского (Тюхтетское лесничество) лесхозов. В связи с новой вспышкой массового размножения сибирского шелкопряда следует повсеместно усилить надзор и в более широких масштабах проводить наземные и аэровизуальные лесопатологические обследования.

Биометрический анализ результатов применения интегрального показателя засушливости для долгосрочного (заблаговременного) прогноза массового размножения сибирского шелкопряда в различных лесорастительных районах Сибири показывает достаточно высокую степень достоверности (свыше 80%) этого метода. Начиная поиски возникающих очагов сибирского шелкопряда за 2—3 года до появления участков с интенсивным повреждением крон, лесохозяйственные органы смогут своевременно подготовить и провести необходимые истребительные мероприятия в оптимальные сроки с высокой технической и лесохозяйственной эффективностью.

## ПОВРЕЖДЕНИЕ НАСЕКОМЫМИ СЕМЯН ЛИСТВЕННИЦ ДАУРСКОЙ И СИБИРСКОЙ

УДК 634.0.232.31 (673.032 475.3):595.7

Е. С. Петренко, Р. И. Земкова, кандидаты биологических наук (Институт леса и древесины СО АН СССР)

Активизация лесоэнтомологических исследований в Сибири и на Дальнем Востоке отразилась на изучении хозяйственно важной группы лесных насекомых — вредителей плодов и семян. Особое внимание при этом обращено на вредителей семян лиственниц даурской и сибирской — основных лесобразующих пород этих районов.

До недавнего времени сведения о насекомых, повреждающих шишки и семена лиственниц в восточных районах страны, были крайне скудны. Они не давали правильного представления о размере наносимого вредителями ущерба, так как носили характер случайных наблюдений. Планомерное изучение этой группы насекомых развернулось

в последнее десятилетие. Характерная особенность выполненных работ заключается в их длительности. В течение 1959—1966 гг. лабораторией лесной энтомологии Института леса и древесины ведутся стационарные наблюдения и экспериментальные работы в лиственничниках Якутии, Западного Саяна, Тувы. Это позволило не только выявить видовой состав, но и изучить особенности биологии и экологии вредителей в разных районах, динамику их численности, разработать комплекс защитных мероприятий. На основании полученных данных можно сделать некоторые обобщения.

Видовой состав насекомых, повреждающих семена лиственниц даурской и сибирской, относительно немногочислен, хотя и включает в себя представителей нескольких систематических групп. Среди этих насекомых выделяется несколько видов, которые должны быть отнесены к опасным вредителям, способным уничтожить значительную часть урожая семян. Деление это в какой-то мере условное, так как значение отдельных насекомых в разных районах различное. Тем не менее опасные вредители отмечаются почти во всех районах, где велись исследования. К таким насекомым относятся: лиственничная муха (*Hylemyia laevis* Karl.), шишковая огневка (*Dioryctria abietella* F.), лиственничная шишковертка (*Semasia perangustana* Snell.). По данным Г. И. Галкина (1966), в Эвенкии на втором месте после лиственничной мухи по размерам наносимого вреда стоит лиственничная шишковая листовёртка (*Laspeyresia illutana dahuricolana* Kuzn.). В других районах Сибири этот вредитель или имеет небольшое значение, как, например, в Западном Саяне, или не отмечался исследователями.

Почти повсеместно в шишках лиственниц даурской и сибирской встречаются личинки галлиц семейства Cecidomyiidae, но причиняемый ими ущерб крайне невелик. Даже при их обилии они не уничтожают более 3—5% семян. Дальневосточные энтомологи в ряде районов регистрировали поврежденные семена лиственницы даурской семействами Callitomyiidae и Eurytomidae. В Якутии и Средней Сибири эти насекомые пока не обнаружены. В Западном Саяне иногда в шишках лиственницы сибирской встречались трипсы (*Oxythrips ajugae* Uzel.), впервые зарегистрированные как вредители семян.

Характеризуя видовой состав вредителей семян лиственниц даурской и сибирской,

необходимо подчеркнуть, что некоторые отличия в распространении насекомых связаны с зоогеографическими факторами. Так, семейды ранее были известны в Японии. Очевидно, эта группа насекомых постепенно распространяется с востока на запад. На наш взгляд, большое значение имеют ландшафтно-экологические особенности отдельных территорий. В северных районах Сибири, в зоне сплошного распространения лиственничной тайги, преобладающим видом среди вредителей семян выступает лиственничная муха. В горных лиственничниках Западного Саяна и Тувы она уступает место шишковой огневке. Характерно при этом, что в высокогорных районах Тувы также преобладает лиственничная муха. Очевидно, экологические условия высокогорья близки к условиям северной тайги. Лиственничная шишковертка везде стоит на втором плане, хотя и способна причинять в северных районах ощутимый вред урожаю семян.

Среди четырех основных вредителей семян нет монофагов: все они отмечены в шишках разных хвойных пород. Предпочтение, которое они отдают кормовым объектам, не всегда соответствует их русскому названию. В Западном Саяне лиственничная муха заселяла 60% шишек ели и лишь 9% шишек лиственницы<sup>1</sup>, тогда как шишковая (еловая) огневка явно предпочитала лиственничные шишки (70%) еловым (10%). Это говорит о том, что мы все еще недостаточно знаем биологические особенности вредителей леса.

По периодам активности вредителей семян лиственницы также можно разделить на две группы: весеннюю и летнюю. К первой относятся лиственничная муха, лиственничная шишковертка, галлицы. Лёт лиственничной мухи начинается одновременно с цветением лиственницы, лиственничной шишковертки — на неделю позже. Примерно в это же время начинают откладывать яйца и галлицы.

Шишковая огневка летает в середине лета. Ориентировочно об этом можно судить по следующим фенологическим особенностям. К моменту ее лёта первые хвоинки на растущем годичном побеге лиственницы полностью обособляются, отклоняются от побега, к которому они ранее были прижаты. Другим дополнительным признаком на-

<sup>1</sup> Об этом же свидетельствуют и средние размеры личинок лиственничной мухи перед выходом их на зимовку из шишек ели ( $7,4 \pm 0,09$  мм) и лиственницы ( $6,1 \pm 0,12$ ).

ступления периода лёта огневки может служить огрубение семян и чешуй листовенных шишек. Важно подчеркнуть, что появление вредителей семян листовенницы надежнее всего можно определить по различным этапам сезонного развития листовенницы, так как календарные сроки развития насекомых, как и других лесных живых организмов, могут значительно сдвигаться в зависимости от погодных условий года. Точное же знание начала лёта вредителей семян имеет важное значение для проведения истребительных мероприятий.

Лёт листовенничной шишковертки начинается примерно одновременно с летом огневки. Эти данные требуют уточнения. Обычно непосредственно лёт вредителей семян наблюдается крайне редко. О нем судят чаще всего по появлению в шишках или в непосредственной близости от них яиц и личинок вредных насекомых.

Генерация вредителей семян листовенницы одногодная. Зимуют они в подстилке, за исключением листовенничной шишковертки, гусеницы которой остаются на зиму в расщелинах коры, а частично и в шишках на ветвях листовенницы. Из-за этой особенности биологии листовенничной шишковертки нет смысла применять метод обработки подстилки ядохимикатами или микробными препаратами, к которому иногда прибегают при борьбе с вредителями семян листовенницы.

Исследования показывают, что между заселенностью шишек вредителями и такими экологическими особенностями, как сомкнутость древостоя, удаленность деревьев от опушки, сторона и ярус кроны, нет достоверных связей. Иногда кажущееся предпочтение насекомыми каких-либо условий (большая освещенность, южный сектор кроны и т. д.) оказывается связанным с большим числом шишек, на которых, естественно, и концентрируются вредители.

В течение нескольких лет на Якутском стационаре Института леса и древесины СО АН СССР изучались вопросы повреждаемости шишек с разной окраской чешуй. Следует подчеркнуть при этом, что исследования проводились на одном и том же участке в урожайные и неурожайные по количеству шишек годы, чтобы выяснить случайно или закономерно заселяют вредители те или иные шишки.

Исследования показали, что размер шишек и окраска их чешуй не играют существенной роли при заселении их насекомыми, так как оно чаще всего происходит в

тот период, когда у шишек еще не выражены цветковые формы. Размеры сформировавшихся шишек сильно варьируют (или изменчивы в сильной степени), причем у обеих цветковых форм они в среднем одинаковы.

На наш взгляд, наиболее существенным фактором, определяющим различную заселенность насекомыми шишек, отличающихся различной окраской чешуй, по-видимому, является отмечаемое в отдельных районах (П. П. Окунев, 1953) более позднее цветение шишек одной из цветковых форм. Это необходимо иметь в виду при выборе семенных участков и сборе семян.

Многолетнее изучение вредителей семян листовенницы показало, что повреждение урожаев листовенниц даурской и сибирской насекомыми скорее правило, чем исключение. Попытки относить обнаруженные массовые повреждения семян к возникновению очагов размножения этой группы насекомых несостоятельны. Анализ 65 проб шишек из 11 лесхозов, охватывающих значительную часть территории Якутии, показывает, что среди них нет ни одной пробы, в которой содержались бы только неповрежденные шишки. Процент поврежденных шишек колеблется от 28 до 91. Сравнение данных по отдельным лесхозам, полученных в разные годы, свидетельствует о том, что поражение семян листовенницы может быть устойчивым в течение нескольких лет. В большинстве же случаев потери урожая семян не остаются постоянными. Эти колебания связаны с периодичностью плодоношения листовенницы и погодными условиями, иногда неблагоприятно влияющими на численность насекомых.

Численность вредителей семян тесно связана с наличием кормовых объектов — шишек. Особенно благоприятны для вредителей сочетание двух последовательных урожайных лет. Это отмечалось нами в Центральной Якутии в 1959—1960 гг. Несколько неурожайных лет могут существенно снизить численность вредителей, особенно в однотипных массивах, например, в чистых листовенничниках. В древостоях, в которых произрастают разные хвойные породы, численность насекомых этой группы обычно постоянно остается на высоком уровне. Это связано со способностью вредителей переходить на питание с одних деревьев на другие.

Материалы, показывающие, что в различных районах таежной зоны Сибири и Дальнего Востока вредители семян наносят

огромный ущерб урожаю, заставляют тщательно анализировать это явление. Нет сомнения, что потери семян отражаются на возобновлении лиственничников. Особенно ощутимы потери семян в годы с невысоким урожаем. В то же время нельзя объяснить отсутствие возобновления в лесах отдельных типов только воздействием насекомых, повреждающих семена. Между лиственницами и комплексом вредителей существуют длительные связи. Вполне закономерно, что лиственничные древостои выдерживают в течение сотен лет нападение вредителей. В их распоряжении находятся различные биологические компенсаторы. Один из них — обилие семян в насаждении.

Из этого вытекает важный вывод: хозяйственно целесообразно проводить комплекс защитных мероприятий, направленных на сохранение урожаев семян лиственницы, лишь в отдельных участках леса. К ним бесспорно относятся: 1 — постоянные и временные семенные участки; 2 — насаждения, отведенные в ближайшие годы в рубку (это даст возможность получить предварительное возобновление под пологом леса, что в северных районах намного ускоряет формирование нового поколения леса); 3 — участки, где запланированы меры содействия естественному возобновлению.

Во всех лесхозах следует организовать систематические наблюдения за состоянием урожая семян лиственницы. Во многих случаях это исключит такие непроизводительные расходы, как рыхление подстилки в годы массового повреждения семян насекомыми. В семенных участках желательно проводить меры борьбы с вредителями семян из года в год. Одной из таких мер может служить искусственное переселение на участки активных видов муравьев. Наблюдения, проведенные нами в Якутии и Средней Сибири, показывают, что там, где вблизи деревьев находятся муравейники, потери семян от повреждений их насекомыми уменьшаются в 6—7 раз. Уходя на зимовку, вредители семян почти неизбежно стал-

квиваются с муравьями, которые охотно используют их в пищу.

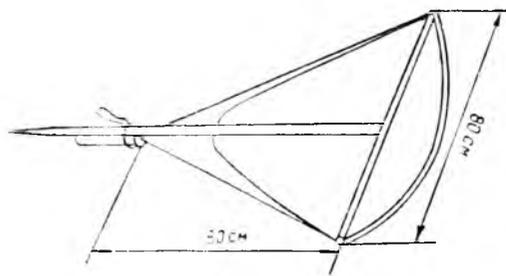
Опытно-экспериментальные работы по обработке семенных участков ядохимикатами, проведенные лабораторией совместно с Красноярским управлением лесного хозяйства в 1964 г. в Усинском лесничестве Ермаковского лесхоза, показали, что этот метод борьбы в условиях Сибири вполне применим. При проведении авиахимической борьбы важно предварительно изучить видовой состав, численность отдельных видов и наличие надежных признаков начала лёта насекомых. Следует иметь в виду, что экономически более целесообразно проводить борьбу только в годы хорошего или обильного урожая шишек лиственницы. Ядохимикаты и нормы расходов при борьбе с вредителями семян лиственниц в период их массового лёта можно использовать такие же, как и при борьбе с хвоегрызущими насекомыми. Есть основание ожидать хороших результатов при обработке насаждений 8—10-процентным раствором хлорофоса при норме расхода 10—15 л на 1 га. Этот яд обладает контактными и системными свойствами. Он не только будет убивать взрослых насекомых, но, проникая в ткани шишек, губительно скажется на состоянии личинок, питающихся семенами и чешуями. Лучше проводить опрыскивание, чем опыливание. Первую обработку целесообразно приурочить к началу цветения лиственницы и лёту весенней группы насекомых, вторую — спустя три-четыре недели (против вредителей летней группы).

Ни наши наблюдения, ни литературные данные не дают оснований полагать, что паразиты способны в течение одного года уничтожить большую часть популяции вредителей семян. Поэтому ставить вопрос об использовании паразитов, по-видимому, преждевременно. Гораздо перспективнее вирусные и микробные препараты, которые целесообразно применять на постоянных семенных участках.

## ЭКРАН-ЛОВУШКА ДЛЯ НАСЕКОМЫХ

Для учета летающих насекомых мы применяли ловушки из целлофановых экранов. Устройство ловушки очень простое. Верхняя часть пленки прикрепляется кнопками к пруту, загнутому и скрепленному концами с Т-образной перекладиной. Нижняя часть сворачивается так, чтобы образовалась воронка, в отверстие которой вставляется пробирка с формидроном либо другой консервирующей жидкостью. Пробирку привязывают к стойке. Ловушка готова (см. рис.).

Летающие насекомые, преимущественно жуки, ударившись о прозрачную пленку, падают в пробирку с консервирующей жидкостью. Положение экрана над поверхностью земли можно регулировать длиной стойки. Поворачивая экран вогнутой поверхностью в ту или иную сторону и подсчитывая число попавших в ловушку насекомых, можно определить направление и интенсивность их лета. Ловушку устанавливают в лесу на весь день или на опреде-



ленное число часов. Ее легко можно перенести с места на место. Применение ее возможно лишь в хорошую погоду, без ветра и осадков.

**Л. М. Орлов**, педагогический институт, кафедра биологии (Комсомольск-на-Амуре)



**Антанас Квядарас**

Скончался заслуженный лесовод Литовской ССР, персональный пенсионер **Антанас Квядарас**.

А. Квядарас родился 3 октября 1887 г. Еще учась в гимназии, он включился в революционную деятельность, активно участвовал в демонстрациях, забастовках, распространял революционную литературу. За участие в революционном движении 1905—1907 гг. А. Квядарас вместе с другими борцами подвергался преследованиям. В 1907 г. был вынужден эмигрировать за границу. Жил в Швейцарии, Бельгии, США. Там поддерживал тесную связь с литовскими рабочими, активно выступал в их печати. Вернувшись в Литву в 1918—1919 гг., активно содей-

ствовал установлению Советской власти в Литве, сотрудничал с видными руководителями революционного движения. Несколько раз был арестован и заключен в тюрьму.

В 1923 г. А. Квядарас получил специальность лесовода. С этого года он всю свою жизнь связал с лесами родного края. Его плодотворная деятельность как организатора и руководителя особенно проявилась после восстановления в Литве Советской власти, когда он стал директором лесного департамента, а позже — заместителем народного комиссара лесной промышленности. В то время А. Квядарас проявил большое умение в деле ведения лесного хозяйства и лесной промышленности республики.

В годы Великой Отечественной войны А. Квядарас работал в Саратовской и Пензенской областях, а потом в Москве. В 1944 г. он возвратился в Литву и работал заместителем народного комиссара лесной промышленности, позже — заместителем министра лесного хозяйства Литовской ССР. А. Квядарас отдал много сил и энергии делу восстановления лесов республики. В 1950 г. ему было поручено организовать Литовский научно-исследовательский институт лесного хозяйства. Директором этого института он был до 1961 г.

Деятельность А. Квядараса высоко оценило Советское правительство; он награжден орденами Ленина и Трудового Красного Знамени, медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», Почетными грамотами Президиума Верховного Совета Литовской ССР. В 1964 г. ему присвоено звание заслуженного лесовода Литовской ССР.



## ШИШКОСУШИЛЬНЯ КРИУШИНСКОГО ЛЕСХОЗА

УДК 634.0.312.3

Д. М. Гиряев, инженер лесного хозяйства

В журнале «Лесное хозяйство» № 1 (1967 г.) со статьей «Какие шишкосушильни нужны лесному хозяйству?» выступил проф. Ленинградской лесотехнической академии имени С. М. Кирова В. В. Огиевский, который предложил разработать проект типовой шишкосушильни взамен кустарных. Вместе с тем проф. Огиевский считает, что «конструкции, предусматривающие непрерывное медленное поступательное продвижение с попутным перемешиванием шишек все же значительно сложнее и дороже, а их рабочие части быстрее изнашиваются. Да и для чего нужно это непрерывное движение по транспортерам? Ведь и барабаны и короба при желании можно непрерывно вертеть!» В итоге автор приходит к выводу, что хотя барабаны и короба шишкосушилен Каппера-Гоголицина и Войта имеют неудобства, отказываться от них пока не приходится.

Здесь, по нашему мнению, не все ясно. Если речь идет о сохранении барабанов и коробов шишкосушилен Каппера-Гоголицина или Войта, то сколько-нибудь серьезно решить вопрос механизации технологического процесса не удастся. Ведь механизировать необходимо не только поворачивание барабанов или коробов, а также засыпку шишек в барабаны, разгрузку отработанных, сбор и своевременное удаление семян из горячих камер и т. д. Как предлагается механизировать эти процессы, из статьи проф. Огиевского неясно.

Безусловно, при желании барабаны можно вертеть беспрерывно. А что это даст? Ничего. Ведь речь идет не о непрерывности отдельных операций, а о непрерывности всего технологического процесса: загрузки, подсушки, окончательной сушки шишек, их удаления из барабанов и сушильных камер, а также о механизированной транспортировке полученных семян из камер и далее —

о механическом обескрыливании и провеивании их. Только при условии полной механизации этих процессов можно считать, что новый тип шишкосушильни для лесного хозяйства найден. А для этого нужно отказаться от барабанов и коробов шишкосушилен Каппера-Гоголицина или Войта и создать новые конструкции барабанов-шнеков, которые обеспечат непрерывность технологического процесса.

На страницах журнала «Лесное хозяйство» (1965 г. № 9) уже рассказывалось, что подобная система переработки шишек создана в Криушинском лесхозе (Рязанская область) и вот уже два года успешно работает.

Шишкосушильня Криушинского лесхоза представляет собой деревянное полуторазэтажное здание (9×6,5×4,5 м) с продольной капитальной стеной на первом этаже, отделяющей дежурное помещение от сушильной камеры. Барабаны в камере предварительной сушки и в сушильной камере (длиной 8,5 м) размещены во всю длину. Перекрытие между этажами деревянное, крыша шиферная. На втором этаже имеется потолок. К зданию с торцевой стороны, где установлен скребковый транспортер для подачи шишек в барабаны предварительной сушки, пристроен холодный дощатый склад для шишек. Скребковый транспортер закрыт деревянным кожухом. В настоящее время разрабатывается проект двух вариантов здания шишкосушильни с производительностью 10 кг и 20 кг семян в сутки. Для второго варианта достаточно расширить помещение на 2—2,5 м. Все остальное останется без изменения. Хотя здание внешне напоминает шишкосушильню Каппера-Гоголицина, по существу это совершенно новая система переработки шишек с непрерывным полностью механизированным технологическим процессом.

Установленное в Криушинской шишкосушильне устройство для сушки шишек хвойных пород и отделения от них семян зарегистрировано Комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР (бюллетень № 21 за 1966 г.), а его автору — рационализатору Криушинского лесхоза С. Н. Гусарову выдано свидетельство на предмет изобретения.

В камерах предложенного им устройства для сушки шишек и отделения от них семян установлены металлические перфорированные барабаны с заключенными в них шнеками, причем камера предварительной сушки расположена над камерой окончательной сушки и под каждой парой барабанов окончательной сушки наклонно установлен отделительный барабан. Разгрузочные окна барабанов подготовительной камеры соединены с загрузочными окнами барабанов сушильных камер вертикальными каналами. Барабаны вращаются синхронно, периодически. Управление работой устройства осуществляется автоматически.

Для загрузки шишек установлены сортировочный барабан, транспортер, перемещающий шишки в бункер, и скребковый транспортер, который подает шишки из бункера в барабаны предварительной сушки. Сортировочный барабан установлен наклонно к транспортеру так, что шишки под тяжестью собственного веса скатываются в лоток транспортера, а примесь по лотку — в ящик для удаления. Отсортированные шишки доставляются из бункера транспортером через вертикальные каналы и загрузочные окна в барабан предварительной сушки. Барабаны делают один оборот за один цикл, который повторяется каждые полчаса и длится 10 минут. Шишки находятся в барабане около 10 часов. Затем через разгрузочные окна и вертикальные каналы поступают в барабаны нижней камеры для окончательной сушки. Здесь они движутся по такому же пути. Высушенные в барабанах шишки раскрываются, и семена выпадают. Затем они попадают в отделительный барабан, который вращается со скоростью 20 об./мин в течение 10 минут каждые полчаса, где шишки окончательно освобождаются от семян и отводятся скребковым транспортером в сборную камеру, откуда также с помощью транспортера перемещаются в топку локомотива. Семена, отделившиеся от шишек, специальным транспортером подаются в вибросито, затем в обескряпитель, в веялку и в бункеры. Транспортеры по отводу шишек и переме-

щению семян работают по 10 минут каждые полчаса, т. е. точно так же, как отделительный барабан. На полу сушильных камер из железных листов устроены наклонные плоскости, по которым семена попадают на полотно транспортера.

Все механизмы шишкосушильни работают так, что от начала до конца всего технологического процесса сушки техник лишь контролирует исправность системы, производит смазку деталей, следит за температурой в камерах, принимает шишки и сдает отсортированные семена. Прежде чем система включится в работу, подается автоматический световой и звуковой сигнал, и техник уходит из камер, если он по каким-то причинам там оказался. Отопление шишкосушильни паровое от локомотива, который обслуживает кроме того гараж и контору лесхоза.

Суточная производительность шишкосушильни Криушинского лесхоза 10 кг, а сезонная — 1500 кг семян. Производительность можно увеличить вдвое, установив вторую пару барабанов и предварительно расширив существующее помещение. В 1965—1966 гг. лесхоз получил 1940 кг семян, из которых 1600 кг I и II классов качества.

Наряду с высокими экономическими показателями, достоинство системы С. Н. Гусарова в том, что в шишкосушильне исключен ручной труд. Она очень проста по устройству и в эксплуатации, хотя проф. В. В. Огиевский высказывает мысль о сложности и дороговизне подобных сушилен. Следует заметить, что С. Н. Гусаров собственноручно изготовил все узлы и детали в мастерской лесхоза, и стоимость переоборудования составила, по подсчетам главного лесничего Криушинского лесхоза В. А. Уварова, немногим более 1,5 тыс. руб. без стоимости материалов и оборудования.

Благодаря шишкосушильне С. Н. Гусарова лесхоз за два года получил более 400 кг семян только сверх плана, перекрыв затраты на переоборудование в несколько раз, не говоря о большой экономии из-за повышения класса качества семян. А если бы все несложное оборудование для шишкосушильни изготовлялось в заводских условиях, то стоимость ее была бы еще ниже.

Шишкосушильня С. Н. Гусарова стационарного типа и обслуживает весь лесхоз. Так как в наше время почти нет неэлектрифицированных лесхозов и леспромхозов, при проектировании и строительстве подобных шишкосушилен не придется заботиться о специальном двигателе; а если в этом по-

явится нужда, то можно использовать передвижную электростанцию ПЭС-40. Отопление безусловно следует устроить паровое или водяное с применением парообразователя П-100, который устанавливают на кормокухнях животноводческих помещений.

В Криушинский лесхоз приезжали лесоводы из многих областей. Все они видели, как работает эта небольшая компактная

шишкосушильня и остались очень довольны ею. Правда, приходится недоумевать, почему до сих пор в других хозяйствах нет таких шишкосушилен. Министерству лесного хозяйства РСФСР нужно обратить серьезное внимание на шишкосушильню С. Н. Гусарова; она этого стоит. Тогда не стоял бы так остро вопрос: «какие шишкосушильня нужны лесному хозяйству?»

## МЕРЫ ПРИНЯТЫ

Обсудив на постоянно действующем производственно-техническом совещании статью Е. А. Шаховой «Улучшить качество семян хвойных пород» (журнал «Лесное хозяйство» № 2), коллектив Давыдовского лесхоза полностью согласился с автором. Недостаток типовых шишкосушилен и семеновохранилищ, а также бесконтрольность со стороны технических работников наносят государству значительный ущерб. В 1966 г. в Давыдовском лесхозе (Воронежская область) было заготовлено 93,5 ц шишек сосны обыкновенной. Переработка производилась в типовой шишкосушильне конструкции Каппера и в четырех примитивных полуподвального типа шишкосушильнях. Из 78,5 ц шишек получено 858 кг семян, в том числе 278 кг I класса, 263 кг II класса, 308 кг III класса качества.

Низкое качество семян объясняется, с одной стороны, повышенной влажностью воздуха при заготовке шишек сосны, с другой стороны, отсутствием в примитивных шишкосушильнях вентиляции. К тому же перерабатываемые шишки предварительно не

подсушивались, а это привело к запариванию семян при переработке.

Учитывая уроки прошлого года, Давыдовский лесхоз принял меры к улучшению качества заготавливаемых семян хвойных пород. Две примитивные шишкосушильни мы закрыли, а две других — капитально отремонтировали. В них устроены камеры предварительной сушки, а в сушильных камерах — вытяжные колодцы для вентиляции. Все шишкосушильни обеспечены термометрами. Разработаны режимы сушки шишек, подобраны опытные штатные рабочие. С рабочими, занятыми на переработке шишек, проведены соответствующие инструктивные занятия.

Принятые меры позволили улучшить качество заготавливаемых семян хвойных пород. Из полученных в январе — феврале 1967 г. 259 кг семян сосны обыкновенной опробировано 204 кг. Из них семян I класса оказалось 135 кг, II класса — 69 кг. Семян III класса нет.

**С. П. Ширинкин**, директор Давыдовского лесхоза

## НОВЫЕ КНИГИ

**Рационализаторские предложения.** Вып. 2. М. ЦНИИ информации и технико-экономических исследований по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству. 1966. 58 стр. с илл. 2830 экз. Ц. 29 коп. (серия «Лесное хозяйство»).

В брошюре описано 43 рационализаторских предложения по усовершенствованию ряда механизмов и агрегатов, внедренных в лесхозах Куйбышевской области.

**Рационализаторские предложения.** Вып. 4. М. ЦНИИ информации и технико-экономических исследований по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству. 1966. 61 стр. с илл. 2900 экз. Ц. 31 коп. (Серия «Лесное хозяйство»).

В брошюре описано 49 рационализаторских предложений по лесному хозяйству, внедренных за последние годы (1964—1965 гг.) в различных лесных хозяйствах.

**Рефераты научно-исследовательских работ** (по вопросам лесного хозяйства). М. ЦНИИ информации

и технико-экономических исследований по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству. 1966. 27 стр. 2900 экз. Ц. 14 коп.

**Трошанин П. Г. Хрущи и борьба с ними в лесном хозяйстве.** М. «Лесная промышленность». 1966. 160 стр. с илл. 2600 экз. Ц. 63 коп.

Краткая история изучения майских хрущей. Вред от хрущей. Центры происхождения хрущей. Внешнее строение и биология хрущей. Методы обследования заселенности почвы хрущами. Методы борьбы с хрущами.

**Трубников М. М., Джикович В. Л. и Литвинов И. В. Пути совершенствования планирования в лесном хозяйстве.** М. «Лесная промышленность». 1966. 59 стр. 3000 экз. Ц. 12 коп.

**Труды Среднеазиатского НИИ лесного хозяйства.** Вып. 10 (К 25-летию института). Ташкент. Изд-во «Узбекистан». 1966. 268 стр. с илл. и 3 л. схем и карт. 1000 экз. Ц. 1 р. 38 к.

**Труды Южно-Киргизской лесоплодовой опытной станции.** Вып. 1. Фрунзе. Изд-во «Кыргызстан». 1966. 154 стр. с илл. 500 экз. Ц. 82 коп.

В книге помещено 13 статей.

А. П. Романов, главный лесничий Ярцевского опытно-показательного лесхоза  
(Смоленская область)

В Ярцевском опытно-показательном лесхозе Смоленского управления лесного хозяйства имеются березняки с елью во втором ярусе и в подросте. Эти спелые насаждения во время войны и после нее были пройдены выборочными рубками. Сейчас здесь осуществляются постепенные рубки, цель которых состоит в том, чтобы в течение десяти лет вырубить первый лиственный ярус и создать хвойные древостои, не прибегая к дорогостоящим лесокультурным работам. Такие рубки проводятся в Озерищенском и Пронькинском лесничествах в лесах первой и второй групп. Классическая четырехприемная рубка применяется в высокополнотных насаждениях. В изреженных древостоях, где под пологом спелых елово-лиственных лесов обычно имеется значительное количество елового подроста, можно проводить постепенные рубки в три приема. В отдельных случаях на хорошо дренированных почвах, при отсутствии ветровала и при наличии равномерно расположенного по площади подроста возможно применение двухприемных рубок.

Постепенные рубки в широких масштабах проводятся в лесхозе с 1958 г. Вначале они осуществлялись вручную с конной трелевкой. С 1962 г. были механизированы процессы валки леса, трелевки, разделки на сортименты и вывозки древесины. С 1962 по 1965 гг. постепенными рубками вырублен лес на площади 393 га и заготовлено 36,3 тыс. м<sup>3</sup> древесины. За это время внедрялись и совершенствовались новые способы постепенных рубок. Результаты этих работ были продемонстрированы работникам ряда лесхозов Смоленского управления на межобластных семинарах, которые были организованы в Ярцевском лесхозе.

Участники семинара были ознакомлены с постепенной двухприемной рубкой. Насаждение до рубки имело хорошо выраженный второй ярус из ели и следующую так-

сационную характеристику: первый ярус — 8Б1Е1Ос, полнота — 0,7, бонитет — 1, возраст — 65 лет; второй ярус — 10Е, полнота (равномерная) — 0,4, возраст — 40 лет. Лесосека была разбита на пасеки шириной 40 м, посередине пасек прорубали трелевочные волокна шириной 3 м. Трелевка проводилась трактором ТДТ-40М с волоков комлями вперед, с пасек — за вершину. Было вырублено по 69 м<sup>3</sup> с 1 га, что составляет 30% запаса первого яруса. Средний объем хлыста вырубаемых деревьев равен 0,38 м<sup>3</sup>. Производительность бригады из 11 человек за смену составила 38 м<sup>3</sup>. После первого приема рубки, проведенной в 1964 г., насаждение имело следующую таксационную характеристику: первый ярус — 6Б4Е ед.Ос, полнота — 0,5, второй ярус остался без изменений. В заключительный этап рубки с лесосеки убирались все деревья, сильно поврежденные при валке и трелевке. На пасеках сохранилось 75% неповрежденной ели и 8—10% — со слабыми и средними повреждениями.

Сущность этого способа состоит в равномерной вырубке лиственных пород из верхнего полога древостоя. Он ведется по принципу оздоровления насаждений и оставления лучших деревьев до последнего приема рубки. В первый прием равномерно по площади лесосеки вырубались сухостойные, больные, поврежденные, дровяные и слабо растущие деревья. Деревья плюсовые, обладающие интенсивным ростом, оставляются в насаждении до следующего приема рубки. Это увеличивает прирост деловой древесины, усиливает плодоношение оставшихся лучших деревьев.

На семинаре демонстрировалась также постепенная двухприемная рубка клетками и полосами по методу, описанному Т. И. Кищенко в статье «Механизированные постепенные и группово-выборочные рубки в лесах первой и второй групп» («Лесное хо-

зяйство» 1964 г., № 2). В рубку было назначено спелое двухъярусное насаждение со следующей таксационной характеристикой: первый ярус — 5Б3Ос2Е ед. Д, полнота — 0,7, бонитет — 1, возраст — 60 лет, второй ярус — 10Е, полнота (неравномерная) — 0,3, возраст 30 лет.

Вся площадь лесосеки была разделена на две равные части: первая из них была разбита на полосы, вторая — на клетки. Были выделены четыре пасеки двадцатиметровой ширины. Между первой и третьей пасеками прорублены трехметровые трелевочные волоки. На той половине лесосеки, где расположены полосы, в первый прием рубки вырубали первую и третью полосы, а вторую и четвертую оставляли до второго приема рубки. Вторую половину лесосеки разбили на клетки шириной 20 м. Клетки на пасеках располагались под углом 45° к трелевочному волоку и вырубались в шахматном порядке.

Заготовку древесины проводили механизированным способом. Порубочные остатки укладывали на трелевочные волоки, где они измельчались трактором ТДТ-40М. Было вырублено по 110 м<sup>3</sup> с 1 га, что составляет 50% запаса. Средний объем хлыста равен 0,29 м<sup>3</sup>. Производительность бригады из семи человек за смену составила 23 м<sup>3</sup>.

В лесхозе был применен и метод полосно-постепенных механизированных рубок, описанный доцентом Брянского технологического института М. Я. Оскретковым в журнале «Лесное хозяйство» № 8 за 1963 г. В рубку был назначен спелый березняк (4,2 га) с благонадежным подростом ели. Подбор участка в рубку в натуре, разбивку его на пасеки производили специалисты лесхоза под руководством автора метода.

Лесосека была разбита на пасеки шириной 50 м с трелевочными волоками посередине каждой пасеки. Деревья валили вершинами на трелевочный волок под острым углом, чтобы уменьшить развороты хлыстов, сильно повреждающих подрост ели. Трелевку производили трактором ТДТ-40М за вершины хлыстов. Сучья обруба-ли в зависимости от расположения подрост. Если при формировании пакета хлыстов сучья могли повредить подрост, их обруба-ли на пасеке и выносили на трелевочный волок, где измельчали трактором. В противном случае хлысты вместе с сучьями трелевали на верхний склад, где сучья обруба-ли и сжигали на минерализованной полосе. При отсутствии подрост на прогалинах трактор специально проходил по таким уча-

### Экономические показатели трех способов постепенных рубок

Показатели	Способы постепенных рубок		
	равномерные	клетками и полосами	полосно-постепенные
Заготовлено древесины, м <sup>3</sup> с 1 га	98,1	110,0	81,5
в том числе деловой, м <sup>3</sup> . . .	70,0	55,7	51,0
Производительность одного рабочего за смену, м <sup>3</sup> . . . .	2,52	1,77	2,80
Стоимость заготовки, руб. за 1 м <sup>3</sup> . . . .	1,02	1,29	0,91

стам и делал развороты, чтобы обнажить минеральную почву и этим ускорить появление подрост ели.

В первый прием вырубали все деревья первого яруса на средних полосах пасек (вдоль временных трелевочных волоков) с тем, чтобы в дальнейшем не возвращаться сюда с рубкой и не повреждать самосев ели. При втором приеме рубки будут вырубаться деревья первого яруса в остальных кулисах.

При постепенных рубках клетками и полосами производительность снижается, а стоимость 1 м<sup>3</sup> древесины увеличивается по сравнению со стоимостью заготовки древесины остальными способами. С лесохозяйственной точки зрения данный способ также имеет ряд недостатков, и он не может быть применен в центральных районах европейской части СССР.

При полосно-постепенных рубках производительность оказалась самой высокой, а стоимость заготовки древесины — минимальной (см. табл.). Этот способ, как и метод равномерной рубки, оздоравливает насаждение и создает условия для возобновления хозяйственно ценных пород. Прирост деловой древесины в данном случае наибольший.

В начале июля 1966 г. при обследовании лесосек, пройденных равномерной и полосно-постепенной рубками, установлено, что отпад составил 0,5% и произошел за счет деревьев Va класса роста.

В лесхозе имеются участки насаждений, где постепенные рубки проводились в прошлые годы. Так, в 1961 г. была проведена одноприемная рубка с сохранением второго яруса. В первый год после рубки произошел отпад (до 3%) деревьев IV—V классов роста. Остальные деревья со следующего года стали наращивать прирост.

# Выборочные рубки в Ионавском лесхозе

УДК 634.0.221.03

Ю. Данусявичус, директор Ионавского лесхоза

Для восстановления хвойных насаждений в условиях Литовской республики применяются добровольно-выборочные рубки и выборочные рубки по принципу ухода за запасом. Первыми начали проводить эти рубки лесоводы Ионавского лесхоза. В 1962 г. в Рудменском обходе Свилонского лесничества был произведен отбор деревьев и осуществлены выборочные рубки по принципу ухода за запасом. Весь обход площадью 645 га распределен на три рабочих блока с учетом возраста насаждений и возможности ежегодной рубки одинакового количества древесины. Раньше здесь вырубали всеми видами рубок 1,4 м<sup>3</sup> древесины с 1 га, а теперь, применяя рубки ухода за запасом, вырубают 2,8 м<sup>3</sup>. Таким образом, увеличилось пользование лесом, улучшилось состояние насаждений, повысился прирост (табл. 1).

Данные таблицы 1 указывают на очень низкий выход деловой древесины, что свидетельствует о плохом состоянии наших лесов. При втором приеме рубки в каждом блоке мы вырубам более крупные деревья, чем в первом. Выход деловой древесины колеблется в пределах 21—31% и увеличивается при втором приеме рубки. В каждом блоке рубка повторяется через три года. Повторяемость рубок необходимо дифференцировать в зависимости от состава и возраста насаждений. В чистых сосновых насаждениях, например, повторять рубки можно через 5—10 лет, а в мягколиственных насаждениях — через 3—5 лет.

Назначая выборочные рубки по принципу ухода за запасом, наши лесоводы главное внимание сосредоточили на отборе деревьев в рубку, который осуществляют только специалисты лесного хозяйства, придерживаясь принципа: «вырубать самые плохие деревья, оставлять лучшие». В первую очередь отбирают мертвые, поврежденные и больные деревья, а затем перестойные и кривые деревья I класса роста, кривые, сучковатые, с плохим приростом, с односторонней или слабо развитой кроной, а также деревья, находящиеся в несвойственных им условиях произрастания. Кроме того, при отводе деревьев в рубку учитывается, какие функции выполняет каждое дерево по отношению к соседним: способствует их развитию или мешает им.

Отбор деревьев для рубки производится во всех насаждениях, которые входят в данный рабочий блок. Этот блок создается из целых кварталов, что исключает необходимость прорубки визиров и установки столбов. Обмер площадей не производится. Составляется только таксационная ведомость. Объем выборочных рубок по принципу ухода за запасом в целом по лесхозу приведен в таблице 2.

Рубки ухода за запасом способствуют повышению продуктивности леса, увеличению запаса древесины; они также положительно влияют на лесной климат и почву. Поскольку ежегодно эти рубки проводятся в пределах одного рабочего блока, облегчается организация работ и контроль за

Таблица 1  
Выборочные рубки по принципу ухода за запасом в Рудменском обходе

Год рубки	I блок (219 га)				II блок (215 га)				III блок (211 га)			
	вырублено древесины, м <sup>3</sup>	в том числе деловой, м <sup>3</sup>	средний объем хлыста, м <sup>3</sup>	вырубается с 1 га, м <sup>3</sup>	вырублено древесины, м <sup>3</sup>	в том числе деловой, м <sup>3</sup>	средний объем хлыста, м <sup>3</sup>	вырубается с 1 га, м <sup>3</sup>	вырублено древесины, м <sup>3</sup>	в том числе деловой, м <sup>3</sup>	Средний объем хлыста, м <sup>3</sup>	вырубается с 1 га, м <sup>3</sup>
1962	1873	550	0,13	7,2	—	—	—	—	—	—	—	—
1963	—	—	—	—	1568	346	0,13	7,3	—	—	—	—
1964	—	—	—	—	—	—	—	—	1627	346	0,13	7,7
1965	2751	738	0,16	12,6	—	—	—	—	—	—	—	—
1966	—	—	—	—	1821	448	0,16	8,5	—	—	—	—
1967	—	—	—	—	—	—	—	—	1221	379	0,14	5,8

Таблица 2

Выборочные рубки по принципу ухода за запасом в Ионавском лесхозе

Год рубки	Площадь рубок ухода за запасом, га	Вырубается древесины, м <sup>3</sup>	В том числе деловой, м <sup>3</sup>	Объем хлыстов, м <sup>3</sup>	Вырубается с 1 га, м <sup>3</sup>
1963	219	1 567	346	0,13	7,2
1964	704	6 103	1 222	0,15	8,7
1965	900	15 200	4 600	0,19	16,9
1966	1 110	18 100	5 800	0,17	16,3

ними. Трелевку древесины мы производим в полухлыстах или сортиментах лошадьми или специально приспособленными тракторами ДТ-20. Одновременно с рубками производим облесение не покрытых лесом участков, закладывая культуру под пологом для создания второго яруса. Заболоченные насаждения осушаем с помощью открытых канав.



Насаждение березы с елью 40-летнего возраста после второго приема выборочной рубки по принципу ухода за запасом. Свилонское лесничество



Насаждение ели в возрасте 70 лет спустя 6 лет после добровольно-выборочной рубки с уборкой 35% запаса. Ужусальское лесничество



Одновременно с выборочными рубками лесхоз осушает заболоченные насаждения открытыми каналами. Свилонское лесничество



Типовой кордон лесника Литовской ССР. Ионавское лесничество

Т а б л и ц а 3  
Добровольно-выборочные рубки  
в Ионавском лесхозе

Год	Площадь рубок га	Вырубается древесины, тыс. м <sup>3</sup>	Выход деловой древеси- ны, %	Вырубает- ся с 1 га, м <sup>3</sup>
1960	12,2	1,0	12	83
1961	50,4	2,0	44	40
1962	74,8	4,0	31	53
1963	128,3	6,0	21	47
1964	143,4	5,6	24	39
1965	401,0	10,8	39	27
1966	424,0	11,7	27	28

В прошлом году наш лесхоз всеми видами рубок заготовил 44 тыс. м<sup>3</sup> древесины, а выборочными рубками по принципу ухода за запасом — 18,1 тыс. м<sup>3</sup>. Годичная лесосека главного пользования нашего лесхоза составляет 16 тыс. м<sup>3</sup>. Сплошными узколесосечными рубками вырубам 5,5 тыс. м<sup>3</sup>, а остальное количество — добровольно-выборочными рубками (табл. 3).

Добровольно-выборочные рубки в большинстве случаев производим в еловых насаждениях с примесью осины, серой ольхи, березы и других лиственных пород. В первую очередь в рубку назначаем спелую и перестойную осину, убирая 30—40% запаса насаждения. В первые три года после рубки оставленная ель чувствует себя плохо, но в дальнейшем ее прирост значительно увеличивается. Так, в Ужусальском лесничестве в 1960 г. на площади 7,2 га была проведена добровольно-выборочная рубка в ельнике-кисличнике I бонитета с составом 6ЕЗОс1Б+Д и полнотой 0,8. Запас насаждения — 280 м<sup>3</sup> на 1 га. Было вырублено 35% запаса. Спустя пять лет после рубки насаждение выглядит прекрасно.

При выборочных рубках сильно усложняется трелевка леса. Мы применяем технологию трелевки, разработанную ЛитНИИЛХом. Для этого через каждые 40—50 м вырубам трелевочные волоки шириной 3 м. По обе стороны от волоков оставляем 5-метровые полосы, в которых де-



*Автодорога с гравийным покрытием вдоль квартального просека. Свилонское лесничество*

ревья вырубам в последнюю очередь. Это уменьшает повреждение растущих деревьев во время трелевки леса. Валку деревьев производим под углом 45° к волоку. Трелевку осуществляем тракторами ТДТ-40.

В лесхозе ведется строительство автодорог с гравийным покрытием. При этом мы пришли к выводу, что на каждые 100 га леса надо построить 1,5 км дорог. Сейчас в лесхозе на 100 га леса приходится 0,5 км автодорог с гравийным покрытием.

Ежегодно мы строим 5—10 км автодорог. Стоимость одного километра пути составляет 3—5 тыс. руб. при ширине дороги 7 м. Дороги способствуют лучшему ведению хозяйства в нашем лесхозе, своевременному освоению и рациональному использованию лесов.

# Облесение берегов каналов и водохранилищ

УДК 634.0.91

С созданием грандиозного мелиоративного сооружения — Каттакурганского водохранилища в Узбекистане открылись широкие возможности для освоения и орошения больших массивов новых земель. Однако водный режим водохранилища, расположенного в специфических условиях пустынной зоны, подвержен воздействию ряда отрицательных факторов. К ним, в первую очередь, относится повышенное испарение с поверхности водоема под действием ветра и солнечных лучей. По данным профессора А. А. Молчанова, Каттакурганское водохранилище в результате испарения может терять 10—20% запаса воды. Второе отрицательное явление связано с заилением водохранилища большим количеством илстых наносов, приносимых рекой Зеравшан. В Каттакурганское водохранилище ежегодно поступает около 2—3 млн. м<sup>3</sup> наносов, что значительно сокращает срок его службы.

Для создания защитных насаждений вокруг водохранилища, которые в значительной мере ослабят действие этих отрицательных факторов, в 1948 г. был организован Каттакурганский лесхоз. Общая площадь лесхоза составляет 4083 га, богарные участки занимают 3328 га.

Основное внимание при создании лесных насаждений вокруг водохранилища обращается на сохранение и рациональное использование почвенной влаги. Почву мы всегда готовим по системе раннего пара. Весной и в начале лета проводим несколько культиваций и боронований. С июля до осени обработку почвы прекращаем, так как она сильно пересыхает. Осенью почву перепахиваем на глубину 28—30 см для зимнего накопления влаги. Весной следующего года проводим предпосевное рыхление плугом без отвалов на глубину 25—28 см.

В первые годы лесные культуры на берегах водохранилища мы создавали посадкой 1—2-летних сеянцев различных пород деревьев и кустарников. В качестве главных пород до 1955 г. использовали акацию белую, гледичию, вяз мелколистный, ясень. Приживаемость этих культур в первые шесть-семь лет достигает 70—90%. Однако в дальнейшем они начинают суховерши-

нить и гибнут, особенно на верхних участках склонов. Насаждения, расположенные в прибрежной зоне близ водохранилища, чувствуют себя хорошо. Такие культуры у нас занимают площадь 500 га.

Учитывая опыт первых лет, лесхоз с 1955 г. в качестве главной породы стал культивировать фисташку, которая хорошо приспособилась к неблагоприятным природным условиям. Развивая мощную корневую систему и отличаясь высокой засухоустойчивостью, она чрезвычайно перспективна в условиях каттакурганской богары. В настоящее время из 2602 га насаждений лесхоза культуры фисташки занимают 2170 га.

Сеять фисташку можно весной и осенью. В обоих случаях она приживается и растет удовлетворительно. Однако предпочтительнее весенние посевы, так как семена фисташки уничтожают лисы. Высеваем фисташку стратифицированными семенами вручную под кетмень в лунки, расположенные рядами. Расстояние между посадочными местами в рядах и между рядами составляет 3 м. Семена (4—5 кг на 1 га) заделываются на глубину 5—6 см.

Первый уход за фисташкой состоит в рыхлении уплотнившейся за зиму почвы междурядий. Его производим ранней весной путем боронования и глубокого рыхления (на тракторной тяге). В апреле — мае, после прекращения выпадения осадков,



Насаждения из белой акации на берегу Каттакурганского водохранилища (посадка 1952 г.)



*Сбор урожая фисташки в культурах, заложенных в 1950 г.*

проводим второй механизированный уход в междурядьях — перепашку почвы (без оборота пласта) на глубину 18—20 см с боронованием. Это способствует сохранению влаги в почве и уничтожению поздно появляющихся сорняков.

Молодые растения фисташки до 4—5-летнего возраста ежегодно обрабатываем без оборота пласта. Вслед за механизированным уходом проводим ручное рыхление (кетменем) в лунках. Для сокращения затрат ручного труда в рядах молодых культур предварительно разрыхляем почву, снимая один рабочий орган с рыхли-

теля, чтобы не повредить молодые растения. С июля до первых осенних осадков механизированный уход нецелесообразен, так как он способствует сильному распылению и иссушению почвы. Лучше провести глубокое рыхление почвы в междурядьях осенью, после выпадения первых осадков, что способствует накоплению влаги.

Со времени организации Каттакурганский лесхоз передал в лесной фонд 1338 га насаждений фисташки, из которых 120 га начали плодоносить. В 1965 г. было собрано 2,5 т семян. Посадки в районе водохранилища, кроме того, позволяют снабжать колхозы и совхозы мелкой деловой древесиной для нужд шелководства, а также заготавливать сено и янтак (верблюжья колючка). Береговые зеленые насаждения из акации белой и карагача являются местом отдыха трудящихся Самаркандской и Бухарской областей.

В последнее время специалисты нашего лесхоза исследуют вопросы создания насаждений фисташки из оптимального количества кустов на гектаре, а также уточняют наилучшие сроки работ по облагораживанию ее культур. Для этой цели в прошлом году мы заложили десять опытных участков общей площадью 25 га. Насаждения на берегах Каттакурганского водохранилища, выполняя защитную роль, в недалеком будущем дадут большое количество ценного ореха — фисташки.

**Н. Я. Яхьяев**, директор Каттакурганского лесхоза

\*  
\*  
\*

С введением в строй первой очереди Северо-Крымского канала в Херсонской и Крымской областях будут орошаться засушливые земли на площади 165 тыс. га, а в дальнейшем — 600 тыс. га. При строительстве Северо-Крымского канала предусмотрен комплекс мероприятий, которые должны обеспечить долговечность его функционирования. Одним из таких мероприятий является создание защитных насаждений по обе стороны канала на площади 2560 га. Эти насаждения не только защитят канал от заноса песком и пылью, но и уменьшат испарение воды. Посадки улучшат архитектурное оформление канала и в общем комплексе с полезащитными лесными полосами будут выполнять роль защиты сельскохозяйственных угодий от суховея и черных бурь.

С 1961 по 1966 гг. на территории Херсонской и Крымской областей лесхозаги Министерства лесного хозяйства УССР создали около 860 га защитных насаждений, протянувшихся вдоль Северо-Крымского канала от Каховского водохранилища до Джанкоя. Из этой площади посадок 174 га заложено коллективом Каховского лесхоза, 96 га — Б.-Копанского, 277 га — Скадовского и 312 га — Джанкойского.

Каховский лесхозаг при посадке леса на отвалах использовал акацию белую, вяз мелколистный, тополя белый, пирамидальный, сосну крымскую, гледичию. Заложены также лесопарк на площади 3,8 га и плантация ореха грецкого в сочетании с алычой (28,2 га). В посадках 1961 и 1962 гг. уже сомкнулись кроны, и здесь наступает пора рубок ухода. На лесокультурных работах

при создании защитных насаждений хорошей работой отличалось звено М. Б. Галган, добившееся приживаемости 95%. Звену присвоено звание коллектива коммунистического труда.

Насаждения на территории Б.-Копанского лесхоззага заложены в основном на отвалах. На них посажены акация белая, вяз мелколистный, гледичия, тополь пирамидальный. На участках с перемещенными грунтами и высоким уровнем грунтовых вод высажены черенки ивы. Все культуры хорошо прижились.

Скадовский лесхоззаг осуществил посадку лесных культур вдоль канала на площади 277 га. На перемещенных грунтах создан сад на площади 55,2 га. В насаждения помимо перечисленных выше пород ввели софору японскую, шелковицу, айлант. Отпад лесных культур и плодовых в саду незначителен. Лучших показателей при создании защитных насаждений добилось звено Н. П. Свищ. Приживаемость культур на участке, закрепленном за звеном, составила почти 90%.

Джанкойский лесхоззаг выполнил наибольший объем работ по облесению берегов Северо-Крымского канала. В районе Турецкого вала (северная граница Крымской области) заложен лесопарк на площади 10,9 га. Состав древесных пород в парке, созданном крупномерными саженцами, чрезвычайно разнообразен. Много потрудился над облесением канала кол-



Защитные насаждения вдоль Северо-Крымского канала (район Каховского водохранилища)

лектив лесхоззага во главе с главным лесничим Ф. Н. Турчаком. Лучшие результаты по приживаемости имеют работники лесхоззага Е. С. Ерух, Г. П. Полтораки, М. В. Мацюк.

Выполненные лесхоззагами Украины работы по облесению берегов Северо-Крымского канала способствуют эффективному использованию этой искусственной гидросистемы, что в конечном счете окажет положительное влияние на повышение урожаев сельскохозяйственных культур на прилегающих полях

**П. Ф. Косяк**, старший инженер института «Укрग्रипроводхоз»

## Выращивание сеянцев смородины черной в один год

В лесах Черниговской области ассортимент кустарников, дающих съедобные плоды, очень беден. В основном это естественно произрастающие на небольших площадях малина и ежевика. Такой ценный ягодный кустарник, как черная смородина, который отличается морозостойкостью, рано вступает в пору плодоношения, в лесах Черниговщины почти не встречается, несмотря на то, что климатические и почвенные условия для него весьма благоприятны. В культуры черная смородина также не вводится, хотя население охотно разводит ее в садах.

Главной причиной такого отношения к этому ценному кустарнику является большая трудоемкость и высокая стоимость выращивания посадочного материала вегетативным путем и неизученность размножения смородины семенами. Разноречивы и литературные сведения по выращиванию посадочного материала, заготовке семян и подготовке их к посеву. По данным М. В. Колликова (1954 г.), семена черной смородины перед осенним посевом стратифици-

руют 45—60 дней, а перед весенним посевом 120—150 дней. Г. Е. Мишин (1949 г.) рекомендует высевать их осенью в год сбора, а при весеннем посеве стратифицировать два-три месяца. В работе К. М. Павлова («Черная смородина», 1955 г., стр. 84) рекомендуется сеять семена черной смородины немедленно после созревания ягод. Но предлагаемая в этом руководстве агротехника посева семян в парниках обходится дорого и не может удовлетворять потребностям производства.

В Остерском лесхоззаге ежегодно создают лесные культуры, в состав которых с успехом вводят черную смородину. Вот уже четыре года здесь применяют агротехнику выращивания сеянцев черной смородины, обеспечивающую получение годных для посадки сеянцев за один год.

Для посева семян смородины черной мы заготавливаем плоды высокоурожайного крупноплодного скороспелого сорта Юнат (гибрид Обильная × Голиаф). Ягоды этого сорта созревают с 1 по 8 июля. Свежесобранные ягоды раздавливают и перетирают в

больших сосудах (кастрюля, ведро и т. п.) и сох отжимают. Сок может быть использован для приготовления желе и других продуктов.

Отжатую мякоть и кожицу несколько раз промывают в воде, снимая дуришлагом всплывающую кожицу ягод. Полужидкую массу отмытых семян сразу же стратифицируют. Для этого пять частей чистого речного песка смешивают с одной частью семян, и эту массу выдерживают три-пять дней в прогреваемом солнцем месте, ежедневно увлажняя и перемешивая.

Высевают семена, не отделяя их от песка, на плодородных пониженных участках питомника. Норма высева — 0,3 г семян на 1 пог. м. Сверху семена присыпают плодородной землей (слой не более 0,5 см), посеvy укатывают и ежедневно до появления всходов поливают. Посеянные 10—12 июля семена дают дружные всходы к концу месяца. К осени сеянцы достигают высоты 3—12 см и хорошо переносят зимние морозы (до 30°) без укрытия.

Выкапывая сеянцы весной, мы сортируем их: более крупные (6—12 см) используем для посадки на лесокультурной площади, а менее развитые высаживаем в школу, где они к осени достигают высоты

30—50 см, после чего используем их для закладки плантаций и для озеленения дорог.

Для установления правильной нормы высева семян смородины черной мы определили выход сухих семян из ягод. После переработки 10 кг ягод получается 2 кг сырых (отжатых) семян. Выход сухих семян из 1 кг плодов оказался равным 43,3 г (4,33%). В одном грамме содержится примерно 720 семян смородины черной. Высевая 0,3 г сухих семян, мы получаем 30—60 всходов на метр посевной строки.

Опыт выращивания сеянцев смородины черной за один год может быть рекомендован хозяйствам, в которых плоды смородины созревают в первой половине июля. Надо учесть, что не все сорта смородины пригодны для выращивания сеянцев в один год. Например, семена смородины черной сорта Голиаф, созревающей во второй половине июля, мы высевали 24 июля. Сеянцы в первый год успевали вырасти до высоты 1—3 см и требовали доращивания в посевном отделении на второй год.

**Ф. А. Рыхтик, главный лесничий Остерского лесхоззага**

## Клюкву — в культуру

Мелиоративные работы, проводимые в нашей стране в широких масштабах, прямо или косвенно влияют на водный режим болот, часть которых осваивается для производства торфа или под сельскохозяйственные угодья. В связи с этим в ряде районов Советского Союза, в том числе и в Литовской ССР, значительно уменьшилась площадь плодonoсящих массивов клюквы. Правда, в северных районах нашей страны имеются большие ресурсы этой полезной ягоды, но часто плодonoсящие массивы клюквы бывают недоступны.

Между тем ягоды клюквы — ценное сырье для пищевой промышленности. Продукты ее переработки имеют немалый спрос в экспорте. Много клюквы употребляется и в домашнем хозяйстве.

В Институте ботаники АН Литовской ССР, по предложению заведующего сектором растительных ресурсов кандидата биологических наук И. А. Пипинса, с 1963 г. начаты исследования по введению клюквы в культуру. В течение нескольких лет изучались некоторые вопросы ее биологии, а весной 1966 г. впервые заложена опытная плантация клюквы на площади 1200 м<sup>2</sup>.

Трудность получения в достаточном количестве посадочного материала американской крупноплодной клюквы (*Oxycoccus macrocarpus* (Ait) Pers.), которая в Америке возделывается около полутора сот лет, с одной стороны, и богатство форм клюквы обыкновенной (*Oxycoccus quadripetalus* Gilb.) в местной флоре, с другой, определили основное направление нашей работы по введению в культуру клюквы обыкновенной, хотя мы не отказываемся от исследования биологии американской крупноплодной клюквы.

Клюкva размножается черенками. Их лучше всего заготавливать до распускания почек, но в наших опытах хорошо прижились и черенки, у которых трогались в рост новые побеги. Черенки длиной 12—

15 см заготавливали перед посадкой. Срезанные черенки сразу же ставили в воду, а к концу дня уложили на мокрый мох, прикрыв на день полиэтиленовой пленкой. На ночь их открывали и при необходимости опрыскивали водой. Уложенные таким образом черенки не потеряли корнеобразовательной способности в течение недели.

Для плантации был выбран участок из-под торфяника вблизи речки, так как вода необходима для затопления плантации клюквы. Торфяные выработки до настоящего времени не находили надлежащего применения, и закладка на них плантаций клюквы имеет большое хозяйственное значение. К тому же поверхность торфяной выработки обычно бывает более или менее ровной, поэтому для подготовки участка требуется значительно меньше средств. Оросительно-дренажные каналы на торфяной выработке используются для затопления плантации.

Как показывает опыт США, на плантации клюквы поверхность торфа целесообразно покрывать песком слоем толщиной около 7,5 см. На таком участке, как указывается в литературе, клюкva лучше растет, раньше начинает плодonoсить, меньше страдает от заморозков и т. д.

На нашей плантации черенки сажали вручную по одному-три в гнездо с расстоянием между гнездами 15—45 см (в зависимости от варианта опыта). Кольщиком делали ямку, в которую сажали черенок, так же как и при ликировке сеянцев плодовых культур, чтобы на поверхности почвы осталась верхушка черенка длиной в 2—4 см. После посадки черенков плантацию обильно поливали водой из пожарной мотопомпы, а через два дня затапливали. Так как весна 1966 г. (июнь) была бедна осадками, через двадцать дней затапливание повторяли.

Наблюдения показали, что через двадцать дней после посадки черенки начали укореняться, а в течение следующих двадцати дней стали давать побе-

ги. Сравнение приживаемости черенков показало, что лучше прижились черенки на участке, посыпанном песком, чем без него, но в дальнейшем процент прижившихся черенков на обоих участках сравнялся. За вегетационный период побеги достигли длины 11 см при средней длине 4,5 см. Следует заметить, что на участке, посыпанном песком, было больше сорняков.

Конечно, еще рано делать выводы или обобщения

о преимуществе какого-либо агротехнического приема по созданию плантаций клюквы. Но все же первые результаты исследований позволяют оптимистически смотреть на проблему введения клюквы в культуру. Стоит развернуть опыты в других местах Советского Союза, и дело увенчается успехом.

**В. Ф. Буткус**, старший научный сотрудник Института ботаники АН Литовской ССР

## Школьные лесничества

В Зауралье у железнодорожной станции Ошелково раскинулось большое село Пышма. В этих местах вдоль берега реки тянутся известные каждому лесоводу Припышминские сосновые боры. Они зеленым заслоном защищают поля колхозов и совхозов от суховея.

Учащиеся Пышминской средней школы под руководством директора Ф. М. Свяжина и лесничего Л. П. Юриной любовно ухаживают за расположенными вокруг села лесными массивами. По их инициативе создано первое в Свердловской области школьное лесничество. Ему передано из Камышловского лесхоза 6 кварталов площадью 469 га лесов I группы. Школьники объединены в производственную бригаду. Утверждено положение о лесничестве, согласованное с областным управлением лесного хозяйства и областным отделом народного образования. Обязанности школьного лесничего выполняет Юрий Шевелев, его помощником является Вячеслав Еланцев. В бригаде активно работают заведующая учебной частью по производственному обучению Э. Н. Меньшенина и преподаватель по труду А. В. Стафеев. Прошлым летом школьники посадили 20 га сосны и лиственницы, впервые начали выращивать в здешних местах кедр, или как его по мест-

ному называют «хлебное дерево». Заложили питомник на одном гектаре. В зимнее время проводили обход участков, подкармливали полезных диких зверей и птиц, собирали для школьного музея «лесные сувениры».

Производственная бригада Пышминской школы лучшая в Свердловской области. Школа три года является участником ВДНХ. Недавно школа получила от Совета Министров РСФСР премию — автобус. Сейчас юные лесники взяли повышенные обязательства по достойной встрече 50-летия Советской власти.

Опыт Пышминской школы распространяется по всей области. Одной из первых его переняла Четкаринская средняя школа этого же района. Инициатором создания школьного лесничества стал лесничий М. И. Сизиков. Камышловский лесхоз передал школе 200 га леса с питомником. Большую помощь школьным лесничествам Пышминского района оказывает директор Камышловского лесхоза Х. А. Аскаров. Всего в юбилейном году на базе лесхозов в Свердловской области организуется 35 школьных лесничеств.

**В. Синцов**

### КОРОТКО О РАЗНОМ

## Что такое бальса

Норвежский этнограф Тор Хейердал с пятью товарищами в 1947 г. совершили смелое путешествие на плоту «Кон-Тики», сделанном из девяти бревен бальсы, через Тихий океан от берегов Перу до островов Полинезии. Отважные путешественники находились в пути более трех месяцев. По словам Тора Хейердала, успешный результат экспедиции на «Кон-Тики» доказал, что «южноамериканский бальсовый плот обладает качествами, о которых современные ученые раньше не знали».

Бальса («бальза» — по-испански плот) растет в тропических влажных лесах Центральной и Южной Америки, в Эквадоре. Лучшая древесина у 6—10-летних деревьев. Интересно, что на спиленном стволе бальсы нет годичных колец. Древесина этого за-

мечательного дерева легче коры пробкового дуба (1 м<sup>3</sup> ее весит всего 100—125 кг). Она пористая, прочная и мягкая, плохо проводит тепло.

Толщина ствола огромных деревьев достигает около 1 м. Древесина дряблая, рубить ее трудно. Вот как описывает рубку деревьев Тор Хейердал в своей книге «Путешествие на «Кон-Тики»: «...рубить дряблую бальсовую древесину — это все равно, что рубить пробку тупым топором. Топор переходил из рук в руки, летели щепки, а с нас — в духоте джунглей — струился пот в три ручья».

В СССР бальсу удалось вырастить лишь в Главном ботаническом саду АН СССР. Сейчас деревьям, растущим в ботаническом саду, более пяти лет.

## СЕЛЬХОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЛОГА ПО СЛУЖЕБНЫМ ЗЕМЕЛЬНЫМ НАДЕЛАМ

На вопросы читателей отвечает старший экономист Управления доходов Министерства финансов РСФСР В. Ф. Коньков.

**Вопрос.** Что подразумевается под служебным наделом, каков его минимальный размер, подлежащий обложению сельскохозяйственным налогом? Спрашивает Г. Логвинов (Московская область).

**Ответ.** Служебный земельный надел — это пахотная земля, а при наличии в личной собственности скота и сенокос, которые отводятся работникам лесного хозяйства и лесной промышленности по приказам руководителей соответствующих предприятий и организаций из земель, находящихся в их пользовании.

Служебные земельные наделы закрепляются за указанными работниками на все время их работы в данном предприятии или организации. При увольнении с работы право пользования служебным наделом прекращается. В случаях, когда на служебном наделе уволенным работником произведен посев сельскохозяйственных культур, право пользования наделом прекращается после снятия урожая.

За работниками, оставившими работу в связи с переходом на пенсию по старости (при наличии общего стажа работы в данной системе не менее 5 лет) или инвалидности (независимо от стажа работы), сохраняется право пользования пахотными, а при наличии в личной собственности скота и сенокосными участками в установленных для них размерах.

Право пользования пахотными, а при наличии в личной собственности скота и сенокосными участками в установленных размерах сохраняется за семьями работников, призванных на действительную службу в Советскую Армию, Военно-Морской Флот, пограничные и внутренние войска, а также за семьями работников, командированных на учебу, на весь срок нахождения этих работников на действительной военной службе или в учебном заведении. Право пользования указанными участками сохраняется также за нетрудоспособной женой и престарелыми родителями работников, погибших в связи с исполнением служебных обязанностей. — пожизненно, а за детьми — до их совершеннолетия.

Служебный земельный надел (пахотная земля) независимо от его размера облагается сельскохозяйственным налогом на общих основаниях. Если размер этого надела превышает норму (в Московской области 0,30 га), налог исчисляется в двойном размере.

**Вопрос.** Если рабочий или служащий имеет участок земли, не превышающий норму, облагается ли этот участок налогом? Спрашивает И. С. Самарин (Удмуртская АССР).

**Ответ.** Хозяйства рабочих и служащих, в пользовании которых в сельской местности имеются приусадебные земельные участки или служебные земельные наделы (пахотная земля) в пределах норм, установленных законодательством РСФСР, облагаются сельскохозяйственным налогом по ставкам, установленным для хозяйств колхозников. Если земельные участки указанных хозяйств превышают нормы, то налог исчисляется в удвоенном размере.

По земельным участкам, выделенным правлением колхоза в пользование хозяйств рабочих и служащих леспромхоза в сельской местности, сельскохозяйственный налог исчисляется на общих основаниях независимо от размера этих участков.

**Вопрос.** Предоставляется ли льгота по сельскохозяйственному налогу на 50 процентов работникам Апшеронского лесокombината, проживающим в городах и станицах Краснодарского края и имеющим приусадебные земельные участки на землях колхозов, совхозов, государственного земельного фонда, по земельным участкам, выделенным дополнительно к приусадебным участкам на землях гослесфонда? Спрашивает т. Круталевич (Краснодарский край).

**Ответ.** Рабочие, инженерно-технические работники и служащие лесозаготовительных и сплавных предприятий, а также химлесхозов в Краснодарском крае освобождаются от уплаты сельскохозяйственного налога на 50 процентов в том случае, если их хозяйства ведутся на землях, находящихся в пользовании указанных предприятий, и отвечают следующим условиям:

если их подсобное сельское хозяйство ведется на земле, находящейся в пользовании тех предприятий, в которых указанные работники состоят на работе;

если основной трудоспособный работник к 1 января текущего года состоит не менее года на постоянной работе по найму, а остальные трудоспособные члены семьи, кроме домашней хозяйки и учащихся, также работают по найму;

если размер земельного участка или наличие в хозяйстве скота не превышают установленных законодательством норм.

В том случае, если работники этих предприятий имеют приусадебные участки на землях колхозов, совхозов и госфонда, где ведется их подсобное хозяйство, то по выделенным дополнительно к приусадебным участкам служебным земельным наделам (пахотной земли) на землях предприятий по месту работы они на указанную льготу права не имеют.

**Вопрос.** Кто имеет право на получение сенокоса в порядке служебного надела, в каком размере, что для этого требуется и куда следует обратиться по данному вопросу? Спрашивают А. А. Майоров (Горь-

ковская область) и М. М. Юркевич (Брянская область).

Ответ. На получение сенокоса в порядке служебного надела имеют право работники лесного хозяйства и лесной промышленности, проживающие в сельской местности, рабочих поселках городского типа и городах районного подчинения, при наличии у них в личной собственности скота.

Для указанных работников, в том числе и перешедших на пенсию, проживающих в городах областного подчинения, как, например, в городах Выкса и Дядьково, выделение служебных земельных наделов (пахотной земли и сенокоса) законодательством не предусмотрено. Сенокосные участки в этом случае могут выделяться исполнительными комитетами городских Советов депутатов трудящихся из имеющих в их распоряжении для этой цели сенокосных угодий, куда и следует обращаться по данному вопросу.

Вопрос. В каких случаях рабочие и служащие лесного хозяйства и лесной промышленности освобождаются от уплаты сельскохозяйственного налога по земельным участкам, размер которых не превышает 0,15 га? Спрашивают тт. Пивоваров и Азяский (Башкирская АССР).

Ответ. Рабочие и служащие лесного хозяйства и лесной промышленности, не пользующиеся служебными земельными наделами (пахотной землей и сенокосом), при отсутствии у них приусадебного участка земли освобождаются от уплаты сельскохозяйственного налога по выделенным им в сельской местности предприятиями, учреждениями и организациями, в которых они работают, земельным участкам под индивидуальные огороды и сады, если площадь этих участков не превышает 0,15 га на семью и в хозяйстве нет рабочего скота.

Если рабочие и служащие имеют приусадебные участки земли и одновременно земельные участки, выделенные им под индивидуальные огороды, то эти рабочие и служащие освобождаются от уплаты сельскохозяйственного налога по выделенным им под индивидуальные огороды земельным участкам, если общая площадь под приусадебным участком и индивидуальным огородом (включая площадь, занятую постройками) не превышает 0,15 га на семью и в хозяйстве нет рабочего скота. По приусадебным участкам земли в этих случаях налог уплачивается на общих основаниях.

Земельные участки под индивидуальные огороды отводятся не отдельным гражданам, а предприятиям, учреждениям и организациям по их заявкам. В этом случае администрация учреждений, организаций и предприятий с участием профсоюзных организаций распределяет отведенные земли между отдельными рабочими и служащими в соответствии с нормами земельных участков, установленными для индивидуальных огородов.

Вопрос. Могут ли отводиться работникам лесного хозяйства и лесной промышленности служебные земельные наделы (пахотная земля и сенокос) и одновременно земельные участки под индивидуальные огороды?

Ответ. Нет не могут. Законодательством не предусмотрено отвод указанным работникам сенокоса как служебного надела, а пахотной земли как индивидуального огорода.

Вопрос. В каком размере может быть выделен работникам леспромхоза служебный надел пахотной земли при наличии у него приусадебного участка и как исчисляется в этом случае сельскохозяйственный налог? Спрашивает т. Сидельников (Мордовская АССР).

Ответ. Работникам леспромхоза, имеющим приусадебные участки в другом месте, в том числе и на землях колхозов, служебные земельные наделы пахотной земли могут отводиться с таким расчетом, чтобы общая площадь имеющегося у работника и его семьи приусадебного участка, включая площадь, занятую постройками, и отводимого служебного надела пахотной земли не превышала в Мордовской АССР 0,30 га. Причем приусадебный земельный участок может отводиться на любых землях, в том числе и на землях колхозов, в размере не более 0,25 га. Рабочим, инженерно-техническим работникам и служащим леспромхоза сельскохозяйственный налог исчисляется по всей площади служебного надела пахотной земли и приусадебного земельного участка, находящихся в их пользовании в сельской местности.

При определении размера налога из общей площади земельного участка исключаются земли, занятые постройками, а также кустарниками, лесами, дорогами общественного пользования, оврагами и балками.

В том случае, если приусадебный участок на земле колхоза не будет превышать 0,25 га, а вместе со служебным наделом пахотной земли — 0,30 га, налог будет исчисляться на одинаковых основаниях с хозяйствами колхозников.

Если приусадебный участок на землях колхоза и служебный надел по совокупности будут превышать 0,30 га, то сельскохозяйственный налог исчисляется в двойном размере.

За работниками леспромхозов, оставившими работу в связи с переходом на пенсию по старости (при наличии общего стажа работы в данной системе не менее 5 лет) или инвалидности (независимо от стажа работы), сохраняется право пользования пахотными, а при наличии в личной собственности скота и сенокосными участками в установленных для них размерах.

Вопрос. Каким работникам химлесхозов (по занимаемой должности или профессии) предоставляются льготы по сельскохозяйственному налогу? Спрашивает т. Кондратьев (Иркутская область).

Ответ. Все рабочие, инженерно-технические работники и служащие химлесхозов, находящихся в Иркутской области, освобождаются от уплаты сельскохозяйственного налога независимо от того, какую они выполняют работу в этом предприятии. Указанная льгота предоставляется при условии, если подобное сельское хозяйство указанных работников ведется на земле, находящейся в ведении химлесхоза; если основной трудоспособный работник к 1 января текущего года состоит не менее года на постоянной работе по найму, а остальные трудоспособные члены семьи, кроме домашней хозяйки и учащейся, также работают по найму; если в хозяйстве поголовье скота или размер земельного участка не превышают установленных законодательством норм.

## СИБИРСКИЕ ИЗДАНИЯ

В 1966 г. Красноярское правление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства и Восточно-Сибирское лесоустроительное предприятие В/О «Леспроект» выпустили справочное пособие по таксации и устройству лесов Сибири<sup>1</sup>. Оно подготовлено коллективом авторов — Г. П. Мотовиловым (ответственный редактор), Б. А. Богоявленским, Е. Л. Беззаботновым, П. М. Верхуновым, В. Ф. Лебковым, И. В. Семечкиным, Б. Н. Тихомировым, Э. Н. Фалалеевым, Н. Г. Хариным, С. С. Шаниным.

В начале книги дана схема лесохозяйственного районирования, позволяющая дифференцировать лесоустройство с учетом природно-географических условий, освоенности лесов, интенсивности лесного хозяйства. Однако справочник охватывает не все районы Сибири из-за неполной изученности ее лесного фонда.

В первом разделе — «Таксация леса» — помещены сведения об особенностях строения и таксации древостоев, таксации лесосечного фонда и закладки пробных площадей. В связи со специфическими особенностями сибирских лесов особое внимание уделено разновозрастным лесам. Освещены принципы выделения однородных совокупностей в разновозрастном древостое и указывается, что «поколение леса» шире понятия «элемент леса». Авторы справедливо считают, что поколение чаще приходится рассматривать в качестве одного «условного элемента леса», хотя в строгом теоретическом смысле по возрасту оно представляет сочетание близких элементов леса. Выделено четыре типа возрастной структуры древостоев и даны рекомендации по их таксации: древостои первых трех типов (одновозрастные, условно одновозрастные, сравнительно разновозрастные), как обладающие устойчивым строением, следует таксировать в целом, а четвертого типа (разновозрастные) — расчленять на поколения по внешним признакам. К сожалению, допущено противоречие: на стр. 30 указано, что можно считать древостои одновозрастными, если амплитуда возраста деревьев меньше половины среднего возраста, а в рекомендуемой для практики таблице 3 древостои с амплитудой уже более четверти среднего возраста признаются разновозрастными. Повышению качества и единообразия работы лесоустроителей, несомненно, будет способствовать инструктивная справка по закладке, обработке и анализу пробных площадей.

Много места в разделе занимают табличные материалы. Помимо хорошо подобранных общих помещены дифференцированные по районам и древесным породам таблицы объемные, сортиментные, товар-

ные, хода роста, распределения деревьев различных древостоев по диаметру и возрасту и другие. Обилие местных таблиц, построение многих из них с учетом возрастной структуры придает справочнику оригинальный характер. К сожалению, материалы не лишены недостатков. Так, отсутствуют схемы типов леса, а многие таблицы и рекомендации даны по типам. Хотя таксационные таблицы и объединены в группы (вспомогательные таблицы объемов и т. д.), заметна их разнотипность. Видимо, материалы разных авторов помещены в справочнике без достаточной унификации. Например, совершенно одинаковые по назначению и построению таблицы 32, 33, 36, 40 имеют различные названия. Материалы для сортиментации и товаризации древостоев неоднородны даже только потому, что лишь около половины таблиц составлено применительно к унифицированным ГОСТам 9462—60 и 9463—60.

Во втором разделе — «Аэрофотосъемочные и картографические работы» — приведены общие сведения об аэрофотосъемке и типах аэрофотоматериалов, оптимальных условиях съемки лесов Сибири, об использовании снимков, особенностях аэротаксационных работ и о применении топографических карт для изучения лесного фонда. Интересны данные об особенностях изображения древесных пород Сибири на спектральных снимках, о зависимости между диаметрами крон и стволов, между полнотой и сомкнутостью древостоев. Важными являются рекомендуемые оптимальные сроки аэрофотосъемки лесов Сибири на основе приведенных фенологических карт, которые позволяют планировать очередность съемочных работ и производить выбор типов аэропленки. Помещены также нормативы по аэротаксации лесов с использованием вертолета Ми-1, разработанные Ю. С. Апостоловым, и рекомендации А. У. Кармазина по аэротаксации вырубок, гарей и шелкопрядни-ков. К сожалению, не отражены рациональные технологические схемы аэротаксационных работ, получившие в последние годы широкое развитие в Сибири. Излагая вопросы использования карт для изучения лесного фонда, авторы не осветили новые методы фотограмметрических и картографических работ, освоенные сибирскими лесоустроительными предприятиями. Не отражен опыт составления областных карт лесов.

В третьем разделе — «Лесоустроительные работы» — приведены местные справочные материалы по отдельным видам полевых и камеральных лесоустроительных работ, включая сведения о продолжительности полевого периода по районам Сибири, об организации лесопользования, лесовосстановления, охраны и защиты лесов. На основе действующих правил рубок и опыта лесоустройства даны удобные таблицы оптимальных возрастов и способов руб-

<sup>1</sup> «Справочное пособие по таксации и устройству лесов Сибири», Красноярское книжное издательство. 1966. 2000 экз. Цена 1 р. 33 к.

ки с учетом групп лесов, преобладающих пород, возрастной структуры насаждений, по элементам рельефа и типам леса. Но эти таблицы распространяются лишь на районы Восточной Сибири.

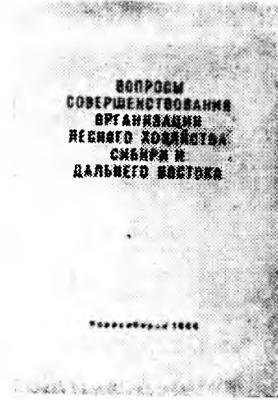
Для оценки естественного возобновления леса на вырубках рекомендованы шкалы Г. В. Крылова и М. И. Куликова, составленная для Западной Сибири, шкала А. В. Побединского — для Восточной Сибири, которые заметно отличаются от шкалы, помещенной в лесоустроительной инструкции. Однако они недостаточно дифференцированы по выделенным районам. Предложения Н. П. Курбатского и М. А. Софронова по противопожарному устройству лесного фонда содержат конкретные данные, но относятся лишь к горным лесам юга Красноярского края. Весьма ценны справочные материалы по прогнозу и учету массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых и по борьбе с ними, собранные

Ю. П. Кондаковым, но некоторые из них также мало дифференцированы по районам Сибири.

В книге приводится описание особенностей организации лесного хозяйства в кедрово-промысловых зонах, устройства горных лесов Южной Сибири и колочных лесов Западной Сибири, инвентаризации насаждений, поврежденных пожарами и энтомовердителями. В конце справочника есть список литературы, но почему-то не показана литература по разделу «Таксация леса».

Справочник, несомненно, будет весьма полезным пособием для работников лесоустройства, проектных организаций лесной промышленности и предприятий лесного хозяйства.

**М. Гальперин, Р. Синельщиков, В. Шагин**  
(Уральский лесотехнический институт)



Вышел сборник по вопросам совершенствования организации лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока<sup>1</sup>. В нем помещено 32 статьи научных сотрудников отдела леса Биологического института Сибирского отделения АН СССР, работников Западно-Сибирского лесоустроительного предприятия, а также представителей других учреждений (Института леса и древесины СО АН СССР, Уральского лесотехнического

ставлена таблица оптимального соотношения древесных пород в рекомендуемых культурах. На перспективный период до 2000 г. намечены объемы лесокультурных работ и предложена густота посадки лесобразующих пород в пределах лесорастительных зон. Во второй статье с учетом биологии лесных пород и типологических особенностей восстановительных процессов даны рекомендации по проведению сплошных, постепенных и выборочных рубок в разрезе лесорастительных зон для равнинных и горных лесов Западной Сибири.

Широко освещены в сборнике вопросы лесоустройства и таксации насаждений. В. Ф. Лебковым намечены пути совершенствования организации хозяйства в горных лесах Сибири, при этом особое внимание уделено расчленению территории по степени крутизны склонов. Ряд авторов отметили особенности устройства и таксации лесов Дальнего Востока (Г. П. Ефанов), Алтайского края (А. И. Дорофеев), основных вырубок (Н. К. Таланцев и А. Н. Дорохин). Планированию при лесоустройстве рубок ухода в смешанных молодняках посвящена статья В. М. Соловьева. М. И. Гальперин выступил по вопросам участкового ландшафтно-пейзажного метода лесоустройства лесопарков. И. А. Григорашенко оценил способы определения возрастов технической спелости. Р. Г. Синельщиков отметил особенности спелости леса в ельниках, развивающихся через смену пород. Л. П. Зайченко показал эффективность лесотаксационных измерений. Аэротаксация и применению цветных и спектральных снимков при лесоустройстве посвящены статьи А. У. Кармазина и П. Д. Амромина. В. Н. Воробьев и Г. А. Перцев привели оригинальные сведения по структуре урожая кедрового сибирского в условиях Горного Алтая. И. И. Марадулин описал возобновительные особенности ветровалников и буреломников и главнейшие типы вырубок Салаирского края.

Заслуживают внимания для использования при оценке успешности и учета лесных культур шкалы, разработанные В. Н. Габеевым. Вопросы организации лесного семеноводства при лесоустройстве на селекционной основе нашли отражение в статье Т. П. Некрасовой и Н. П. Мишукова. О продуктивности лекарственных и ягодных растений в кедровых лесах Горного Алтая сообщили Ю. П. Суров и В. П. Демиденко. Имеется еще несколько интересных работ по таксации, лесоустройству и лесоводству.

**А. Н. Пряжников**

института, Биологического института Уральского филиала АН СССР и др.).

В статье начальника Западно-Сибирского лесоустроительного предприятия И. С. Костюченко подведены итоги работы предприятия со времени его организации, поставлены очередные задачи лесоустройства в Западной Сибири. Сообщение В. М. Телешкина (главного инженера предприятия) посвящено лесоустроительному районированию Западной Сибири. В качестве естественно-исторической основы автор считает необходимым принять лесорастительное районирование, разработанное Г. В. Крыловым. Предложено выделить шесть лесоустроительных районов: лесотундра, северо-таежный, средне-таежный, южно-таежный, лесостепной и горный.

Важное значение имеют две статьи проф. Г. В. Крылова, написанные в соавторстве с В. Н. Габеевым («Зональные мероприятия по повышению продуктивности лесов Западной Сибири») и с Н. К. Таланцевым («Зонально-типологические основы систем рубок в лесах Западной Сибири»). В первой из них в разрезе лесорастительных зон и подзон дана характеристика современного состояния лесного фонда, вычислена оптимальная лесистость и разработаны пути наиболее целесообразной трансформации земельных площадей в Западной Сибири. Для более эффективного использования земель со-

<sup>1</sup> «Вопросы совершенствования организации лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока». Новосибирск. 1966. Объем 14 п. л., тираж 700 экз., ц. 46 коп.

## Итоги третьего фотоконкурса

Закончился третий фотоконкурс «Охрана природы — дело всего народа», объявленный Центральным советом Всероссийского общества охраны природы совместно с редакциями журналов «Лесное хозяйство», «Советское фото» и «Мастер леса» («Лесная новь»). В нем приняли участие 56 авторов, в большинстве фотолюбителей, приславших 342 фотографии. Просматривая материалы трех фотоконкурсов, можно увидеть, как постепенно, год от года, менялась тематика снимков, как фотография становилась активным средством борьбы за охрану природы.

Участники третьего фотоконкурса — люди разных профессий, живущие в различных частях страны. По-разному владеют они мастерством фотосъемки. Но в каждом снимке видна любовь к родной природе, восхищение ее красотой и величием, стремление сохранить и приумножить ее богатства, помочь разумному и бережному их использованию.

Первая премия присуждена **Н. Немнонову** (г. Москва) за большой фотоочерк, посвященный Байкалу. На снимках озеро запечатлено и в тихую, ясную погоду, когда на его спокойной поверхности дробится на тысячи бликов солнце, и при свежем ветре, когда прибой разбивается о прибрежные камни. Автор — фотограф-натуралист, известный съемками животных в природе, — и на этот раз не изменил любимой теме. Очень хороши «портреты» лося и филина, точно живая застыла кабарга с детенышами. Кажется, еще мгновение и они исчезнут в чаще леса. Но не все благополучно с использованием при-

родных богатств в районе Байкала — и фотографии показывают захлащенные порубочными остатками лесосеки, загрязненную промышленными стоками воду озера.

Остро прозвучала тема тревоги за судьбу природы, возмущения расхитителями народного добра в фотоочерке охотовода **Е. Зуева** (Хабаровский край) «Варвары на охоте», отмеченном второй премией. Сколько бед может принести человек, для которого закон — не преграда! Вот косуля, погибшая в петле браконьера. Он даже не пришел проверить свое орудие лова. На другом снимке — незаконно отстреленная трехлетняя лосиха. Охотник взял только переднюю ногу. Еще фотография — убитые и брошенные matka и теленок изюбря ..

Но все реже удается нарушителям закона уйти от справедливого наказания. Удостоенный второй премии фотоочерк **В. Нечаева** (Ростовская область) «Пойманные браконьеры» — это документальный рассказ о преступлении расхитителей рыбных богатств. Браконьеры были задержаны, привлечены к уголовной ответственности и осуждены.

Но фотообвинения составляют небольшую часть присланных на конкурс снимков. Гораздо больше фотографий, показывающих бережное отношение людей к природе, рассказывающих о редких животных, растениях, взятых под охрану человеком. Большой интерес представляет фотоочерк **Н. Куксова** (г. Тамбов) «Современник мамонта», показывающий жизнь редкого животного — выхуоли. Работа отме-



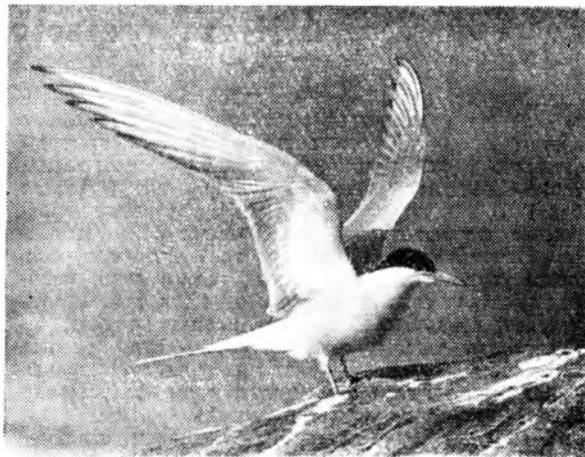
*Тайга в районе Байкала*

*Фото Н. Н. Немнонова (Автору присуждена первая премия за фотоочерк, посвященный Байкалу)*

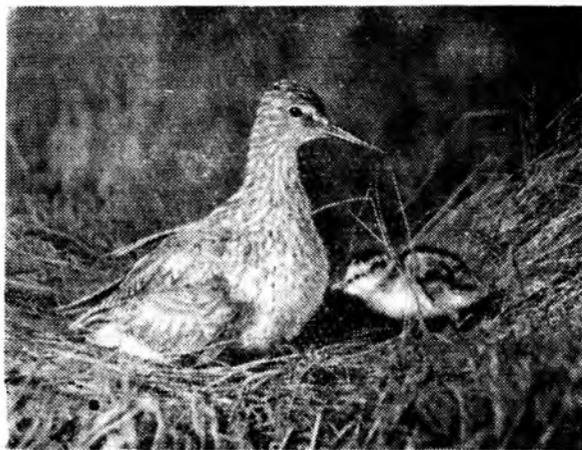


**ПУСТЬ ВСЕГДА БУДЕТ СОЛНЦЕ!**

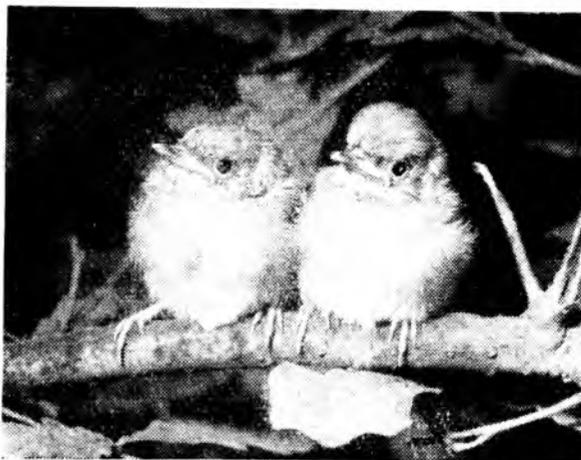
*«Пусть всегда будет солнце!» — словно поет ликующую песню глухарь, приветствуя утро. «Пусть всегда будет небо!» — стремительная, легкая полярная кричка готовится взлететь в голубой простор. «Пусть всегда будет мама!» — бекас с птенцом. Хорошо малышу у теплой материнской груди. «Пусть всегда будем мы!» — два симпатичных птенца мухоловки*  
Фото Э. Н. Головановой и Ю. Б. Пукин-ского (Этой серии снимков присуждена вторая премия)



**ПУСТЬ ВСЕГДА БУДЕТ НЕБО!**



**ПУСТЬ ВСЕГДА БУДЕТ МАМА!**



**ПУСТЬ ВСЕГДА БУДЕМ МЫ!**

цена второй премией. Добрые чувства будит снимок **В. Силаева** (г. Воронеж) «Дружба» (первая премия за отдельный черно-белый снимок). На нем изображен мальчик с белками. Две из них спокойно лущат семечки, выбирая их из головки подсолнуха, лежащей на коленях ребенка, а третья доверчиво устроилась на его плече.

Нельзя без улыбки рассматривать тематическую серию **Э. Головановой** и **Ю. Пунинского** (г. Ленинград) «Пусть всегда будет солнце!» «Пусть всегда будет солнце!» — словно поет ликующую песнь глухарь, приветствуя утро. «Пусть всегда будет небо!» — стремительная легкая полярная крачка готовится взлететь в голубой простор. «Пусть всегда будет мама!» — бекас с птенцом, хорошо малышу у теплой материнской груди. «Пусть всегда будем мы!» — два симпатичных птенца мухоловки несколько неожиданно заканчивают знакомый мотив. Мастерски сделанные снимки, объединенные таким емким текстом, словно утверждают свет, свободу, счастье, жизнь на земле. Серия присуждена вторая премия.

Среди работ, отмеченных третьей премией, тематическая серия **А. Степичевой** и **Г. Феоктистовой**

(г. Москва) «Знаменитые деревья». Пять снимков запечатлели живые памятники: деревья, видевшие **П. И. Чайковского**, **А. С. Пушкина**, **С. Т. Аксакова**; самые древние четырехсотлетние дубы в Коломенском, живые свидетели русской истории.

Поощрительную премию получила серия **В. Брынцева** (г. Красноярск) «Лесостроители», показывающая их работу в лесах Красноярского края.

Всего присуждено 17 премий.

Организаторы фотоконкурса благодарят всех, кто прислал свои работы и приглашают их и других читателей «Лесного хозяйства» принять участие в четвертом фотоконкурсе «Охрана природы — дело всего народа». Срок представления работ — 1 октября 1967 г. Итоги будут подведены к 50-летию Советской власти. Задача фотоконкурса — показать успехи в охране природы за годы Советской власти и роль общественности в выполнении Закона об охране природы. Условия фотоконкурса остаются прежними (см. «Лесное хозяйство» 1966 г. № 7).

**М. Б. Вестицкий**, секретарь жюри фотоконкурса  
«Охрана природы — дело всего народа»

## Хроника

### Научно-технические конференции

18—20 апреля 1967 г. в Красноярске состоялась научно-техническая конференция «Разновозрастные леса Сибири, Дальнего Востока, Урала и ведение хозяйства в них», организованная Красноярским правлением НТО лесной промышленности и лесного хозяйства совместно с Институтом леса и древесины СО АН СССР. В ее работе приняли участие более ста ученых и работников производства, представлявших НТО, научно-исследовательские и проектные организации, вузы, органы управления лесного хозяйства и лесной промышленности различных районов Сибири, Урала, Дальнего Востока, Казахстана. По широте участия научных работников и специалистов лесного хозяйства и лесной промышленности, географической их представленности, кругу затронутых вопросов подобная конференция по разновозрастным лесам проведена в Советском Союзе впервые.

Во вступительном слове председатель Красноярского краевого правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства главный инженер «Красноярсклеспрома» **И. А. Скиба** подчеркнул значение исследований природы естественных разновозрастных лесов, преобладающих в многолесных районах СССР, необходимость обобщения накопленной научной информации, опыта ведения хозяйства в них для разработки эффективных систем рационального использования.

Были заслушаны и обсуждены 23 доклада, в которых выступили 18 человек.

Конференция началась докладом проф. **Б. П. Колесникова** «О природе разновозрастного леса», в котором были подведены итоги изучения разновоз-

растности леса и намечены пути дальнейших исследований. Большой интерес вызвали доклады **Н. П. Телегина**, **А. Г. Шавнина**, **Е. К. Козина**, **В. А. Розенберга**, **С. А. Дыренкова**, **А. И. Бузыкина**, **Г. Е. Комина**, **Н. Т. Смирнова**, **К. Д. Мухамедшина**, **Е. Л. Маслакова**, **А. А. Макаренко**, **Л. Н. Грибанова** и других, посвященные особенностям строения и роста разновозрастных насаждений различных пород и районов страны, разных типов леса и формирования молодняков. С новыми предложениями по изучению закономерностей строения простых и сложных древостоев выступил **Е. П. Смолоногов**. В нескольких сообщениях рассматривались особенности таксации разновозрастных древостоев (**Э. Н. Фалалеев**, **С. С. Шанин** и др.). В заключение были заслушаны доклады о состоянии инвентаризации разновозрастных насаждений и об использовании ее материалов в лесоустройстве (начальник экспедиции Восточно-Сибирского предприятия В/О «Леспроект» **Н. С. Тырченков**), о принципах выделения и таксации разновозрастных древостоев (**И. В. Семечкин**), о лесоводственных основах ведения лесного хозяйства в разновозрастных лесах (**Н. П. Поликарпов** и **А. В. Побединский**), о задачах лесоустройства по организации хозяйства в разновозрастных лесах Сибири (**В. Ф. Лебков**).

Оживленные прения развернулись по вопросам продуктивности разновозрастного и одновозрастного леса, типизации возрастной структуры древостоев, внедрения результатов изучения разновозрастных лесов в производство. Опыт таксации разновозрастных насаждений поделелись представители пред-

приятый В/О «Леспроект» **Е. П. Данюлис** (Ленинград), **В. М. Тележкин** (Новосибирск), **П. А. Анишин** (Вологда).

В резолюции конференции обращается внимание на отличие в строении, росте и динамике товарной структуры разновозрастного леса по сравнению с одновозрастным, на отсутствие статистических данных о распределении лесов по основным типам возрастной структуры, на смещение при учете одновозрастных и разновозрастных насаждений, что приводит к неправильной информации о состоянии лесного фонда многолесных районов страны, искажению величины текущего прироста лесов, завышению эксплуатационных запасов, порождает мнение о перестойности, распаде и необходимости срочной рубки разновозрастных насаждений, способствует ошибкам в лесозаготовительных расчетах, препятствует организации рационального лесного хозяйства.

Конференция рекомендовала усилить изучение хода роста, динамики строения, товарной структуры и продуктивности разновозрастных насаждений, разработать методы устройства, организации и ведения хозяйства в них.

Решено просить Государственный комитет лесного хозяйства Совета Министров СССР провести совместно с Сибирским отделением АН СССР в опытном порядке устройство нескольких лесхозов с учетом возрастной структуры древостоев, одновременно отработывая технологию всего цикла лесозаготовительных работ. Признано необходимым организовать в лесном хозяйстве отдельный учет одновозрастных и разновозрастных лесов.

**И. В. Семечкин**

\* \*  
\*

Решению задач повышения продуктивности лесов была посвящена межобластная научно-техническая конференция, организованная Новосибирским областным правлением научно-технического общества лесного хозяйства и лесной промышленности. Конференция проходила с 30 марта по 1 апреля 1967 г. в Новосибирске. В ее работе приняли активное участие более двухсот представителей предприятий и учреждений лесного хозяйства Западной Сибири и Урала. Было заслушано 14 докладов и 19 сообщений.

Современные тенденции в изменении географии лесов Сибири и особенно лесоводства будущего освещены в докладе проф. **Г. В. Крылова**. Он отметил, что при сохранении оптимальной лесистости и проведении осушительных работ сельское хозяйство может дополнительно получить более 40 млн. га пахотных земельных угодий. Кроме того, после про-

ведения мелиоративных работ и посадок на осушенных площадях высокопродуктивных лесных культур ежегодный прирост древесины увеличится на десятки миллионов кубометров.

Главный инженер Западно-Сибирского лесозаготовительного предприятия **В. М. Тележкин** доложил о мероприятиях по улучшению использования лесосырьевой базы Асиновского лесопромышленного комплекса в Томской области. Кандидаты сельскохозяйственных наук **Н. К. Таланцев**, **Н. И. Михеев** и **Е. В. Титов** посвятили свои доклады разработке основ установления способов рубок главного и промежуточного пользования в пределах лесорастительных подзона, а также обоснованию возрастных границ рубок ухода.

Оживленное обсуждение вызвал доклад заведующего ЛОС Центрального Сибирского ботанического сада **И. В. Тарана** о ведении лесного хозяйства на типологической основе в Приобских борах. Результаты изучения типов еловых лесов Тянь-Шаня по высотно-климатическим поясам осветили научные сотрудники КазНИИЛХа **Д. Е. Гуриков** и **О. Н. Печенкина**. Интересные сообщения о динамике хода роста сосняков подзоны северной тайги бассейна р. Северная Сосьва сделал кандидат сельскохозяйственных наук **Е. П. Смолоногов**. Несколько докладов были посвящены улучшению методов таксации насаждений. С большим вниманием были прослушаны доклады кандидата сельскохозяйственных наук **Р. Г. Синельщикова** «Состояние и строение старовозрастных березовых древостоев Тавда-Кондинского междуречья» и кандидата сельскохозяйственных наук **В. М. Соловьева** «Пути повышения продуктивности Припышминских боров».

На конференции были также отражены вопросы подсочки кедра сибирского, динамики накопления фитомассы в культурах сосны, экономики лесного хозяйства, составления таблиц учета хвойной лапки в основных лесах Казахского мелкосопочника и др.

В заключительном слове начальник управления лесозаготовления Министерства лесного хозяйства РСФСР **И. В. Колесников** остановился на задачах, стоящих перед работниками лесохозяйственных учреждений, предприятий и научно-исследовательских институтов по повышению продуктивности лесов Сибири и Урала. В принятой резолюции конференция наметила мероприятия по улучшению ведения лесного хозяйства, лесозаготовлению, развитию научно-исследовательских работ и укреплению действенных связей научных учреждений с лесохозяйственными, лесозаготовительными и лесопромышленными предприятиями.

**М. И. Куликов, А. Н. Пряжников, В. П. Демиденко**

Редакционная коллегия:

*А. И. Мухин* (главный редактор), *Н. И. Букин, Н. П. Граве, А. Г. Грачев, А. Б. Жуков, В. М. Зубарев* (зам. главного редактора), *В. Я. Колдинов, Ю. А. Лазарев, Г. А. Ларюхин, Т. М. Мамедов, И. С. Мелехов, А. А. Молчанов, В. Г. Нестеров, В. Т. Николаенко, Б. Г. Новоселов, Б. П. Толчеев, А. А. Цымек, И. В. Шутов*

Адрес редакции: Москва И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон К 6-84-74

Художественно-технический редактор **В. Назарова**

Т-07451  
Бум. л. 3,0

Подписано к печати 22/VI 1967 г.  
Печ. л. 6,0 (9,84)

Тираж 34 830 экз.  
Уч.-изд. 10,91

Формат бумаги 84×108<sup>1/16</sup>  
Зак. 249

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30.



Нухинский лесхоз (Азербайджанская ССР) занимается разведением орехо-плодовых пород. Здесь ежегодно создают культуры на 200—250 га. В честь 50-летия Великого Октября коллектив лесхоза одним из первых в республике выполнил полугодовой план закладки культур.

На снимке: директор Нухинского лесхоза заслуженный лесовод Азербайджанской ССР **Саламов Расул Джафар оглы**



70485

Цена 30 коп.