

ИЮЛЬ 1963

## СОДЕРЖАНИЕ

За улучшение ведения лесного хозяйства, за повышение продуктивности лесов	2
Моисеенко С. Т. Перспективы повышения продуктивности лесов в БССР	9

## ПОСТЕПЕННЫЕ И ВЫБОРОЧНЫЕ РУБКИ

Анучин Н. П. Постепенные и выборочные рубки в лесах СССР	12
Гулисашвили В. З. Выборочные и постепенные рубки в Грузии	20
Кайрюкшис Л. А. Итоги применения постепенных и выборочных рубок в Литве	26
Сакс К. А. Постепенные рубки в Латвии	31
Тедер Х. О. Постепенные рубки в Эстонии	34
Горшенин Н. М. Опыт постепенных рубок в горных лесах Карпат	36

## ВЫРАЩИВАНИЕ БЫСТРОРАСТУЩИХ ПОРОД

Яблоков А. С. Поднятие продуктивности лесов путем выращивания быстрорастущих пород	41
Толчеев В. П. Тополь на Украине	46
Озодян Г. П. Выращивание тополевой древесины в Средней Азии	51
Коновалов Н. А. Селекция быстрорастущих древесных пород на Среднем Урале	55
Вогданов П. Л. Выращивание тополей в лесной зоне	58
Шумаков В. С. Быстрорастущие насаждения и плодородие почвы	60
Кутейников Ф. Ф. Использование древесины быстрорастущих пород в целлюлозно-бумажном производстве	66

## ЛЕСООСУШИТЕЛЬНЫЕ МЕЛИОРАЦИИ

Наговицын Н. А., Сабо Е. Д., Хохлов Т. В. Современное состояние и перспективы развития лесосошительной мелиорации	69
Пьявченко Н. И. Биологические основы лесосошительной мелиорации	75

## ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Корнильев Н. В. Исследование условий загорания в некоторых типах леса	78
Рывкин Б. В. Биологический метод борьбы с сосновыми пилильщиками	82

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Рыхтик Ф. А. Опыт ускоренного размножения гибридных тополей	85
Степин В. В. Рост осины и березы в Костромской области	85
Козлова Л. М., Шутов И. В. Защита посевов ели и сосны от птиц	86
Хрусталева Г. В. Химикаты против грибных заболеваний желудей	87
Усков С. П. О запасе семян ели в подстилке	87
Пугачев В. Облепиха — жемчужина Тувы	88

## КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Изыомский П. П., Ромашов Н. В. Книга о быстрорастущих древесных породах	89
Грибанов Л. Н. Ценное пособие по лесному семеноведению	90
Книги сибирских авторов	91
Гроздов Б. Труды Абхазской ЛОС	92

ХРОНИКА И ИНФОРМАЦИЯ	93
----------------------	----

На 1-й странице обложки: Группово-выборочные рубки в елово-пихтовом лесу. Окно малого диаметра 15—18 м. (Триалетский хребет, Грузинская ССР).

Фото Д. Сараджшвили и З. Дажуашвили.

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

## ЗА УЛУЧШЕНИЕ ВЕДЕНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЗА ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ

Как сообщалось в предыдущих номерах нашего журнала, 23—26 апреля с. г. в Москве состоялась совещание по повышению продуктивности и сохранности лесов, созванное Государственным комитетом по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству при Госплане СССР. В совещании приняли участие лесоводы и лесозаготовители, передовики производства, научные работники, представители лесохозяйственных органов союзных республик, областей и совнархозов, Госплана СССР и СНХ РСФСР.

В своей вступительной речи председатель Гослескомитета, министр СССР Г. М. Орлов определил задачи, стоящие перед работниками леса в борьбе за улучшение ведения лесного хозяйства, за повышение продуктивности и сохранности лесов, за наиболее полное использование древесины, за умножение наших лесных богатств.

Заместитель председателя Гослескомитета академик ВАСХНИЛ И. С. Мелехов сделал анализ современного состояния лесного хозяйства и перспектив его развития, наметил пути повышения производительности наших лесов.

(Речь Г. М. Орлова и доклад И. С. Мелехова опубликованы в № 6 нашего журнала).

На пленарном заседании были также заслушаны доклады: директора ВНИИЛМ, члена-корреспондента ВАСХНИЛ Н. П. Анучина — «Постепенные, выборочные и другие способы рубок в европейской части СССР, как одно из мероприятий повышения продуктивности лесов», академика ВАСХНИЛ А. С. Яблокова — «Поднятие продуктивности лесов путем выращивания и воспитания быстрорастущих и высокопродуктивных древесных пород», начальника «Агролеспроекта» Н. А. Наговицына — «Современное состояние и перспективы развития лесосушительной мелиорации» и сообщения: старшего научного сотрудника ЦНИИМОД, кандидата экономических наук Г. М. Бененсона — «Расширение использования древесины быстрорастущих пород» и старшего научного сотрудника ВНИИБ, кандидата экономических наук Ф. Ф. Кутейникова — «Экономические предпосылки использования древесины быстрорастущих пород как сырья в целлюлозно-бумажной промышленности».

\* \*  
\*

В развернувшихся затем прениях приняли участие ученые, специалисты, работники производства.

Начальник Главлесхоза РСФСР М. М. Бочкарев в своем выступлении подчеркнул, что указания товарища Н. С. Хрущева на ноябрьском Пленуме

ЦК КПСС о сохранении леса и разумном расходовании лесных богатств обязывают всех работников леса, науки и плановые органы более вдумчиво относиться к оценке состояния и использования лесного фонда, к полному использованию срубленной древесины и к мерам, направленным на восстановление лесов, на повышение их продуктивности.

Несмотря на благоприятные лесорастительные условия многих районов РСФСР, сказал он, продуктивность наших лесов остается все еще низкой. Решение проблемы повышения продуктивности лесов Российской Федерации может и должно быть осуществлено за счет сокращения сроков возобновления леса на текущих лесосеках; своевременного и эффективного облесения не покрытых лесом площадей; применения передовой технологии лесозаготовок, позволяющей сохранить подрост главной породы; ликвидации горимости лесов и действующих очагов вредителей леса; широкого развертывания лесосушительных работ на избыточно увлажненных почвах; замены малоценных насаждений; разведения быстрорастущих древесных пород и усиления рубок ухода за лесом, особенно в хвойно-лиственных молодняках.

Далее т. Бочкарев охарактеризовал состояние лесосукультурных и лесохозяйственных мероприятий. Посев и посадка леса за последние три года выполнены на площади 1800 тыс. га и содействии естественному возобновлению — 1900 тыс. га. Однако этот объем лесовосстановительных мероприятий оказывается далеко не достаточным, он не покрывает даже вырубаемой лесосеки текущих лет, составляющей ежегодно 2,2 млн. га. Перед работниками лесного хозяйства многолесных областей стоит задача по дальнейшему наращиванию темпов лесовосстановительных работ при обязательном условии резкого улучшения качества этих работ. Как показала практика, приживаемость лесных культур, созданных посадкой, значительно лучше, чем созданных посевом. Между тем в общем объеме лесосукультурных работ, выполненных предприятиями совнархозов в 1962 г., удельный вес посадок составил только 36%. Необходимо в ближайшее время его довести хотя бы до 70%, одновременно обеспечить своевременный и высококачественный уход за лесосукультурами.

Благодаря внедрению новой технологии лесосечных работ в 1962 г. сохранена подростка на площади свыше 50 тыс. га. В настоящее время разработана и утверждена инструкция, в основу которой положен опыт новаторов.

Оратор отметил, что лесоводы Российской Федерации накопили богатый опыт по выращиванию лесонасаждений из быстрорастущих ценных древесных пород: тополей, лиственницы, березы, устойчивых

против сердцевинной гнили формы осины, мачтовой формы белой акации, дугласии, грецкого ореха и др. В Крымском лесхозе Краснодарского края 20-летний древостой канадского тополя имеет среднюю высоту 28 м и средний диаметр 31 см, с запасом 503 куб. м на 1 га. В Лещевском лесхозе Волгоградской области на аллювиальных луговых суглинистых почвах запас древесины осокоря в возрасте 24 лет достигает свыше 700 куб. м на 1 га, а в Моховском лесхозе Орловской области 70-летние культуры лиственницы на черноземных суглинках прибалочных склонов (бывшие неудобные земли) имеют запасы высококачественной деловой древесины около 600 куб. м на 1 га. Надо теперь эти образцы сделать достоянием всех лесоводов. Рубки ухода за лесом, особенно в хвойно-лиственных молодняках, как важное звено системы мероприятий, направленных на повышение продуктивности лесов, намечено в ближайшие годы значительно расширить, в основном в лесных районах с целью предотвращения нежелательной смены пород. Однако эти трудоемкие работы следует широко механизировать. В 1962 г. уровень механизации рубок ухода за лесом по Главлесхозу РСФСР составил 43% (при плане 38%), а в 1963 г. намечено довести его до 60%. С этой целью будет оборудовано 300 тракторов для трелевки древесины. В отдельных хозяйствах начинают применять химический метод ухода за молодняками, значительно облегчающий эту трудоемкую работу. В лесхозах Смоленской области, например, авиаопыление арборицидами проведено на площади 234 га, что дало экономию средств около 4—5 руб. на 1 га. В 1963 г. химический метод ухода за молодняками будет осуществлен на площади 5 тыс. га.

В заключение своего выступления тов. Бочкарев отметил неудовлетворительное состояние работ по охране лесов от пожаров. Многие руководители предприятий многолесных районов недостаточно уделяют внимания проведению предупредительных противопожарных мероприятий. Остатки неочищенных лесосек ежегодно увеличиваются, на 1 января 1963 г. они только по предприятиям совнархозов составили 530 тыс. га, или на 48% больше, чем было в 1960 г. Неудовлетворительно выполняются работы по устройству разрывов и защитных полос, строительству и ремонту дорог. Оратор подчеркнул, что в охране лесов от пожаров большую роль стали играть базы авиационной охраны лесов, практически организующие борьбу с лесными пожарами, особенно в малонаселенных таежно-лесных районах. Тем не менее, работа авиабаз требует резкого улучшения. Еще не налажена четкая и бесперебойная радиосвязь самолетов и вертолетов с лесхозами, лесхозами, лесничествами и авиапожарными командами, занятыми на тушении лесных пожаров, слаба маневренность парашютных и авиапожарных команд. Надо решительно потребовать от руководителей предприятий, работающих в лесу, строжайшего выполнения правил противопожарной безопасности, обеспечить составление генеральных планов противопожарного устройства лесов, ускорить разработку в научно-исследовательских институтах более совершенных машин, орудий, инструментов, а также изыскание химических и других эффективных средств борьбы с лесными пожарами.

Проведенное объединение лесного хозяйства и лесной промышленности, сказал директор Института леса и древесины СО АН СССР профессор А. Б. Жуков, — принесет реальные результаты в деле повышения продуктивности наших лесов и их сохранности.

А. Б. Жуков напомнил, что во исполнение известного постановления Партии и Правительства (1955 г.) о повышении продуктивности лесов на 10—15 процентов некоторыми научно-исследовательскими институтами в свое время была проведена большая работа по разработке генпланов и схем развития лесного хозяйства, которую теперь следовало бы учесть и полнее использовать для дальнейшего улучшения ведения лесного хозяйства, направленного на повышение продуктивности наших лесов.

Необходимо, сказал он, срочно разработать ряд предложений, касающихся единой методики учета эффективности лесохозяйственных мероприятий по повышению продуктивности лесов, построения расчетов размера главного пользования по текущему приросту — лучшему показателю эффективности ведения лесного хозяйства, что, как известно, уже делается в ряде зарубежных стран (Швеции, Англии, Индии, США и др.), специализации выращивания лесных культур по основным районам страны, а также обратил внимание на мероприятия по повышению продуктивности лесов Сибири и Дальнего Востока, особенно на усиление борьбы с вредителями леса, прежде всего — с сибирским шелкопрядом, как известно, приносящим ежегодно народному хозяйству страны большие убытки.

В заключение т. Жуков высказал некоторые замечания по докладу Н. П. Анучина о постепенных и выборочных рубках, разделив точку зрения академика Мелехова о необходимости осторожного применения указанных рубок с учетом местных условий, не допуская в этом вопросе упрощенчества и поверхностного подхода, что может привести к условно-сплошным рубкам худшего вида и тем самым дискредитировать прогрессивную идею этих рубок.

В выступлении заведующего отделом леса Биологического института СО АН СССР, доктора биологических наук Г. В. Крылова было обращено внимание на решение вопросов повышения продуктивности лесов Сибири. Эта задача должна решаться комплексно, сказал он, системой организационно-технических мероприятий. Тов. Крылов сообщил о работах своего института, разработавшего систему мер борьбы с сибирским шелкопрядом, злейшим врагом сибирских лесов. В содружестве с институтом физики Н. Г. Коломиец и проф. И. А. Терсков предложили оригинальный и весьма эффективный способ постоянной сигнализации вспышек сибирского шелкопряда путем использования ламп ультрафиолетового света. Однако из-за неоперативности работников Главлесхоза РСФСР до сих пор заказ на изготовление этих ламп (в количестве около 200 штук) остается неоформленным, хотя имеется полная возможность в текущем году выполнить данную работу в местных условиях.

Мерилом достоверной оценки мероприятий по повышению продуктивности лесов должны быть оптимальная лесистость, средняя биологическая и товарная продуктивность одного гектара лесной площади и степень разрыва между ними, увеличение погектарного текущего прироста и биологической полезности древесных пород. Эти показатели одновременно характеризуют собой интенсивность лесного хозяйства данного района или области. Важным моментом надо считать улучшение породного состава лесов.

— Я всецело, — сказал т. Крылов, — разделяю тревогу, высказанную академиком А. С. Яблоковым о кедровых лесах, считаю, что наступило время пересмотреть группы лесов: во всех горных районах

Группа участников совещания по повышению продуктивности и сохранности лесов. Слева направо: А. В. Побединский — заведующий отделом лесоводства Института леса и древесины Сибирского отделения АН СССР, Л. П. Смоляк — старший научный сотрудник Института биологических наук АН БССР, Д. А. Телишевский — начальник Волынского областного управления лесного хозяйства и лесозаготовок Украинской ССР.



кедр сибирский надо перевести в I группу и только в отдаленных районах равнинной тайги можно оставить его в лесах III группы. Одновременно он высказался против еще практикующегося распыления по всем предприятиям и зонам объемов лесокультурных работ, которые следовало бы сосредоточить в первую очередь в районах лесостепной и южной части таежной зоны, где наблюдается лучшее сочетание тепла и влаги, как основных природных факторов, обеспечивающих наивысшую продуктивность лесов.

С. Т. Моисеенко (начальник Главного управления лесного хозяйства БССР) поделился опытом работы белорусских лесоводов, которые при участии научных работников настойчиво внедряют в производство лесохозяйственные мероприятия, направленные на повышение продуктивности лесов (статья С. Т. Моисеенко публикуется в этом номере журнала).

По данным проф. П. С. Погребняка (Украинская сельскохозяйственная академия) тополевые плантации растут в 5—6 раз быстрее, чем дуб и в 2—3 раза быстрее, чем сосна. Возникает необходимость пользоваться точной классификацией древесных пород по их скорости роста. Такую классификацию для возраста спелости (около 20 лет) принял Будапештский симпозиум по быстрорастущим породам. На Украине существует несколько тысяч гектаров спелых и припевающих тополевых плантаций в возрасте 15—40 лет, например, в лесхозах: Нежинском, Черниговском, Конотопском, Полтавском и др. Лучшие из этих древостоев в возрасте 20—25 лет характеризуются запасом древесины на 1 га до 500—600 куб. м и выше. Вместе с тем нельзя скрывать, что имеются и малопродуктивные тополевые культуры, дающие ежегодный прирост ниже 8 куб. м на 1 га, что чаще всего объясняется несоответствием условий местопроизрастания, а также неподходящим сортовым составом применявшегося посадочного материала. Следует отметить, что на Украине в тополевых культурах преобладает так называемый «канадский» тополь, включающий европейско-американские гибриды, все сорта которых встречаются в парках Украины. Чаще всего «канадский» тополь представлен малоустойчивым сортом — тополем мерилендским. Ссылаясь на исследования Г. И. Редько, проф. Погребняк сказал, что смешанные тополево-ольховые культуры являются биологически устойчивыми и наиболее продуктивными, обеспечивая хороший прирост тополя даже на суборевых почвах, что следует учитывать при перспективном планировании лесокультурных мероприятий.

В заключение проф. Погребняк присоединился к высказываниям А. С. Яблокова и А. Б. Жукова о необходимости известной специализации научно-исследовательских учреждений, которые могли бы быстро решать важнейшие вопросы повышения продуктивности лесов в пределах обслуживаемых зон.

Выступивший затем доктор экономических наук, проф. П. В. Васильев отметил необходимость дальнейшего развития лесоводственной науки, создавшей большой задел для использования практикой, и одновременно подчеркнул важное значение правильного размещения мероприятий по повышению продуктивности лесов, не допуская распыления материальных и денежных средств, что ведет к серьезным потерям и ослаблению темпов развития лесного хозяйства. Поэтому, сказал тов. Васильев, для успешного решения поставленных задач по повышению продуктивности лесов мы должны учесть опыт промышленности, концентрируя средства в определенных районах, как это делается при размещении лесосушительных работ в Латвии и других Прибалтийских республиках. Необходимо умело использовать те возможности и ресурсы, которые дает нам природа, имея в виду при этом правильную организацию производства. С этой точки зрения даже такие показатели, как средний и текущий приросты, не вскрывают путей и способов правильной оценки уровня и динамики продуктивности лесов. Нами при участии проф. Воронина была разработана новая методика более углубленного изучения продуктивности лесов. По этой методике, согласно указанию Госкомитета, в настоящее время ведутся опытно-практические разработки (в Калининградской и Воронежской областях, а также в Чувашской и Марийской АССР). На базе этих разработок мы рассчитываем предложить научно обоснованные рекомендации по повышению продуктивности лесов в районах европейской части СССР.

В. М. Пикалкин (МЛТИ) в своей речи упрекнул лесоводов за то, что они любят повторять известные слова И. В. Мичурина о переделке природы, но пока еще недостаточно работают над увеличением прироста лесов, который примерно в два раза ниже, чем у наших соседей. Тов. Пикалкин справедливо отметил, что роль нашего лесничего сильно принижена: он почти не занимается опытным делом, перегружен мелочными хозяйственными заботами, превратился в чиновника, простого исполнителя, тогда как лесничий должен быть первым ученым в лесу, новатором производства, в которого опиралась бы лесная наука. Госкомитет дол-

жен помочь лесничему стать подлинным хозяином леса, таким, как А. А. Книзе (главный лесничий Сиверского лесхоза Ленинградской области). К сожалению, таких лесничих у нас еще очень мало. Надо прежде всего уменьшить территорию лесничеств, доведя их площадь в центральных районах хотя бы до 3—5 и в лесах III групп — до 15 тыс. га.

В. М. Пикалкин напомнил, что лесная промышленность нашей страны превращена в передовую механизированную отрасль народного хозяйства. Хочется надеяться, что Госкомитет на развитие лесного хозяйства будет обращать не меньше внимания, чем на лесную промышленность.

Далее т. Пикалкин высказал пожелание, чтобы лесные вузы еще шире и организованнее привлекались к научной творческой работе в лесу. По его мнению, первоочередной задачей выборочных рубок в горных лесах является более широкое использование воздухоплавательных средств. Однако ВНИИЛМ недостаточно занимается разработкой этого перспективного вопроса.

Затем В. М. Пикалкин отметил крайне ненормальное положение с подготовкой кадров в лесохозяйственных вузах и факультетах, где до настоящего времени преобладает старое оборудование, на замену которого новым, более усовершенствованным Министерство высшего и среднего специального образования необходимых средств не выделяет.

Масштабы внедрения научных достижений остаются еще далеко не достаточными и не могут, к сожалению, коренным образом влиять на повышение уровня ведения лесного хозяйства, — сказал в своей речи директор ЛенНИИЛХа Ф. И. Терехов. Одной из причин такого ненормального положения, по мнению т. Терехова, является то, что достижения науки чересчур осторожно, а то и совсем не включаются в производственные планы лесхозов и леспромпхозов, слабо обеспечиваются надлежащей материально-технической базой, необходимой для внедрения новых приемов ведения лесного хозяйства. За выполнение производственных заданий, устанавливаемых народнохозяйственным планом, работники производства несут определенную ответственность, а за внедрение достижений науки и передового опыта они, по существу, не отвечают. Надо повысить ответственность работников лесхозов и леспромпхозов за внедрение в производство всего нового и прогрессивного.

Огромная роль в деле внедрения научных достижений и передового опыта должна принадлежать хорошо оснащенным новой техникой экспериментально-производственным базам институтов и их опытной сети, где возможен широкий показ и обучение практических работников новым приемам прогрессивной технологии лесохозяйственного про-

изводства. Наряду с такими опытно-производственными базами необходимо иметь в областях (краях), республиках подчиненные управлениям лесного хозяйства, трестам, совнархозам производственно-показательные лесхозы и леспромпхозы, работающие в тесном контакте и под методическим руководством научных учреждений. ЛенНИИЛХ в качестве опытно-производственной базы уже давно имеет Сиверский лесхоз, площадью 23 тыс. га, который известен у нас в стране как крупнейший рассадник достижений лесохозяйственной науки и передового опыта.

Главнейшим моментом, определяющим эффективность всех других мероприятий, направленных на повышение продуктивности лесов и в целом — на повышение уровня ведения лесного хозяйства в условиях Севера, т. Терехов справедливо считает ускоренное строительство в лесу прочных и экономически выгодных автомобильных дорог. За последнее десятилетие в Сиверском лесхозе построено 190 км профилированных дорог, что обеспечивает их густоту 0,9 км на каждые 100 га. Однако это мероприятие в условиях Ленинградской области должно выполняться одновременно с лесоосушительными работами, которые на территории Сиверского лесхоза осуществлены на площади 12 тыс. га (свыше 50% общей площади лесхоза). В результате проведения таких мероприятий, — говорит т. Терехов, — мы уже имеем следующее улучшение производственных показателей за последние 10 лет: общий запас древесины возрос на 761 тыс. куб. м, а средний запас на 1 га увеличился на 37 куб. м; средний прирост на 1 га увеличился с 2,4 до 2,9 куб. м, или на 21%.

Е. И. Лопухов (заместитель председателя НТС Гослескомитета) свою речь посвятил необходимости правильной организации лесного проектирования для воспроизводства лесосырьевых ресурсов, когда надо не только проводить инвентаризацию наличных лесов, а проектировать и рассчитывать прочную сырьевую базу, которая оправдала бы непрерывное существование крупных лесопромышленных предприятий, возникших на этой базе. В этом отношении, сказал т. Лопухов, проектная документация имеет ряд существенных недостатков, которые в интересах дела надо скорее устранить, особенно там, где в настоящее время начато проектирование (включая новые линии железных дорог) и освоение капитальных вложений.

Тов. Лопухов также отметил, что все научно-исследовательские учреждения, по примеру ЛенНИИЛХа, должны иметь соответствующих размеров опытно-производственные базы, обеспеченные новейшей, передовой техникой. Необходимо упорядочить подготовку кадров, повысить общую квалификацию практических работников в лесу. Следует



*Участники совещания по повышению продуктивности и сохранности лесов. Слева направо: Е. П. Сысоев — директор Кировского проектного и научно-исследовательского института лесной и деревообрабатывающей промышленности, Б. Н. Курсаков — заместитель начальника Ивановского управления лесного хозяйства и охраны леса, М. П. Капура — начальник Центрального предприятия Всесоюзного объединения «Леспроект», М. Я. Оскретков — доцент кафедры лесоводства Брянского технологического института.*

также широко развернуть «лесохозяйственный всеобуч», как это уже сделано в сельском хозяйстве для обучения агрономов управлению тракторами и машинами.

П. П. Изюмский (УкрНИИЛХА) обратил внимание на зависимость роста тополевых насаждений от площади питания (густота древостоя), с учетом которой должна быть разработана и агротехника выращивания высокопродуктивных тополевых культур. Он также остановился на развитии побочного пользования в наших лесах, как части вопроса повышения продуктивности лесов.

Проф. Б. Д. Жилкин (Белорусская сельскохозяйственная академия) рассказал о положительном опыте применения в лесном хозяйстве люпина, способствующего накоплению в почве значительных количеств биологически связанного азота, вполне доступного для усвоения корнями лесных деревьев. Он напомнил, что основоположник отечественной агрохимии Д. Н. Прянишников сравнивал каждый куст люпина по способу использования атмосферного азота с миниатюрным азотным заводом, работающим «даром», за счет солнечной энергии, а по способности люпина растворять труднорастворимые фосфаты — с суперфосфатным заводом, работающим не за счет дорогостоящей кислоты, а за счет кислых корневых выделений самого люпина. К этим известным качествам такого ценного растения теперь следует присоединить обнаруженное недавно аспирантом Н. Э. Рихтером свойство люпина повышать фотосинтез сосны. Если это подтвердится еще и на объектах с подпологовым введением люпина, сказал проф. Жилкин, то тогда лесоводы перестанут бояться, что под пологом леса в процессе постепенных рубок подрост будет страдать от затенения.

Проф. Н. И. Пьявченко (Институт леса и древесины СО АН СССР) убедительно обосновал необходимость срочного проведения лесосошительных работ в ряде районов Красноярского края, а также в Новосибирской, Томской и Тюменской областях, где эти работы дадут должный экономический эффект. В районах, где в настоящее время уже ведется строительство железной дороги Ивдель — Обь, а также Ачинск — Абаляково, обширные площади лесов представлены низкобонитетными заболоченными древостоями. Поднять их продуктивность — первоочередная наша задача. Далее выступающий отметил ряд существенных, по его мнению, конструктивных недостатков канавокопателей ЛК-2, которые во многих лесхозах плохо работают, тогда как для широкого развертывания лесосошительных работ нужны менее громоздкие канавокопатели более совершенной конструкции. Тов. Пьявченко также подчеркнул недостаточный уровень механизации

лесоосушительных работ, для чего требуется довольно мощный трактор со сменным оборудованием (бульдозер, ковш, пила для резания грунта), снабженный широкими гусеницами и тяговой лебедкой.

В отношении способов лесосошительных работ Н. И. Пьявченко порекомендовал применять также взрывной способ, который детально разработан в творческом содружестве с Институтом гидродинамики, комбинатом «Томлес» и Тимирязевским леспрохозом.

В заключение т. Пьявченко сказал, что надо упорядочить организационную сторону выполнения лесосошительных работ и поставить их на научную основу, создав специализированный научный центр по мелиорации наших лесов.

Проф. В. В. Огиевский (ЛЛТА им. Кирова) подчеркнул, что, несмотря на высказывания многих участников совещания об эффективности быстрорастущих мягколиственных пород, главное внимание должно быть обращено на основные лесобразующие породы, из хвойных это — сосна, ель, лиственница, кедр, которые в настоящее время фактически определяют производительность наших лесов.

Я не отрицаю важности работы с тополями и другими особо быстрорастущими породами, заявил профессор, однако считаю мероприятия по повышению продуктивности лесов за счет улучшения роста основных лесобразующих пород главной задачей. Еще М. Е. Ткаченко любил повторять, что в определенных условиях и ель может быть быстрорастущей. Теперь нам известно, сказал т. Огиевский, что карпатская и кавказская формы ели часто представляют высокопродуктивными древостоями. Исследования отдельных научных работников наглядно показывают, что в ряде случаев, при соответствующих лесорастительных условиях, например, на бедных песках, где тополь растет плохо, сосна обыкновенная образует высокопродуктивные древостои, имеющие в 40—50 лет большие запасы древесины.

Далее т. Огиевский остановился на вопросах взаимосвязи научных работников вузов с работниками специализированных научных институтов, обратил внимание на необходимость улучшения лесного семеноводства главных лесобразующих пород и на целесообразность использования крупномерного посадочного материала, особенно ели, прошедшей период замедленного роста в молодом возрасте.

Начальник «Леспроекта» Б. А. Козловский сообщил, что в 40 центральных областях нашей страны приспевающие и спелые древостои, в результате неумелого проведения проходных рубок, имеют незначительные запасы древесины (195—210 куб. м на 1 га), тогда как в этих в общем благоприятных лесорастительных условиях можно с успехом выра-

*Участники совещания по повышению продуктивности и сохранности лесов. Слева направо: А. А. Книзе — старший лесничий Сиверского опытно-показательного лесхоза Ленинградского научно-исследовательского института лесного хозяйства, А. И. Звездис — заведующий сектором лесоведения Института лесохозяйственных проблем Латвийской Академии наук, С. Х. Салиньш — старший научный сотрудник Латвийского института лесохозяйственных проблем, К. А. Сакс — профессор Латвийской сельскохозяйственной академии, Л. А. Истомина — начальник отдела лесного хозяйства комбината «Удмуртлес».*



щивать древостои с запасом до 500 куб. м на 1 га. Говоря о продуктивности лесов, т. Козловский считает, что с учетом фактических затрат капиталовложений для получения эффективных результатов надо выбирать такие методы, которые бы позволили при наименьших затратах резко повысить продуктивность лесов. По его мнению, в первую очередь основное внимание должно быть обращено не на «реконструкцию» малопродуктивных насаждений, а на повышение первого бонитета в Iа бонитет, что фактически дает значительный эффект при сравнительно небольших затратах средств. Кроме того, заметил т. Козловский, основное в решении проблемы повышения продуктивности лесов заключается в том, чтобы у лесоводов навсегда исчезло сомнение о непригодности древесины мягколиственных пород и чтобы лесозаготовители, наконец, не считали осину и другие лиственные породы сорной древесной растительностью.

Б. М. Перепечин (Госплан СССР) в начале своего выступления остановился на причинах недостаточного развития лесного хозяйства за последние два десятилетия, особенно в многолесных районах, где лесохозяйственные мероприятия, по существу, сводились к отводу лесосек, лесное хозяйство не располагало соответствующей техникой и кадрами постоянных рабочих. Только в последние годы, фактически после объединения лесного хозяйства с лесной промышленностью, начались поиски новых, наиболее рациональных способов комплексного ведения лесного хозяйства, в увязке с общей экономикой страны. Такая реорганизация уже дает свои положительные результаты хотя бы в виде значительного увеличения объемов лесосультурных работ в этих районах. Однако в ближайшие годы надо уделить больше внимания повышению их качества, особенно в предприятиях совнархозов. Необходимо в плановых производственных показателях предусмотреть показатели перевода лесосультур в покрытую лесом площадь, как это имеет место на Украине.

Далее т. Перепечин затронул вопросы технологии постепенных и выборочных рубок, приведя по Кировской области и Марийской АССР факты неправильной сплошной рубки лиственно-еловых древостоев в 60-летнем возрасте, когда сплошь вырубалась и тонкомерная ель (в диаметре 10—12 см), не имеющая товарной ценности. Если бы в таком древостое провести первый прием постепенной рубки, то через 7—10 лет здесь можно было бы рубить высококачественную ель с запасом на 1 га не менее 100—120 куб. м прекрасной балансовой древесины для целлюлозно-бумажной промышленности.

Оратор подчеркнул хозяйственную целесообразность реконструкции низкобонитетных древостоев мягколиственных пород в центральных районах, особенно гнилых осинников с переводом их в высокобонитетные насаждения здоровой осины. Назрел вопрос об организации плантаций из быстрорастущих пород для обеспечения сырьем крупных целлюлозно-бумажных комбинатов. Создание таких хозяйств положило бы начало специализации лесохозяйственного производства.

Об опыте украинских лесоводов по разведению быстрорастущих пород рассказал главный лесничий Главупрлесхоззага УССР Б. П. Толчев. Его сообщение помещено в этом номере журнала самостоятельной статьей.

Старший научный сотрудник ВНИИЛМ Е. П. Проказин поставил вопрос о необходимости коренного улучшения лесного семеноводства, как одного из основных условий повышения продуктивности и

жизнестойкости лесонасаждений, о механизации семеноводства, особенно хвойных пород при лесосечных работах, о создании низкоштамбовых семенных участков, об организации сортового семеноводства на основе закладки семенных плантаций в размерах, обеспечивающих производство высококачественными по наследственным свойствам семенами. С этой целью т. Проказин порекомендовал следующие практические мероприятия: прекратить бессистемную вырубку лучших спелых насаждений, отличающихся наивысшей продуктивностью и качеством древесины, как ценнейшего генетического фонда главнейших лесообразующих древесных пород, выделить часть из них в семенные заказники; организовать массовый отбор плюсовых деревьев во всех высокобонитетных древостоях, поступающих в рубку, а также в семенных заказниках; включать работу по созданию семенных плантаций в производственные планы лесхозов, обеспечив эту работу необходимыми денежными и материальными средствами.

Б. Н. Курсаков (заместитель начальника Ивановского управления лесного хозяйства и охраны леса) в своем выступлении отметил ряд организационных трудностей, мешающих лесничему творчески внедрять систему мероприятий по повышению продуктивности лесов. Если в целом растут объемы лесовосстановительных работ, то во многих леспромхозах, говорит он, еще больше растут площади неочищенных лесосек. Особую тревогу вызывает неудовлетворительное состояние колхозных лесов, ведением хозяйства в которых, по существу, никто не руководит. Нерационально используется деловая древесина. В заключение т. Курсаков высказал предложение о разукрупнении лесничеств, с доведением их размеров в районах интенсивного лесного хозяйства до 6 тыс. га.

Выступлением проф. А. А. Молчанова (директора Лаборатории лесоведения Гослескомитета), сказавшего о необходимости изучения лесной растительности во взаимосвязи с условиями среды произрастания, особенно — изучения фотосинтеза — не отдельных деревьев, а в целом сложных древостоев, закончилось обсуждение основных докладов на пленарных заседаниях.

\* \* \*

На совещании работали секции рубок, быстрорастущих пород и лесосошения. На заседаниях секции рубок было сделано 15 докладов и выступило 10 человек. С большим интересом участники совещания познакомились с сообщениями В. З. Гулиса швили (Институт леса АН Грузинской ССР), Х. О. Тедера (Эстония), Н. М. Горшенина (Львовский ЛТИ), М. Я. Оскреткова (Брянский технологический институт), П. Н. Мегалинского (Украина), Л. А. Кайрюкшиса (Литовский НИИЛХ), А. И. Голикова (Молдавская ЛОС) и др. Полученные материалы дают возможность лучше понять перспективы, стоящие перед лесным хозяйством при переходе в ряде мест на постепенные и выборочные рубки, позволяют наметить вопросы, которые нуждаются в научной и практической доработке.

В решении секции отмечено, что основными способами рубок леса (с учетом его породного состава и состояния) должны являться: в водоохранно-защитных лесах — постепенные и выборочные рубки, обеспечивающие сохранение защитных функций этих лесов, надлежащее лесовозобновление и свое-

временное изъятие из них древесины для нужд народного хозяйства без потери ее технических качеств; в равнинных лесах защитно-водоохранного назначения допустимы и сплошнолесосечные рубки; в малолесных районах — постепенные и выборочные рубки (там, где они хозяйственно целесообразны), а также сплошнолесосечные — в тех случаях, когда они наиболее полно отвечают лесорастительным и экономическим условиям и применяемой лесозаготовителями механизации этих работ. Необходимо запретить в горных условиях проведение сплошных рубок в буковых, буково-пихтовых, буково-елово-пихтовых и пихтовых лесах.

Учитывая, что действующие в настоящее время правила рубок главного пользования для разных районов страны в большинстве случаев нуждаются в пересмотре и для обеспечения единой технической политики в этом вопросе, признано необходимым срочно разработать проект «Основных положений по рубкам главного пользования в лесах СССР». В этом проекте следует предусмотреть широкое применение постепенных и выборочных рубок в различных вариантах — с учетом состояния насаждений, а также внедрения передовой технологии лесосечных работ.

Рекомендовано всем научно-исследовательским и учебным институтам приступить с 1963 г. в наиболее типичных для зоны их деятельности условиях к проведению опытно-производственных постепенных и выборочных рубок с применением различной техники и разных принципов отбора деревьев в рубку. Опытно-производственные участки по проведению этих рубок должны быть в натуре закреплены и сохранены в качестве стационаров для длительных наблюдений за биологической устойчивостью различных насаждений.

На секции быстрорастущих пород было заслушано 18 докладов и 12 человек выступило в прениях. Интерес у присутствующих вызвали доклады Ф. Н. Харитоновича (БелНИИЛХ), Г. П. Озолина (СредазНИИЛХ), проф. П. Л. Богданова (ЛЛТА им. Кирова), проф. В. П. Тимофеева, В. С. Шумакова (ВНИИЛМ) и других научных работников.

Участники секции рекомендовали для внедрения быстрорастущих и хозяйственно ценных пород установить четыре укрупненных зоны: лесную зону европейской части СССР; южные малолесные и безлесные районы Союза; леса Урала, Сибири и Дальнего Востока; леса Кавказа и республик Средней Азии.

В решении секции отмечено, что из быстрорастущих пород главное внимание должно быть обращено на выращивание здоровой деловой осины; нельзя игнорировать березу, необходимо повышать ее продуктивность за счет внедрения ценных форм березы, следует организовать закладку маточных семенных плантаций для производства высокосортовых семян карельской, капокорешковой и других ее форм.

Секция считает недопустимым отставание науки в части улучшения технологии целлюлозно-бумаж-

ного производства применительно к новому виду сырья — древесине мягколиственных пород.

В настоящее время недостаточно организованно проводится научно-исследовательская работа по генетике, селекции и семеноводству хозяйственно ценных и быстрорастущих древесных пород. Секция высказалась за создание специализированного научно-исследовательского института с сетью опытных хозяйств в различных лесорастительных районах страны.

На секции лесосошения было заслушано 9 докладов и 8 сообщений. Путем лесосошительной мелиорации можно, как отмечено в решении секции, повысить производительность низкобонитетных насаждений на 2—3 класса бонитета, резко улучшить транспортные условия и снизить стоимость строительства дорог; улучшить условия для естественного возобновления, проведения лесокультурных работ, рубок ухода, мероприятий по охране и защите леса; увеличить ветроустойчивость мелиорированных древостоев, ускорить сроки выращивания и повысить качество древесины; повысить санитарно-гигиеническую и эстетическую роль леса, особенно в зеленых зонах — вокруг населенных пунктов.

Секция считает необходимым: планы строительства лесосошительных систем довести до уровня, установленного утвержденными генпланами развития лесного хозяйства и лесной промышленности по каждой республике, области (краю); перестроить организационную структуру выполнения лесосошительных работ, в частности — передать все работы, выполняемые организациями сельского хозяйства, — органам лесного хозяйства.

Поставить перед научными, проектными и конструкторскими организациями следующие первоочередные задачи: наряду с усовершенствованием существующих методов и способов осушения изыскивать новые, экономически более эффективные способы на базе полной механизации этих работ; снизить стоимость и сроки проектирования лесосошительных мероприятий за счет выявления и внедрения в производство наиболее прогрессивных методов строительных работ; усовершенствовать существующие и создать новый комплекс высокопроизводительных машин и орудий для выполнения строительных и эксплуатационных работ по устройству осушительной сети, автодорог в лесу, подготовке почвы для создания лесокультур и содействию естественному возобновлению; разработать систему мероприятий по выборочному осушению вырубок; усилить исследования по лесоводственной эффективности и экономическому обоснованию лесосошительной мелиорации в зональном разрезе.

Совещание, прошедшее под знаком мобилизации творческой активности работников леса, приняло развернутое решение, в котором даны рекомендации по дальнейшему развитию научных исследований и совершенствованию производственной деятельности лесных предприятий, направленные на улучшение ведения лесного хозяйства, на повышение продуктивности лесов и их сохранности.

*(Решение совещания опубликовано в № 6 нашего журнала).*

# ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ В БССР

С. Т. Моисеенко, начальник Главного управления  
лесного хозяйства при Совете Министров БССР

В настоящее время органами лесного хозяйства Белорусской ССР при участии научно-исследовательских учреждений разработан генеральный план развития лесного хозяйства на 1959—1975 гг. В этом документе перед лесоводами поставлена ответственная задача — в ближайшее время резко повысить продуктивность и сохранность лесов республики. Планом предусмотрена система мероприятий, направленных на сокращение до минимума не покрытых лесом площадей, повышение полнотности древостоев, улучшение их качественного состава, перевод низкопродуцирующих заболоченных древостоев в высокопродуцирующие. Большое внимание уделено внедрению оптимальных возрастов рубок леса в зависимости от экономических и природных факторов, разведению быстрорастущих и хозяйственно ценных пород, повышению плодородия почв и др. Намечены меры, способствующие повышению производительности лесов, — очистка лесосек от порубочных остатков и рациональное использование лесосечного фонда, охрана лесов от пожаров, самовольных порубок и т. д.

Большой экономический эффект может быть получен в результате облесения не покрытых лесом площадей хозяйственно ценными и быстрорастущими породами. В связи с тем, что в Белоруссии преобладают бедные песчаные почвы, главное внимание уделяется выращиванию ценной и быстрорастущей сосны. Участие этой породы в общем объеме лесокультур составляет 84,6%. С 1956 по 1962 г. лесхозами республики созданы лесные культуры на площади 303 тыс. га.

К числу перспективных, в условиях БССР, древесных пород мы относим лиственницу сибирскую, площадь культур которой составила уже 4063 га, или 1,3%. В связи с возрастающим спросом на балансовую древесину в последние годы мы начали заниматься разведением тополей. От общего объема лесокультур на долю тополя приходится 1,6% (5108 га). Впервые стали выращивать тополь у нас в 30-х го-

дах. Было создано около 1000 га этой быстрорастущей породы. Пробовали создавать культуры тополя и в первые годы после Великой Отечественной войны, однако эти начинания успеха не имели. Методика разведения тополей была еще недостаточно разработана, мало уделялось внимания подбору видового состава тополей с учетом лесных условий республики.

Только с 1958 г. лесхозы начали проводить посадку тополей в более широких масштабах. Какова же перспектива выращивания тополя в условиях БССР? Известно, что тополь имеет высокую продуктивность далеко не во всех почвенно-грунтовых условиях. Для его интенсивного роста требуются рыхлые, хорошо аэрируемые, оптимально увлажненные, некислые, плодородные почвы ( $C_{2-4}$ ,  $D_{2-4}$ ). Надо также проводить сплошную глубокую подготовку почвы, тщательный уход в рядах и между рядами, а местами вносить удобрения. В то же время лесокультурный фонд республики представлен главным образом бедными песчаными сильно оподзоленными почвами, которые обычно непригодны для выращивания тополя. Имеющееся незначительное количество тополепригодных площадей, вышедших из-под дубовых насаждений, требует предварительной корчевки, которую довольно трудно осуществить в связи с отсутствием достаточного количества механизмов.

С другой стороны, на наш взгляд, целесообразно занимать культурами тополя лесные площади, на которых с успехом могут произрастать такие ценные породы, как дуб, ясень и клен. К аналогичному выводу приходят академики И. Д. Юркевич, А. С. Яблоков, профессора А. Л. Новиков, Д. Д. Лавриненко и др. Это мнение нашло свое отражение и в Постановлении республиканской производственно-технической конференции по выращиванию культур тополей в лесхозах БССР (ноябрь 1959 г.).

Поскольку в лесхозах республики площади, не требующие раскорчевки, отсутствуют, приходится создавать культуры тополя по частично подготовленной почве. Как

показал опыт, подобная подготовка почвы наряду с ограниченными возможностями проведения качественного ухода, не создает условий для успешного роста культур. Тополя растут очень плохо и часто гибнут. Так, в 1960 г. лесхозами республики было обследовано 3632 га культур тополя. Оказалось, что на 202 га тополя погибли, а на 572 — состояние насаждений признано неудовлетворительным. В отдельных областях, например, Витебской, неудовлетворительные и погибшие культуры составили 59,5%, в Брестской — 29,3%.

Разведение тополей может быть осуществлено за счет использования осушенных низинных болот. Однако еще не накоплено достаточного опыта по выращиванию тополей на осушенных низинных торфяниках. Первые опыты подобного рода заложены в Василевичском, Любанском, Бобруйском и других лесхозах три-четыре года тому назад и поэтому преждевременно делать какие-либо выводы. Успех этого начинания зависит от глубины залегания торфа, климатических условий и целого ряда других факторов.

В 1962 г. в Белоруссии стали изучать возможность расширения сырьевой базы целлюлозно-бумажного производства. БелНИИЛХу поручено разработать ряд агротехнических и лесохозяйственных мероприятий по наиболее эффективному выращиванию насаждений из быстрорастущих древесных пород для получения сырья для целлюлозно-бумажного производства. Намечено также вывезти по республике в целом районы с почвенно-грунтовыми условиями, благоприятными для произрастания тополей. Можно надеяться, что результаты этих исследований помогут производственникам правильно решить ряд вопросов, связанных с выращиванием быстрорастущих пород. Мы поддерживаем также предложение академика А. С. Яблокова о создании специализированных хозяйств по выращиванию здоровой осины в насаждениях естественного происхождения. Нужно учитывать, что осина в Белоруссии растет хорошо и занимает значительные площади.

В последнее время лесоводы республики добились неплохих результатов в производстве лесокультур. Приживаемость их в течение ряда лет превышает 90%, а в 1962 г. на площади 49,7 тыс. га она составила 94,3%. С каждым годом возрастают объемы смешанных культур — наиболее продуктивных и устойчивых против неблагоприятных влияний внешней среды. Участие смешан-

ных культур составляет 29,1% общего объема созданных молодых лесов (в Гродненской области — 40%).

Для повышения качества древостоев лесоводы Белоруссии значительное внимание уделяют улучшению лесного семеноводства. В 1960—1962 гг. с помощью научных работников БелНИИЛХа в высокопродуктивных сосновых и еловых насаждениях было отобрано более 8 тысяч плюсовых деревьев, черенками из которых произведены прививки в семенных хозяйствах на площади 85 га.

Одним из наиболее эффективных мероприятий, содействующих повышению текущего прироста древостоев и переводу не покрытых лесом заболоченных районов в лесокультурный фонд, является лесосушительная мелиорация. За последние 7 лет в республике осушено 39,2 тыс. га болот и заболоченных лесов. В дальнейшем необходимо значительно расширить фронт работ по мелиорации. В настоящее время проведению осушительных работ в широких масштабах препятствует отсутствие в лесхозах собственной технической базы и кадров лесомелиораторов. Предложение о создании собственной лесомелиоративной базы, неоднократно выдвигавшееся Главком лесного хозяйства, не получало поддержки со стороны Госплана. По этой причине работы проводятся (на договорных началах) Главком мелиорации попутно с осушением сельхозугодий, причем плановые задания по лесосушению ежегодно не выполняются. Можно надеяться, что Госкомитет окажет нам содействие в решении этого важного вопроса. При условии полного выполнения лесосушительных работ будет дополнительно получено более 2,5 млн. куб. м древесины.

Нельзя забывать и о влиянии рубок ухода на увеличение продуктивности лесов. С 1956 по 1962 г. рубками ухода пройдено более четверти всей покрытой лесом площади гослесфонда. В результате получено и использовано на нужды народного хозяйства 9 млн. куб. м ликвидной древесины. Главное внимание мы обращаем на уход за молодняками первого и второго классов возраста, в которых получается наибольший лесоводственный эффект по формированию высокопродуктивных насаждений. Осветления и прочистки в 1957 г. были проведены на площади 47 тыс. га, а в 1962 г. — уже на площади 85,4 тыс. га.

Из других мероприятий, способствующих повышению продуктивности лесов, большое внимание было уделено улучшению состоя-

ния охраны лесов от пожаров, вредителей, болезней, самовольных порубок и т. д. При проведении противопожарных мероприятий большую, неоценимую помощь нам оказывает лесная авиация. Благодаря увеличению численности лесной охраны, лесничеств, технических участков, лесхозов и организации сети складов по продаже топлива населению размер самовольных порубок по сравнению с 1959 г. сократился в 2,5 раза, а площадь лесных пожаров — в 3,5 раза.

В настоящее время, по данным учета лесного фонда и повторного лесоустройства, средний прирост лесов БССР составляет 2,5 куб. м на 1 га или увеличен на 6,9% по сравнению с уровнем 1956 г. Эти данные убеждают нас, что задание повысить к 1966 г. продуктивность лесов на 11,6% будет выполнено. Следует подчеркнуть, что для успешного решения задач, поставленных перед лесоводами республики, необходимо укрепить техническую базу наших лесхозов. Здесь чрезвычайно остро ощущается отсутствие лесопосадочных машин, техники для подготовки почвы и ухода. Работники лесного хозяйства республики возлагают большие надежды на Гослескомитет, надеются, что он начнет уделять больше внимания вопросам технической оснащенности лесхозов.

В последнее время особую актуальность приобрела проблема, связанная с внедрением в лесохозяйственное производство более прогрессивных способов рубок. В своем выступлении на ноябрьском Пленуме ЦК КПСС Председатель Государственного комитета по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству тов. Г. М. Орлов отметил необходимость перехода в лесодефицитных районах европейской части СССР к постепенным и выборочным рубкам, которые обеспечивают быстрое естественное возобновление, способствуют повышению продуктивности лесов и усиливают защитные свойства леса.

Белоруссия находится в зоне интенсивного ведения лесного хозяйства. Однако до последнего времени у нас доминировал сплошнолесосечный способ рубки, узаконенный всеми правилами и наставлениями по ведению лесного хозяйства. За послевоенные годы здесь дважды проводилось лесоустройство, причем Всесоюзное объединение «Леспроект» и подведомственные ему экспедиции во всех лесхозах (как по главному пользованию, так и при лесовосстановительных рубках) проектировали

сплошнолесосечный способ рубки. Надо сказать, что наши научно-исследовательские учреждения лесного хозяйства до последнего времени также считали сплошные рубки наиболее целесообразными. Даже в инструкции по производству лесовосстановительных рубок в лесах первой группы постепенным и другим способам выборочных рубок уделено недостаточное внимание. В результате здесь, как правило, применялись узколесосечные сплошные рубки во всех типах леса. Только в отдельных лесхозах (Бобруйском и др.) в лесах первой группы в порядке производственного опыта проводились двухприемные постепенные рубки.

Придавая важное значение внедрению более рациональных способов рубок, Главное управление лесного хозяйства при Совете Министров БССР в 1962 г. направило группу лесоводов в Солнечногорский лесхоз для изучения опыта проведения постепенных лесовосстановительных рубок. Одновременно в Бобруйском лесхозе был проведен двухдневный республиканский семинар по вопросу внедрения постепенных рубок. Семинары с участием лесничих также проводены в областных управлениях.

Наиболее целесообразно применять в лесхозах Белоруссии двух-трехприемные рубки лиственно-еловых насаждений, на месте которых в результате осветления и быстрого роста второго яруса возникают высокопродуктивные еловые насаждения. В сосняках-брусничниках и верещатниках эти рубки позволят в короткий срок выращивать леса за счет сохранения соснового подроста. Постепенные рубки будут внедряться также в дубравах Белорусского Полесья.

Вопрос о внедрении постепенно-выборочных рубок всесторонне обсуждался в Техническом совете Главного управления лесного хозяйства с участием видных ученых республики. Решено уже с 1963 г. начать широко внедрять этот способ рубки в определенных типах насаждений лесов первой группы и затем распространить его на лесосеках главного пользования во второй группе лесов. В БелНИИЛХе уже составлены временные правила применения постепенных рубок в лесах БССР. Здесь ведется также разработка технологии лесосечных работ. Проектированием постепенных рубок при составлении организационно-хозяйственных планов лесхозов будет заниматься Белорусское лесоустроительное предприятие.

# Постепенные и ВЫБОРОЧНЫЕ РУБКИ

## ПОСТЕПЕННЫЕ И ВЫБОРОЧНЫЕ РУБКИ В ЛЕСАХ СССР

Проф. Н. П. Анучин, член-корреспондент ВАСХНИЛ

Рациональная система рубок является одним из средств, способствующих поднятию продуктивности лесов. При системе рубок, наиболее полно соответствующей природным и экономическим условиям хозяйства, создаются предпосылки к предельному сокращению сроков возобновления вырубаемых лесосек, поднятию прироста у оставляемых деревьев при постепенных и выборочных рубках и сохранению от стихийных бедствий остающихся на корню смежных древостоев.

Экономические и природные условия ведения лесного хозяйства в нашей стране резко различны. Соответственно этому обстоятельству и рациональные системы рубок должны быть разными. Следовательно, исключается возможность установления в наших лесах одной универсальной системы рубок.

В настоящее время наибольшая часть древесины заготавливается в многолесных районах, леса в которых относятся к III группе. Соответственно экономическим условиям и густоте транспортной сети в подавляющей части лесов III группы наиболее приемлемой является сплошнолесосечная система рубок с разной степенью концентрации лесосек при их разной ширине. Для поднятия продуктивности лесов III группы и ускорения роста леса при втором обороте рубки процесс эксплуатации в лесах III группы должен быть организован таким образом, чтобы в результате его применения сохранился подрост, имеющийся под пологом леса. Сохранение подроста обеспечивает на лесосеке непрерывность процесса лесовыращивания, получение второго поколения леса, наиболее желательного по составу и, наконец, сокращение

срока выращивания на 10—20 лет при втором обороте рубки. Таким образом, в отношении лесов III группы сохранение подроста на лесосеках следует рассматривать как мероприятие, ведущее к поднятию продуктивности лесов.

Более детальному рассмотрению подлежит вопрос в отношении постепенных и выборочных рубок.

Классическая четырехприемная схема постепенных рубок разработана для лесов Западной Европы. Западноевропейские леса более сомкнуты, чем наши. Их средняя полнота близка к 0,85—0,90, тогда как наши леса имеют среднюю полноту, равную 0,65. Следовательно, плотность наших лесов в среднем на 25% ниже, чем в Западной Европе. Вследствие большей изреженности под пологом наших спелых еловых лесов в них обычно имеется значительное количество елового подроста возрастом в 20—30 лет и более. Если в западноевропейских высокополнотных лесах проведением первого приема постепенных рубок подготавливают почву для возобновления леса, то в наших лесах надобность в этом чаще всего отпадает, поскольку к началу постепенной рубки под пологом леса уже имеется значительное количество подроста. Учитывая это, в наших лесах вместо четырехприемных рубок можно применить постепенную рубку в три приема, а при отсутствии опасности ветровала в соответствующих условиях с наличием сплошного подроста на хорошо дренированных почвах возможны и двухприемные рубки.

В результате длительного опыта применения постепенных и выборочных рубок за рубежом и в нашей стране выявлены внешние признаки слаборастущих деревь-

ев, назначаемых в первоочередную рубку, и деревьев, имеющих более интенсивный рост, которые оставляют до следующих приемов рубки. Вместе с тем, известны признаки более ветроустойчивых деревьев. Основываясь на указанных признаках, можно производить отбор и клеймение подлежащих рубке деревьев.

Интенсивность постепенных и выборочных рубок характеризуется долей выборки от общего запаса. Установление этой доли непосредственно в лесу составляет довольно трудную задачу. В процессе назначения деревьев в рубку доля выбираемого запаса подлежит систематической проверке по всей площади лесосеки. Такую проверку весьма удобно и быстро можно производить с помощью предложенного нами таксационного прицела.

При замене сплошнолесосечных постепенными и выборочными рубками вполне естественно встает вопрос об эффективности и преимуществах последних. Всесторонний анализ эффективности постепенных и выборочных рубок по сути дела является центральным моментом в обсуждаемой проблеме. Этот вопрос мы должны осветить несколько подробнее. Преимущества постепенных и выборочных рубок могут быть сведены к следующим положениям.

При постепенных и выборочных рубках на подавляющей части вырубках, не прибегая к дорогостоящим культурам, мы можем получить естественное возобновление, наиболее желательное по составу древесных пород, и обеспечить нужды народного хозяйства более крупной древесиной. При постепенных и выборочных рубках на лесных площадях процесс лесовыращивания не прекращается, что в конечном итоге ведет к поднятию продуктивности лесов, устранению неблагоприятных последствий резкого изменения среды, в которой произрастает лес, предотвращению эрозионных процессов, улучшению водоохраных и водорегулирующих свойств леса.

Широкое применение сплошнолесосечных рубок при разной степени их концентрации привело на огромных площадях к смене хвойных пород мягколистными. Переход на постепенные и выборочные рубки приостанавливает дальнейший процесс смены пород и открывает путь к постепенному восстановлению хвойных пород в лиственно-хвойных насаждениях.

Темнохвойные породы — ель и пихта и из лиственных пород — бук — чаще всего образуют разновозрастные насаждения, со-

стоящие из двух, трех и более возрастных поколений. В силу биологических свойств эти теневыносливые породы более успешно возобновляются под пологом материнского насаждения. Ведение рационального хозяйства в насаждениях естественного происхождения названных древесных пород возможно лишь путем установления постепенных и выборочных рубок, обеспечивающих своевременную вырубку более старого поколения леса, сохранение до соответствующего срока более молодых поколений и достижение успешного возобновления леса на вырубках.

Сокращение сроков лесовыращивания — наша главная задача. Применяя постепенные и выборочные рубки, мы используем подрост, имеющийся под пологом леса. В итоге длительность оборотов рубки может быть сокращена на 10—20 лет. Создавая на лесосеках постепенных рубок древо-стой с преобладанием главной древесной породы, мы в значительной мере сокращаем необходимость дорогостоящих осветлений и прочисток.

Несмотря на указанные преимущества, постепенные и выборочные рубки в лесах нашей страны применяются все же на ограниченных площадях. В связи с этим встает



*Рис. 1. Буково-пихтовое насаждение — объект для постепенных рубок.*

вопрос, что же задерживает широкое внедрение в практику этих прогрессивных способов рубок?

Широкое распространение постепенных и выборочных рубок тормозят отрицательные стороны как лесоводственного, так и лесозаготовительного характера. Рассмотрим эти отрицательные стороны постепенных и выборочных рубок.

Интенсивные рубки древостоя (особенно в первый и второй приемы) в еловых насаждениях вызывают массовый ветровал и бурелом. Чаще всего ветровал наблюдается в древостоях, растущих на заболоченных почвах. В процессе валки наносятся механические повреждения остающимся на корню деревьям, что ведет в последующем к увеличению их фауности. Постепенные и выборочные рубки в техническом отношении более сложные, требуют большой затраты труда специалистов лесного хозяйства и более высокой их квалификации. В ряде типов леса (особенно на богатых почвах) в разреженных насаждениях при применении постепенных и выборочных рубок может не получиться желательного естественного возобновления. Вместо подроста в разреженном насаждении быстро развивается напочвенный покров и кустарниковый подлесок.

В лесозаготовительном отношении постепенные рубки также имеют недостатки.

Процесс валки специально выбираемой части деревьев более затруднителен, чем валка подряд всех деревьев. Трелевка части срубленных деревьев также более трудна, чем эта же работа при сплошной рубке деревьев. Механизация валки и трелевки при постепенных и выборочных рубках сложнее, чем при сплошной рубке. При постепенных и выборочных рубках, особенно в горных условиях, случаи травматизма при недостаточном внимании к технике безопасности более вероятны, чем при сплошных рубках. При постепенных и выборочных рубках на единице площади вырубается меньший запас, чем при сплошной рубке, что может вести к удорожанию лесозаготовок. Квалификация рабочих, занятых на лесозаготовках и трелевке леса, при постепенных и выборочных рубках должна быть выше, чем при сплошнолесосечной системе рубок.

Отмечая положительные и отрицательные стороны постепенных и выборочных рубок, нам надлежит их всесторонне взвесить и дать им синтезирующую хозяйственную оценку.



*Рис. 2. Буковое насаждение с обильным буковым подростом.*

Естественное возобновление леса является фактором, народнохозяйственное значение которого трудно переоценить. Многочисленные исследования ельников северной и средней полос нашей страны показывают, что они возникли, главным образом, из подроста, имевшегося под пологом вырубленного древостоя. Ель является пластичной породой, улучшающей рост после уборки спелого древостоя. В связи с тем что в период затенения и после осветления интенсивность роста у ели резко различна, в лесоустройстве разработан вопрос о действительном и хозяйственном возрасте древостоев и учете их при установлении оборотов рубки. Таким образом, сама природа ельников нам подсказывает, что более надежным является естественное возобновление леса.

Отмечая огромное значение естественного возобновления, особенно ельников, мы далеки от мысли недооценивать роль лесных культур. За последние 10—15 лет в области искусственного лесоразведения достигнуты огромные успехи. Закультивированные площади исчисляются миллионами гектаров. Однако из-за недостаточного ухода за культурами они все же плохо вос-

полняют вырубаемый лесной фонд. Во всяком случае, между площадью посева и посадки и площадью сомкнувшихся лесных культур, переводимых в лесопокрытую площадь (молодняки), имеется большой разрыв.

Итак, получение хорошего естественного возобновления при постепенных и выборочных рубках является могучим фактором, говорящим в их пользу.

Рассмотрим вопрос о возможности получения при постепенных и выборочных рубках более крупной деловой древесины.

В одновозрастных древостоях самое толстое дерево в 3,5—4 раза толще наименьшего дерева. Изменчивость толщины деревьев в одновозрастных древостоях характеризуется коэффициентом вариации, близким к  $\pm 25\%$ . В разновозрастных древостоях этот коэффициент возрастает до  $\pm 40\%$ . При таком строении древостоев трехприемные постепенные рубки, первым приемом которых вырубается около  $\frac{1}{3}$  запаса, позволяют в одновозрастных древостоях получить лесопroduкцию, имеющую в среднем толщину на 20—25% выше среднего диаметра. В разновозрастных древостоях вырубаемые деревья соответственно окажутся по толщине выше на 40% среднего диаметра для древостоя в целом. Количество мелкой древесины (до 13 см) уменьшается в 2 раза, а средний диаметр крупномерной древесины возрастает на 5—8 см и общий выход бревен оказывается большим на 12%. Такое изменение в товарности вырубаемого леса мы получим в том случае, когда качество вырубаемой и оставляемой части запаса одинаково. Если в первый прием будут вырублены лучшие в качественном отношении стволы, то соответственно увеличится и выход древесины высших сортов.

В связи с рубкой значительной части более крупных деревьев в первый прием рубки возникает вопрос о том, не будет ли резко снижен средний диаметр деревьев, вырубаемых во второй и третий приемы. При этом прежде всего надо иметь в виду, что после первого приема рубки прирост у деревьев, относящихся к низшим ступеням толщины, резко возрастает.

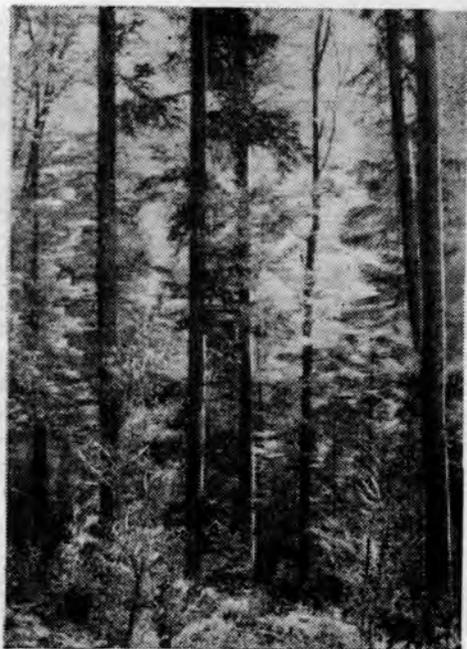
После первого приема постепенных рубок одна треть запаса будет срублена примерно через 7 лет, а последняя треть — через 15 лет. Следовательно, оставшаяся часть древостоя будет стоять на корню в среднем 10 лет. После первого приема постепенной рубки средний диаметр у остав-

шейся части одновозрастных древостоев окажется сниженным примерно на 13%, а в разновозрастных древостоях — на 20%. Если до рубки древостои имели средний диаметр 25 см, то после первого приема рубки в одновозрастных древостоях средний диаметр у оставшейся части окажется ( $25 \times 0,87$ ) около 22 см, а в разновозрастных древостоях ( $25 \times 0,80$ ) — около 20 см. За последующие 10 лет древостои будут иметь прирост в среднем диаметре на 2 см. Следовательно, в одновозрастных древостоях средний диаметр будет близким к 24 см, а в разновозрастных — к 22 см. Поскольку в низших ступенях толщины после постепенной рубки прирост идет более интенсивно, чем у толстых деревьев, то есть основание предполагать, что при втором и третьем приемах рубок существенного изменения в толщине сортиментов не произойдет.

При постепенных рубках нас не ограничивает ширина лесосек и строгое соблюдение сроков примыкания. Вследствие этого, одновременно в рубку мы можем назначать значительные площади спелых и смежных с ними приспевающих древостоев. При таком решении вопроса мы исключаем разбросанность лесосек в пространстве, имеющую место при узколесосечных рубках. Таким образом, постепенные рубки имеют две противоположные особенности. Первая из них, осложняющая эксплуатацию леса, состоит в том, что с единицы площади (с 1 га) при постепенных рубках мы берем меньший запас, чем при сплошнолесосечной рубке. Вторая особенность заключается в большей ширине лесосек, в большей их площади и вообще в большей концентрации лесосек.

Эти противоположные свойства постепенных рубок (одно отрицательное, а второе положительное для эксплуатации леса) взаимно погашают друг друга. Отсюда можно заключить, что для эксплуатации леса узколесосечная система рубок не имеет преимуществ перед постепенной рубкой, несмотря на то, что при ней с 1 га выбирается больший запас, чем при постепенных рубках.

Как отмечалось выше, стоимость валки трелевки при постепенных рубках выше, чем при сплошных. Однако единого мнения по этому вопросу нет. Решая его, надо учитывать различие в крупности хлыстов, заготавливаемых при постепенной и сплошнолесосечной рубке. При постепенных рубках в одновозрастных древостоях средний диаметр хлыста на 20—25%, а в разновозраст-



*Рис. 3. Смешанное буково-пихтовое насаждение:*

ных древостоях — на 40% выше среднего диаметра всего древостоя. В связи с этим при постепенных рубках средний объем заготавливаемого хлыста увеличивается в 1,5—2 раза. Учитывая это обстоятельство, следует заключить, что, вопреки расчетам некоторых исследователей, стоимость заготовки и трелевки в равнинных лесах при постепенных рубках остается той же, что и при сплошнолесосечных рубках, или она изменяется незначительно в сторону ее увеличения.

Рассмотрим вопрос об увеличении прироста насажденийми, вырубаяемыми постепенными и выборочными рубками. По этому вопросу в печати имеется целый ряд данных, но, к сожалению, литературные сведения довольно противоречивы.

Зависимость величины текущего прироста от полноты древостоя характеризуют формулы, выведенные немецким профессором Герхардтом. Наши расчеты, выполненные применительно к формулам Герхардта, показывают, что после рубки 1/3 запаса оставшиеся 2/3 запаса дают 80% прироста полного древостоя до его рубки. Если из древостоя постепенной рубкой изъять 2/3 запаса, то оставшаяся треть будет давать прирост, равный 41% от прироста полного древостоя до его рубки. Опираясь на эти цифры и приняв повторяемость по-

степенных рубок через 7 лет, мы вычислили величину текущего прироста древостоев, вырубаемых постепенными рубками. Такой же расчет прироста был проделан для древостоев, вырубаемых в тот же срок сплошнолесосечными рубками. Прделанный нами детальный расчет позволяет заключить, что путем рационально проведенных постепенных рубок текущий прирост можно повысить на 14,7%.

Под пологом смешанных насаждений, где проводятся постепенные рубки, имеется еловый подрост. После первого приема постепенных рубок он относительно быстро оправляется и дает значительный текущий прирост. За счет интенсивного роста елового подраста при втором обороте рубки и происходит увеличение продуктивности насаждений. Однако кубатура оправившегося подраста от запаса вырубаемого древостоя составляет не более 5—10%. Сточки зрения потребления древесины его ценность невелика. Его хозяйственное значение заключается в том, что он является своего рода аккумулятором, конденсирующим большие потенциальные возможности для последующего быстрого роста и развития древостоя желательного состава при втором обороте рубки. Благодаря наличию этого подраста во втором обороте рубки еловый древостой достигает возраста спелости на 10—20 лет раньше, чем в тех же условиях при сплошной рубке леса с последующим лесовозобновлением. Сокращая в хвойном лесу оборот рубки со 100 до 90—80 лет и получая на этот период такой же запас при аналогичной товарности, мы повышаем реальную продуктивность лесов на 11—25%.

Решая задачу по определению величины, на которую увеличивается текущий прирост при постепенных рубках, в конечном итоге мы вывели формулы, обобщающие весь этот расчет. Применение этих формул позволяет при разных сроках повторяемости рубок и разном их числе найти величину, на которую увеличивается текущий прирост при постепенных рубках.

В лиственно-хвойных и хвойно-лиственных насаждениях возможно применение постепенных рубок при том неперменном условии, что лиственная древесина найдет сбыт. До сих пор рациональное использование проектируемых в рубку древесных запасов ограничивается неполным использованием древесины мягколиственных пород. Между тем зарубежная практика и исследования, проведенные в нашей стра-

не, неопровержимо доказывают, что листовая древесина в определенных пропорциях с хвойной с успехом может быть использована в целлюлозно-бумажном производстве, при выработке картона и фанеры. Она могла бы быть сырьем для стружечных и волокнистых плит и применяться в строительстве. В связи с этим можно заключить, что в перспективе сфера потребления лиственной древесины несомненно возрастет; соответственно этому расширятся возможности для применения постепенных рубок.

Осуществление постепенных рубок является искусством, требующим соответствующей квалификации от лесоводов и систематической их работы в лесу. Следует подчеркнуть, что переход на эту систему рубок делает работу лесовода более ответственной и напряженной. Вместо работы в стенах контор и канцелярий лесовод наибольшую долю рабочего времени должен отдавать работе в лесу. Лесоводы не должны допускать перехода постепенных рубок в условно-сплошные. Наша задача постепенными и выборочными рубками улучшить санитарное состояние лесов и

предотвратить возможность расстройтва наиболее ценных спелых древостоев.

В итоге всестороннего обсуждения вопроса о постепенных и выборочных рубках был выявлен целый ряд их преимуществ. В связи с этим необходимо выяснить, в каких лесах и на какой территории могут найти применение названные рубки.

Сфера применения постепенных и выборочных рубок обуславливается биологическими и экономическими факторами. Теневыносливые древесные породы — ель, пихта и бук — довольно часто образуют разновозрастные насаждения. Наиболее успешное возобновление этих пород наблюдается под пологом материнского насаждения. Вследствие этих биологических особенностей в древостоях названных древесных пород весьма целесообразно применять постепенные и выборочные рубки, обеспечивающие успешное естественное возобновление. Следовательно, первоочередным объектом для постепенных и выборочных рубок в лесах СССР являются еловые и пихтовые леса.

В средней полосе европейской части СССР на протяжении целого столетия ведутся сплошнолесосечные рубки с ориентацией, главным образом, на естественное возобновление леса. Многочисленные исследования и данные лесоустройства с исчерпывающей полнотой показывают, что при сплошнолесосечных рубках в средней и южной полосах европейской части СССР произошла смена древесных пород на огромной площади, исчисляемой многими десятками миллионов гектаров. В этих лесах хвойные породы (сосна, ель) сменились мягколиственными породами. Под пологом мягколиственных пород при разной степени интенсивности формируется еловый ярус. В целях поднятия хозяйственной ценности и продуктивности этих лесов важнейшей лесохозяйственной мерой является постепенное осветление формирующегося второго яруса из ели с последующим переводом его в основной верхний ярус. Это важное лесохозяйственное мероприятие можно осуществить лишь путем постепенных и выборочных рубок. На основании изложенного можно заключить, что первоочередными объектами для проведения постепенных и выборочных рубок в наших лесах являются еловые, пихтовые и буковые древостои, затем мягколиственные и листово-хвойные древостои, появившиеся в результате смены на вырубках хвойных мягколиственными породами.



Рис. 4. Постепенная рубка в смешанном елово-буковом древостое.

В наших хвойных лесах широко представлены суборевые типы. В верхнем ярусе таких древостоев преобладает сосна, а второй ярус и подрост состоят из ели. Применение постепенных рубок в таких древостоях создает благоприятные условия для успешного роста теневыносливой ели и вытеснения светолюбивой сосны. На суборевых почвах, подстилаемых песками, бонитет у ели оказывается более низким, чем у сосны. В связи с этим в суборевых типах лесов следует предпочесть сплошнолесосечные рубки вместо постепенных. В этом случае мы можем сохранить преобладание сосны. Приведенный пример свидетельствует о том, что при переходе на постепенные рубки нельзя допускать шаблона. Способ рубки должен быть увязан с особенностями условий произрастания. На боровых, песчаных и каменистых почвах произрастают чистые сосняки без елового подраста. В таких сосновых борах целесообразно применять постепенные рубки. Сосна является ветроустойчивой древесной породой. Поэтому в сосновых борах постепенные рубки можно проводить в два или три приема, не опасаясь ветровала.

Применение постепенных и выборочных рубок зависит не только от биологических свойств древесных пород, но и от экономических условий лесного хозяйства. В лесах, имеющих надлежащую сеть транспортных путей, и, следовательно, неограниченные возможности для сбыта древесины, могут найти применение как постепенные, так и выборочно-лесосечные способы рубок. В интенсивном лесном хозяйстве при неполном сбыте древесины от названных систем рубок приходится отказываться, независимо от биологических особенностей произрастающих там древостоев. Одним из показателей измерения интенсивного лесного хозяйства является группа лесов. При прочих равных условиях, более интенсивное лесное хозяйство с наилучшими экономическими условиями ведется в лесах первой и второй групп. Исключением из общего правила являются различного рода полосы, отнесенные к первой группе по защитным и водоохраным соображениям.

Вторым показателем, характеризующим степень интенсивности лесного хозяйства, является лесотаксовая зона и разряд лесных такс, к которым отнесены данные леса. Постепенные и выборочные рубки по экономическим соображениям возможно применять лишь в лесах первых двух групп, отнесенных к первым четырем лесотаксовым

зонам: южная, лесостепная, зона горных лесов юга и центральная зона. Выборочные рубки, формирующие непрерывно-производительный лес, в ближайшее время найдут ограниченное применение. Сфера их применения не выйдет за пределы лесопарков и некоторых опытных хозяйств. Наиболее реальной является выборочно-лесосечная форма хозяйства, при которой спелый разновозрастный лес вырубается в течение 50—60 лет с повторяемостью рубок через 7—10 лет. Из выборочно-лесосечных разновидностей рубок наиболее целесообразна группово-выборочная рубка. Эта система рубок должна найти первоочередное применение в лесах Карпат, Кавказа и Крыма.

Наиболее перспективными в лесах СССР следует признать постепенные рубки. При разной доле одновременной вырубке запаса более целесообразна трехприемная постепенная рубка с повторяемостью через 5—7 лет. Первоочередным объектом для постепенных рубок при соответствующих древесных породах являются леса высших классов бонитета. В средней полосе Советского Союза больший процент лесов относится к третьему классу бонитета. Возможность применения постепенных рубок в лесах третьего бонитета должна решаться, исходя из учета местных особенностей. Довольно часто древостои III класса бонитета имеют излишнюю увлажненность и малоустойчивы от ветровала. В таких случаях постепенная рубка нецелесообразна. В древостоях с продуктивностью ниже III класса бонитета постепенные рубки проектировать не следует. В низкополотных древостоях довольно часто постепенная рубка также нецелесообразна.

Дореволуционная практика постепенных рубок складывалась в условиях применения на лесозаготовках ручного труда и конной вывозки заготовленной лесопродукции. В Западной Европе при выборочных и постепенных рубках конный способ трелевки применяют и по настоящее время. В нашей стране процесс лесозаготовок полностью механизирован. Поэтому, рекомендуя широкое применение постепенных рубок, следует указывать методы механизации валки и трелевки леса при этих новых системах рубок. Что касается техники погрузочно-разгрузочных работ и транспорта древесины с верхних складов, то она остается общей для всех систем рубок (сплошнолесосечных, постепенных и выборочных).

Следует признать, что проблема механи-

зации лесозаготовок при постепенных рубках является одной из актуальных. Наряду с конструированием новых и модернизацией существующих машин и механизмов, подлежат разработке новые технологические схемы лесосечных работ при постепенных рубках. Первые шаги в решении этих вопросов сделаны ВНИИЛМом совместно с ЦНИИМЭ. Над этими же вопросами работал коллектив научных работников Ленинградской лесотехнической академии. Названные коллективы научных работников пришли к выводу, что в равнинных лесах лесосеки постепенной рубки должны разделяться волоками на пасеки шириною в 40 м. Пасеки отделяются одна от другой трелевочными волоками шириною около 4 м. На волоках подлежат сплошной рубке все имеющиеся деревья и подрост. Площадь волоков от площади пасек составляет 10—12%. Следовательно, для осуществления механизации трелевки леса постепенная рубка должна сочетаться частично со сплошной рубкой. Площадь сплошной рубки к площади постепенной относится как 1:9. Лесорубочные остатки в виде сучков и тонких вершин рекомендуется укладывать поперек волоков. Это позволяет сохранить почву вдоль волоков от глубоких поранений и выбоин в процессе трелевки хлыстов.

При постепенных рубках валку деревьев рекомендуется осуществлять в заданном направлении, используя при этом бензопилу «Дружба» с гидроклином и обыкновенные валочные вилки. При постепенной рубке трелевку леса с волоков с кронами рекомендуется осуществлять трактором ТДТ-40, а в редкостойных насаждениях с небольшими прогалинами без подроста хвойных пород — тракторами ТДТ-60. Трелевку хлыстов, очищенных от сучьев, с пасек следует производить за вершину из-под полога насаждений трактором ТДТ-40 с обязательным движением трактора только по волоку. При трелевке из-под полога насаждений без хвойного подроста сортиментов и мелких хлыстов в полуприподнятом состоянии можно использовать

тракторы типа «Беларусь», ДТ-20, Т-20В и других марок. В этом случае тракторы должны быть оборудованы гидронавесками.

Неотложной задачей конструкторов и промышленности является необходимость приспособить для трелевки хлыстов и сортиментов из-под полога насаждений узкогабаритные тракторы на гусеничном и колесном ходу с уширенными баллонами низкого давления. В горных лесах механизация трелевки при постепенных рубках является еще более сложной задачей. При дальнейшем совершенствовании воздушно-трелевочных установок должна быть увеличена их грузоподъемность и решен вопрос о подтрелевке древесины в поперечном направлении от пня до воздушно-трелевочной линии.

Краткий обзор состояния механизации процесса трелевки леса при постепенных рубках позволяет заключить, что техника и технология этого процесса чаще всего являются решающими факторами в деле успешного проведения постепенных рубок. Все усилия лесоводов, направленные на использование преимуществ постепенных рубок, могут оказаться тщетными, если процесс трелевки и эксплуатация механизмов не будут обеспечивать сохранения подроста и оставшихся деревьев с наилучшим приростом.

Переход от сплошнолесосечных рубок к постепенным и выборочным связан с коренным изменением отношения к остающимся деревьям и подросту на лесосеке. Весь рабочий и технический персонал, занятый на лесозаготовках, начиная от руководителя лесозаготовок и кончая подборщиком сучьев, должен быть проникнут стремлением сохранить без повреждений оставшиеся деревья и подрост. Система оплаты труда на лесозаготовках должна предусматривать поощрительные мероприятия по сохранению остающихся деревьев и подроста. При выполнении этих требований постепенные рубки станут действенным средством, ведущим к поднятию продуктивности лесов.



# ВЫБОРОЧНЫЕ И ПОСТЕПЕННЫЕ РУБКИ

## В ГРУЗИИ

Проф. В. З. Гулисашвили

В горных лесах I группы наиболее эффективны постепенные, группово-выборочные и выборочные рубки, которые обеспечивают возобновление и сохранение водоохраных и защитных функций горных лесов. Применение их в равнинных районах Союза также весьма желательно, так как они способствуют повышению продуктивности и естественному возобновлению насаждений. Однако эти системы рубок не равноценны и требуют дифференцированного подхода в зависимости от защитных и водоохраных функций и естественного возобновления насаждений. Остановимся на каждой системе рубок в отдельности.

**Постепенные рубки** наиболее близки к сплошным, поэтому применять их в водоохранно-защитных лесах можно лишь с известной осторожностью. В то же время постепенные рубки обладают и целым рядом преимуществ. При правильном проведении они почти полностью обеспечивают естественное возобновление леса и особенно таких пород, которые нуждаются в защитном пологе, предохраняющем их от заморозков и высоких температур (ель, пихта, бук). Многих привлекает также кажущаяся простота постепенных рубок. Автор этих рубок Г. Гартиг первоначально предлагал вести их в четыре приема с равномерным изреживанием полога леса, что обеспечивало защиту всходов от отрицательного влияния травянистой растительности, заморозков и высоких температур. Рубки велись тогда широкими лесосеками, превышавшими двойную высоту дерева (80—100 м). Однако практика внесла ряд существенных изменений в методику постепенных рубок.

От четырехприемных рубок почти везде отказались. В древостоях из пород, страдающих от заморозков и высоких температур (ель, пихта, бук, дуб), рубки ведутся в три приема, а в менее требовательных к колебаниям температуры (сосна, береза) — в два приема. Впрочем, некоторые рекомендуют двухприемные рубки и в высокополнотных насаждениях из ели, пихты, бука. С этим нельзя согласиться, так как сильное снижение полноты при первом приеме ведет к ветровалу, ухудшает естественное возобновление и т. д. Рубки в два

приема можно назначать в еловых, пихтовых и буковых насаждениях лишь в том случае, если имеется хорошее предварительное возобновление, что характерно для среднеполнотных древостоев.

В Грузии получены хорошие результаты при двухприемных постепенных рубках в сосново-еловых древостоях, когда они переводились в чистые сосновые древостои. В первый прием в основном вырубали ель, а полноту древостоя доводили до 0,4. При такой полноте ель на лесосеке под влиянием заморозков и высоких температур не возобновилась, в то время как сосна возобновилась хорошо. В результате был получен сосновый молодняк большой густоты.

Для того чтобы избежать ветровала, постепенные рубки в настоящее время ведутся узкими лесосеками с направлением их против господствующего ветра. В равнинных лесах Союза они целесообразны лишь там, где нет опасности вызвать ветровал. Вести их можно широкими лесосеками для сосны в два приема, для ели в три (а если имеется предварительное возобновление, то в два). В горных условиях в древостоях из ветровальных пород (ель, пихта и бук) постепенные рубки допустимы лишь на пологих и средней крутизны склонах. На крутых склонах (свыше 25°) в насаждениях из этих пород наблюдается ветровал. Это явление характерно не только для Грузии,



*Постепенные рубки в елово-пихтовом лесу в районе Триалетского хребта. Обсеменная стадия.*

но и для еловых и буковых лесов Карпат; об этом много пишут в отечественной и зарубежной лесоводственной литературе. К тому же при периоде возобновления, равном 10—15 годам, который характерен для постепенных рубок, подрост, растущий на маломощных каменистых почвах крутых склонов, в возрасте 10—15 лет едва достигает высоты 1 м и не может выполнять защитных и водоохраных функций. Поэтому необходимо отказаться от постепенных рубок на крутых склонах и заменить их выборочными. Не следует также забывать, что в горных условиях для защиты подроста при рубке и трелевке леса разработки следует начинать с верхней части склона, продвигаясь вниз, хотя это затрудняет вывозку леса.

Постепенные рубки проводились в сосновых лесах Горийского лесхоза на пологих склонах с мощными почвами в типе леса сосняк разнотравный. Здесь не всегда отмечалось хорошее возобновление вследствие разрастания травянистой растительности. Приходилось прибегать к мерам действия возобновлению. Надо полагать, что и в равнинных лесах Союза при постепенных рубках в сосняках на богатых почвах должны быть предусмотрены мероприятия по борьбе с сорной растительностью.

Некоторые считают, что постепенные рубки способствуют увеличению прироста у деревьев, остающихся на лесосеке до последнего очистного приема. Однако если принять во внимание крайне малую продолжительность периода возобновления (10—15 лет), то станет ясно, что получить большого увеличения прироста нельзя. Во вся-

ком случае, он значительно меньше, чем при группово-выборочных рубках. Указание на то, что продуктивность леса увеличивается в этих условиях за счет подроста, не совсем правильно потому, что постепенные рубки большей частью проводятся в высокополнотных древостоях, где подрост, как правило, отсутствует. Лишь в среднеполнотных древостоях после двухприемных рубок продуктивность леса может увеличиться.

Нужно помнить еще одно важное правило: постепенные рубки проводятся лишь там, где обеспечен сбыт деловых и дровяных стволов, тонкомера и фаутной древесины. Если нет сбыта этой древесины, постепенные рубки превращаются в подневно-выборочные с выборкой лишь деловых стволов. Такие случаи имели место в Закавказье.

Следует подчеркнуть, что постепенные рубки требуют большего опыта и внимания со стороны лесоводов. Особенно ответствен процесс клеймения, при котором должна быть выдержана равномерность размыкания полога. Неправильное назначение деревьев в рубку отрицательно сказывается на всей последующей жизни древостоя на больших участках. В этих случаях приходится прибегать к культурам. Поэтому постепенные рубки—это рубки большого хозяйственного риска.

**Группово-выборочные рубки**, по сравнению с постепенными, больше отвечают требованиям, предъявляемым к водоохраным и защитным лесам, и привлекают тем, что при правильном назначении обеспечивают естественное возобновление. Эти рубки могут быть с успехом применены и в равнин-

*Группово-выборочные рубки. Окно большого диаметра (25 м) с подростом сосны.*



ных условиях, тем более, что в отличие от постепенных, они являются не лесосечными, а участковыми, кварталными и могут назначаться одновременно на больших участках. Характерно, что группово-выборочные рубки могут проводиться как в насаждениях из светолюбивых, не страдающих от заморозков и высоких температур пород (сосна, береза), так и в древостоях из теневых пород (ель, пихта, бук).

Опыт этих рубок в Грузии показал, что для обеспечения естественного возобновления светолюбивых пород необходимо вырубать окна диаметром не менее 25—30 м и назначать в рубку все деревья, оставляя лишь один-два семенника. В сосновых и елово-сосновых древостоях весьма полезна очистка порубочных остатков путем сжигания их в кучах. Теневые породы (ель, пихта, бук) в таких больших окнах не возобновляются — их всходы погибают от заморозков и высоких температур. В этих условиях необходимо закладывать окна меньшего диаметра (17—20 м) с вырубкой лишь 60—70% деревьев. Постепенно разрастаясь, возобновление в окнах или группах сливается в единый массив молодого леса. Период возобновления для светолюбивых пород равен 25 годам, а для теневосливых — 30—40 годам.

С помощью группово-выборочных рубок можно регулировать смешение пород и получать нужные древостои. Так, в елово-сосновых лесах Цагверского и Горийского лесхозов путем вырубки окон большого диаметра получали хорошее возобновление сосны, в то время как в окнах малого диаметра наблюдалось возобновление ели.

Группово-выборочные рубки отличаются тем, что здесь исключен риск. В случае пресчета в размерах окон или интенсивности рубок ошибка оказывает влияние обыкновенно на небольшие участки и легко исправляется при введении искусственного возобновления. Вместе с тем в равнинных условиях на тяжелых и избыточно увлажненных почвах группово-выборочные рубки вызывают ветровал, особенно в последней стадии, когда старая часть древостоя бывает сильно изрежена. В последнее время во избежание ветровала групповые рубки ведут на таких почвах с направлением против господствующего ветра.

В горных районах на крутых склонах (свыше 25°) с маломощными почвами эти рубки также вызывают ветровал. В Грузии они чаще применяются на пологих и

средней крутизны склонах. Весьма положительные результаты были получены в буковых и елово-пихтовых, грабовых лесах. Но и в этих условиях групповые рубки имеют существенный недостаток. Продолжительность периода возобновления (25—30 лет) здесь явно недостаточна. После рубки леса остается слишком молодое насаждение, местами с невозобновившимися прогалинами, которое не может эффективно выполнять защитную и водоохранную роль.

Начиная с 1932 г. групповые рубки в широком масштабе неоднократно проводились в пихтово-еловых древостоях Ахалдабского лесхоза. При последнем приеме рубок отмечается прекрасное возобновление в почти слившихся окнах. За 30 лет здесь получено по 200—260 куб. м древесины с 1 га. Однако оставшаяся вне окон невозобновившаяся часть лесосеки и ее общее состояние свидетельствуют о том, что полное завершение рубок здесь возможно только через 15—20 лет. В таком случае период возобновления составит 50 лет.

Характерно, что удлиненный период возобновления для горных лесов (до 60 лет) принят в баденском и швейцарском вариантах группово-выборочных рубок. При этих вариантах после завершения полного цикла рубки на лесосеке остается разновозрастный лес с преобладанием средневозрастных деревьев без невозобновившихся прогалин. Очевидно, такая форма группово-выборочных рубок должна стать преобладающей в наших горных лесах водоохранного значения.

Увеличение прироста у деревьев, остающихся на лесосеке до последнего периода рубок, более заметно, чем при постепенных рубках. Некоторые деревья растут на просторе при полном доступе света в течение 20—30 лет. Ясно, что это вызывает значительное увеличение прироста. Продуктивность леса при этих рубках увеличивается также благодаря наличию подроста в окнах. Этот подрост позволяет получить спелый лес в более короткий срок.

В литературе высказываются опасения, что у деревьев, стоящих на краю вырубленного окна, вследствие одностороннего освещения появляются водяные побеги, что может сильно ухудшить технические качества древесины. Наши наблюдения показали, что водяные побеги вовсе не развиваются у сосны и почти отсутствуют у ели. Небольшое развитие водяных побегов наблю-

дается у пихты и бука. Однако это не может стать препятствием для группово-выборочных рубок.

Где бы ни проводились группово-выборочные рубки, в равнинных условиях или в горах, обязательным условием является полный сбыт как деловых, так и дровяных стволов, тонкомера и фаута. Надо также заметить, что тракторная трелевка при этих рубках, как это было в урочище Квибиси, дала весьма отрицательные результаты, так как большая часть подростка была повреждена. Поэтому для вывозки леса лучше всего применять воздушно-трелевочные установки.

**Добровольно-выборочные рубки** больше всего отвечают требованиям, предъявляемым к водоохранно-защитным лесам. В Грузии они применяются в большинстве районов, а в некоторых лесхозах (Цагверском, Бакурианском, Боржомском) имеют почти столетнюю давность. Добровольно-выборочные рубки, при которых ежегодно выбирается масса древесины, не превышающая годичного прироста, а полнота древостоя остается постоянной, возможны во всех насаждениях из теневыносливых пород (бука, ели, пихты, граба и др.). К сожалению, очень часто выборочные рубки назначаются в древостоях из светолюбивых пород (сосны, дуба). Поскольку рубится лишь годичный прирост и полнота леса должна оставаться постоянной, то светолюбивые породы из-за недостатка света не могут возобновляться. Подрост этих пород погибает, и происходит смена ценных светолюбивых пород теневыносливыми, большей частью малоценными. В Закавказье много дубняков превратилось таким образом в грабовые и грабинниковые насаждения.

Аналогичная смена пород имела место в сосняках.

Однако исследования последних лет показали, что на крутых каменистых склонах светолюбивые породы (дуб, сосна, береза) создают низкополнотные, разомкнутые и разновозрастные древостои. Здесь света вполне достаточно для возобновления, и в древостоях из светолюбивых пород выборочные рубки вполне допустимы тем более, что они вполне обеспечивают сохранение водоохранных и защитных функций лесов. В равнинных условиях целесообразно проводить выборочные рубки в сосновых лесах, произрастающих на грубозернистых песках и каменистых почвах, где сосна создает также редкостойные разновозрастные древостои. Такое явление наблюдается в Латвии на песчаных и каменистых почвах.

В древостоях из теневых пород в равнинных условиях выборочные рубки можно назначать везде, в том числе в еловых и пихтовых древостоях, растущих на тяжелых и избыточно увлажненных почвах, так как полнота леса здесь не снижается и ветровала не происходит. В горных условиях в древостоях из теневых пород они могут проводиться на пологих и крутых склонах. Особенно их следует рекомендовать для лесов верхней горной зоны, где из-за редкого плодоношения не обеспечено удовлетворительное обсеменение, а всходы даже при незначительном размыкании полога страдают от заморозков, высоких температур и от бурно развивающегося субальпийского высокоотравья.

До сих пор при выборочных рубках вырубались лишь деревья верхнего яруса, спелые (деловые и дровяные), и потому они относились лишь к рубкам главного пользования. При выборочных рубках обычно

*Группово-выборочные рубки в пихтОВО-елОВОМ лесу. Окно 15—18 м.*



создаются разновозрастные древостои с вертикально сомкнутым пологом. В этих условиях нужно думать не только о рубке деревьев верхнего, но и нижних ярусов, где можно рекомендовать одновременно с главными рубками и рубки ухода. Современные добровольно-выборочные рубки как раз предполагают одновременное проведение рубок главного и промежуточного пользования. Не касаясь деталей техники этих рубок, отметим лишь, что необходимо поддерживать достаточную густоту среднего яруса, так как это способствует очищению от сучьев деревьев верхнего яруса. В нижнем ярусе проводится прочистка. При таких выборочных рубках формируются насаждения с деревьями высокого качества и вместе с тем увеличиваются размеры пользования лесом.

**Комплексно-выборочные рубки** подобного типа ведутся в Ахалдабском и Хашурском лесхозах в елово-пихтовых насаждениях. Одновременное проведение рубок главного пользования и рубок ухода увеличивает отпуск леса с 1 га на 15—20 куб. м за ревизионный период. Кроме того, при выборочных рубках без ухода за подростом он испытывает сильное угнетение, длящееся иногда 50—60 и более лет. Вследствие этого возраст рубок в таких древостоях весьма высокий — 140—160 лет, так как техническая спелость из-за угнетения молодняка наступает нескоро. Комплексные рубки, т. е. рубки спелых деревьев верхнего яруса и уход за молодыми и средневозрастными деревьями, позволяют усилить рост и развитие подростка. Это безусловно снизит возраст технической спелости и возраст рубок и повысит продуктивность лесов. Не надо забывать, что эти рубки могут проводиться лишь в условиях сбыта деревьев — деловых, дровяных, тонкомера и фаута. Они должны быть особенно эффективны в лесах I и II групп в насаждениях из теневыносливых пород.

Сходство между группово-выборочными и добровольно-выборочными рубками большое. Недавно в швейцарской литературе велась дискуссия по этому вопросу. Некоторые лесоводы, например, профессор Леинбендгут, указывали на отсутствие принципиальной разницы между ними. Действительно, если уменьшить диаметры окон и увеличить их число на единице площади, то групповые рубки превратятся в добровольно-выборочные. Однако утверждение профессора Леинбендгута не совсем справедливо, так как при группово-выборочных рубках возобновление групповое, а период возобновления равен 30—40 (максимум 60) годам, при добровольно-выборочных же рубках период возобновления неограничен, непрерывен. Самое главное отличие заключается в том, что на крутых склонах в горах и на тяжелых и избыточно увлажненных почвах на равнинах при группово-выборочных рубках древостои страдают от ветровала. В этих условиях можно проводить лишь добровольно-выборочные рубки, при которых ветровала не бывает.

В заключение напомним старую лесоводственную истину о том, что идеальной системы рубок не существует. Каждая система хороша при правильном выборе в зависимости от характера условий местообитания и эколого-биологических особенностей породы. Широкое применение постепенных и выборочных рубок в районах, где они имеют преимущество перед другими системами рубок, принесет большую пользу хозяйству и увеличит продуктивность наших лесов.

Основам лесного болотоведения. Регулирование водного режима заболоченных лесных площадей. Устройство и эксплуатация лесосушительных систем.

## НОВЫЕ КНИГИ

Пьявченко Н. И. и Сабо Е. Д. **Основы гидролесомелиорации.** М. Гослесбумиздат. 1962. 381 стр. с илл. и карт. Тираж 4000 экз. Цена 1 р. 32 к.

Основы лесного болотоведения. Регулирование водного режима заболоченных лесных площадей. Устройство и эксплуатация лесосушительных систем.

Распопов П. М. и Малоземов Ю. А. **Вредные насекомые лесных питомников и культур Челябинской области.** Свердловск. Институт биоло-

гии Уральского филиала АН СССР. 1962. 83 стр. с илл. Тираж 800 экз. Цена 26 к.

Почвенные вредные насекомые и меры борьбы с ними. Наземные вредители. Вредители сосны и других хвойных пород. Методы обследования питомников, лесных культур и молодняков.

Соломко В. С. **Леса и лесное хозяйство Финляндии.** М. Гослесбумиздат. 1962. 195 стр. с илл. и карт. Тираж 1300 экз. Цена 71 к.

Лесной фонд Финляндии. Современное состояние и тенденции развития лесного хозяйства Финляндии. Организация лесного хозяйства. Заготовка леса. Дальний транспорт леса.

# Итоги применения постепенных и выборочных рубок в Литве

Л. А. Кайрюкштис, кандидат  
сельскохозяйственных наук

Спелые и приспевающие насаждения в лесах Литвы в основном представлены смешанными и относительно разновозрастными древостоями. Только ельники с примесью мягколиственных пород и мягколиственные насаждения с подростом или вторым ярусом из ели, ясеня, дуба составляют примерно 60% спелых и 80% приспевающих насаждений. Опыт показывает, что сплошные рубки в этих насаждениях обычно приводят к полной смене главных пород на мягколиственные. Между тем мягколиственные и лиственно-еловые насаждения, особенно с преобладанием березы, даже на лучших почвах не отличаются высокой продуктивностью. Прирост древесины (не говоря уже о товарности) в мягколиственных древостоях бывает в среднем на 10—20% ниже, чем еловых и особенно елово-лиственных.

Восстановить коренные насаждения и повысить их продуктивность, учитывая неодинаковые возрасты рубки для отдельных пород, образующих смешанные насаждения, в лесах Литвы можно, сократив сплошные рубки и широко внедряя постепенные и выборочные. На это и ориентируется наше лесное хозяйство. Если в 1957 г. от всей древесины, заготовленной в республике по главному пользованию, 77% падало на сплошные рубки, то в 1961 г. сплошными рубками заготовлено 54%, а в 1962 г. лишь 33%. Вместе с тем значительно возрастает объем постепенных, выборочных и рубок ухода за запасом. Это обусловлено не только тем, что постепенные и выборочные рубки в прошлом дали хорошие результаты и насаждения рубками ухода в значительной мере подготовлены к ним. Широкому внедрению этих рубок способствовали также организационные мероприятия, проведенные в республике в последние годы (разукрупнение лесничеств до 3 тыс. га, строительство лесных дорог, укомплектование лесхозов постоянными кадрами рабочих и т. д.). Лесовод-специалист стал сам, не поручая леснику или объездчику, назначать в рубку деревья и непосредственно руководить технологическим процессом. Это обеспечило высокое качество проведения рубок.

Каковы же результаты внедрения постепенных и выборочных рубок в нашей республике?

Конечно, прежде всего следует сказать об отрицательных сторонах этих рубок, ибо о них обычно меньше говорят. С массовым переходом к несплошным рубкам главного пользования, во-первых, снизился процент выхода деловой древесины, так как при первом приеме вырубается худшее дерево, дающее на 20—30% меньше деловой древесины. Во-вторых, снизилась комплексная выработка на одного списочного рабочего с 359 куб. м в 1957 г. до 266 куб. м в 1962 г.; себестоимость 1 куб. м заготавливаемой древесины за последние 3 года возросла на 2—3%. Наконец, хотя и незначительно, но возросло количество ветровала, который приходится убирать в порядке санитарных рубок. Разумеется, эти недостатки неизбежны, но весьма условны. Опыт показывает, что при следующих приемах рубок выход деловой древесины значительно увеличивается, так как вырубается относительно лучшее дерево, а сменная выработка возрастает благодаря появлению навыков у рабочих и лучшему использованию техники и большему среднему объему вырубаемых стволов.

Преимущества эти рубки имеют несомненно больше, чем недостатков. Остановимся лишь на некоторых из них.

В 1955—1957 гг. нами заложено свыше 50 постоянных пробных площадей в разных типах елово-лиственных насаждений. На пробах изучен рост и развитие деревьев, подлеска, подроста и ход возобновления. Проведены опытные постепенные рубки разной интенсивности: четырехприемная рубка с вырубкой при первом приеме 15—30% запаса; трехприемная рубка с вырубкой при первом приеме 30—40% запаса; двухприемная рубка с вырубкой при первом приеме 40—60% запаса. Оставлена также контрольная проба, на которой убирается лишь сухостой.

В настоящее время деревья на пробах вновь измерены, изучен их рост, развитие и проводится второй прием постепенной рубки. Поэтому еще рано говорить о лучших вариантах постепенных рубок приме-

нительно к конкретным насаждениям того или иного типа леса.

Полевые исследования и обработка материалов, собранных на более чем 40 пробных площадях, на которых в 1956—1957 гг. был проведен первый прием постепенных рубок, позволяют сделать некоторые обобщения, касающиеся, главным образом, первого приема постепенных рубок. Прежде всего, нужно отметить, что постепенные рубки, особенно так называемый их упрощенный вариант, когда первый прием носит осветительный характер, успешно могут применяться в елово-лиственных насаждениях кисличных, широколиственных и непереувлажненных черничных типов леса только при наличии развитого подроста или жизнеспособного второго яруса из ели либо из твердолиственных пород. Как правило, первый прием рубок любой интенсивности дает лучшие результаты в насаждениях, в которых ранее проводились прореживания или проходные рубки. В этих случаях даже высокая интенсивность (40—60% запаса) первого приема постепенной рубки не оказывает вредного влияния на развитие второго яруса и подроста.

В неподготовленных к постепенной рубке высокополнотных насаждениях с перестойной осиной в первом ярусе (возраст 70—80 лет) и угнетенной елью во втором ярусе постепенные рубки любой интенсивности пока положительных результатов не дали, так как после рубок малой интенсивности (20—25% по запасу) угнетение ели продолжается, а при большей интенсивности (40—50% по запасу) во втором ярусе даже при конной трелевке остается мало неповрежденных жизнеспособных деревьев. Вследствие большой ветровальности ели такого рода постепенные рубки особенно нежелательны в не подготовленных предварительным уходом елово-лиственных насаждениях типов леса влажный черничный и долгомошник. Исследования показали, что ель повреждается ветровалом тем больше, чем интенсивнее первый прием рубки и чем большего диаметра были удаленные деревья. Вместе с тем, насаждения, сформированные постепенными рубками в прошлом, показывают, что лучшие результаты достигаются в тех случаях, когда осветительные рубки в елово-лиственных насаждениях проводятся в 3—4 приема через 6—8 лет, начиная вырубкой осины и кончая рубкой спелой березы и ели.

При оценке постепенных рубок большое значение придается возобновлению главных

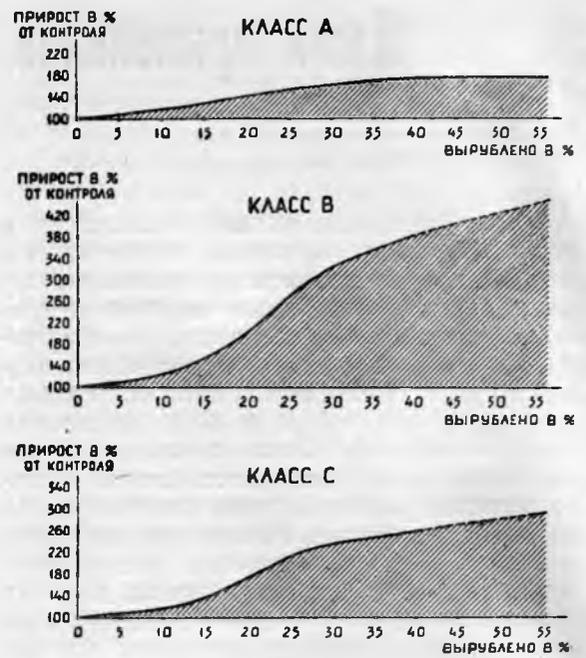


Рис. 1. Прирост ели в высоту (в %) после первого приема постепенных рубок.

пород и увеличению текущего прироста, а следовательно, продуктивности насаждений. Опыт постепенных рубок в нашей республике показывает, что в елово-лиственных, а тем более в лиственно-еловых насаждениях постепенными рубками вызвать заметное улучшение возобновления главных пород не удастся. Дело в том, что в этих насаждениях и без рубок имеются относительно хорошие условия возобновления для ели, а самосеву препятствуют, главным образом, отсутствие семенников и редко повторяющиеся семенные годы. Поэтому главное, к чему должен стремиться лесовод при проведении постепенных рубок в елово-лиственных насаждениях, — это, во-первых, улучшение условий роста и развития подроста и второго яруса главных пород и, во-вторых, — получение дополнительного текущего прироста по сравнению со сплошными рубками.

Сначала выясним, насколько улучшается рост ели вследствие применения первого приема постепенной рубки.

Многочисленные данные измерений прироста ели по высоте спустя 4—5 лет после первого приема постепенной рубки показывают следующее:

текущий прирост по высоте у ели тем больше, чем больше интенсивность рубки. При этом резкое увеличение ее прироста

совпадает с увеличением интенсивности рубки от 20 до 30% по запасу;

разные по своему развитию деревья ели неодинаково используют созданные постепенной рубкой лучшие условия роста, что различно сказывается на увеличении их текущего прироста.

Ели, отличавшиеся до рубок хорошим ростом и развитием (рис. 1, класс А<sup>1</sup>), после рубки весьма незначительно (до 40—50%) увеличивают прирост в высоту. Ели угнетенные до рубок и не дававшие почти никакого прироста (класс С), после рубки увеличивают прирост по высоте на 250% по сравнению с контрольным насаждением. Однако хозяйственный эффект от увеличения прироста этих деревьев весьма невелик, так как абсолютные величины их прироста и после рубки остаются незначи-

тельными и редко превышают 5—10 см в год. Ели, отличавшиеся до рубки слабым развитием и небольшим приростом в высоту (класс В), после рубки больше всего (до 400%) увеличивают прирост по высоте. Увеличение прироста этих деревьев в хозяйственном отношении особенно важно, так как в елово-лиственных насаждениях они преобладают и создают хорошую основу для формирования нового поколения еловых насаждений.

Перейдем к анализу текущего прироста насаждений, пройденных первым приемом постепенных рубок. Текущий прирост высокополнотных елово-лиственных насаждений в возрасте 50—60 лет после первого приема постепенной рубки с интенсивностью в 20—50%, остается относительно большим (табл. 1). Так, например, в чер-

Таблица 1

**Текущий прирост после первого приема постепенных рубок в высокополнотных елово-лиственных насаждениях 50—60-летнего возраста**

Типы леса	Типичный состав	Количество наемых приемов рубки	Средняя интенсивность рубки (% от запаса)	Средний текущий прирост (куб. м на 1 га)	Прирост в тысячных куб. м, продуцируемый 1 куб. м оставленной на корню ели	Прирост березы (% от прироста ели, принятого за 100%)	Прирост осины (% от прироста ели, принятого за 100%)
Ельник-черничник	2—5Е8—5ОсБ	Контроль	1—3	9,8	36	60	151
		4	20—28	9,4	37	81	151
		3	30—36	8,8	38	84	188
		2	45—55	8,7	42	73	176
Ельник-кисличник	2—3Е8—7ОсБ	Контроль	1—4	10,2	31	59	131
		4	23—30	11,3	41	57	128
		3	30—40	9,4	44	65	152
		2	40—56	9,0	68	48	92
Ельник дубняково-широкотравный	2—3Е4—6Ос2—3Б+Д	Контроль	1—5	12,2	34	68	80
		4	15—20	13,2	50	72	74
		3	25—30	12,7	59	81	73
		2	50—60	10,2	55	56	66

ничных типах леса он ежегодно составляет в среднем 8—10 куб. м на 1 га, в кисличных типах 9—11 и в дубово-широкотравных типах 10—13 куб. м на 1 га. При этом величина фактического текущего прироста мало зависит от интенсивности рубки. С увеличением интенсивности рубки от 10 до 50% по запасу текущий прирост по массе снижается только на 10—

20%, а иногда даже остается на уровне прироста в контрольном насаждении. Это объясняется тем, что с увеличением интенсивности постепенной рубки соответственно увеличивается продуктивность оставленных на корню деревьев. Однако здесь нужно учесть и другое обстоятельство. Дело в том, что отдельные породы (ель, осина, береза), участвующие в составе елово-лиственных насаждений, отличаются неодинаковой продуктивностью и неодинаково реагируют на изменение среды, внесенное рубками. В 50—60-летних елово-ли-

<sup>1</sup> Деление деревьев в насаждениях на классы развития приводится по классификации, применяемой производителями при разных рубках в елово-лиственных насаждениях в Литовской ССР.

ственных насаждениях в черничных и кисличных типах леса наивысшей продуктивностью отличается осина, а в дубово-широколистном типе — ель. Во всех типах леса береза, по сравнению с елью, имеет продуктивность, пониженную на 30—40%.

После первого приема постепенных рубок продуктивность ели, оставшейся на корню, увеличивается почти пропорционально интенсивности рубки. Но и при высокой интенсивности рубки, когда вырубается 45—55% по запасу, в черничных типах леса ель увеличивает продуктивность лишь до 20%, тогда как в кисличных и дубово-широколистных типах при той же интенсивности рубки увеличение прироста достигает 100% и более. Прирост осины и березы после первого при-

ема постепенных рубок увеличивается во всех типах леса. Но это увеличение только в черничных типах леса при всех интенсивностях рубок превосходит увеличение прироста ели. Это значит, что только в кисличных и дубняково-широколистных типах созданные постепенными рубками лучшие условия в первую очередь используются елью. В черничном же типе создавшиеся новые условия преимущественно используются лиственными породами.

Рассмотрим абсолютные величины дополнительного текущего прироста в высокополнотных елово-лиственных насаждениях, полученные спустя 5—6 лет после первого приема постепенных рубок (табл. 2). В елово-лиственных насаждениях

Таблица 2

**Изменение продуктивности деревьев и дополнительный прирост в результате первого приема постепенных рубок в высокополнотных елово-лиственных насаждениях Литовской ССР**

Тип леса	Количество намечаемых приемов рубки	Интенсивность первого приема рубки (% от запаса)	Средний запас оставленной на корню древесины (куб. м)	Текущий прирост, продуцируемый 1 куб. м оставленных на корню деревьев		Ежегодный дополнительный прирост (куб. м на 1 га)	Годичная лесосека постепенных рубок в 1962 г. (тыс. га)	Дополнительный прирост в лесах республики за 6—8 лет (тыс. куб. м)
				в тысячных куб. м	в % от прироста контрольного участка			
Ельник-черничник	Контроль	1—3	323	30	100	нет	1,0	$1,71 \times \frac{1+8}{2} \times 8 = 61,5$
	4	20—28	257	36	121	1,54		
	3	30—36	236	38	127	1,88		
	2	45—55	213	41	136	2,34		
Ельник-кисличник	Контроль	1—4	332	29	100	нет	2,2	$3,32 \times \frac{2,2+15,4}{2} \times 7 = 204,5$
	4	23—30	277	41	141	3,32		
	3	30—40	208	45	155	3,33		
	2	40—56	179	50	172	3,75		
Ельник дубняково-широколистный	Контроль	1—5	450	27	100	нет	0,8	$4,88 \times \frac{0,8+4,8}{2} \times 6 = 80,8$
	4	15—20	336	39	144	4,05		
	3	25—30	260	49	181	5,70		
	2	50—60	249	41	153	3,50		
Всего . .							4,0	346,8

типа леса ельник-черничник с повышением интенсивности рубки до 55% по запасу текущий прирост, продуцируемый каждым кубометром оставленных на корню деревьев, по сравнению с приростом, который дает каждый кубометр контрольного насаждения, увеличивается до 36%. Это означает, что первый прием постепенной рубки, по сравнению со сплошными рубками, дает дополнительный прирост до 2,3 куб. м ежегодно на каждый гектар пройденного

рубкой леса. В елово-лиственных насаждениях типа леса ельник-кисличник при той же интенсивности рубки текущий прирост, продуцируемый 1 куб. м оставленных на корню деревьев, увеличивается до 72%, что составляет ежегодный дополнительный прирост до 3,7 куб. м на каждый гектар леса, пройденный первым приемом постепенной рубки. В елово-лиственных насаждениях типа леса ельник дубово-широколистный с повышением интенсивности

рубки до 50—60% по запасу текущий прирост, продуцируемый 1 куб. м оставленных на корню деревьев, в отдельных случаях увеличивается до 80%, что составляет ежегодный дополнительный прирост до 5 куб. м на 1 га и более.

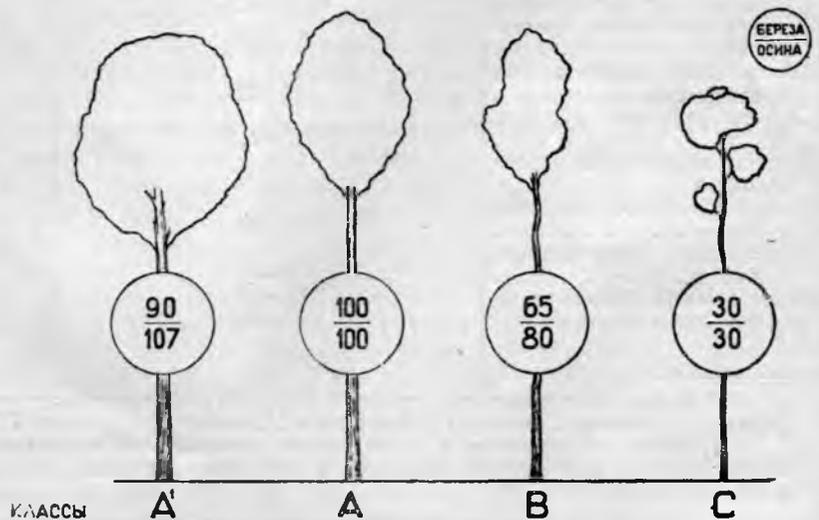
Если дополнительный прирост, полученный с каждого гектара на опытных участках, сопоставить со всей годичной лесосекой постепенных рубок по республике в целом за 1962 г. (4 тыс. га) и принять во внимание типологическое распределение пройденных рубкой насаждений и доминирующую интенсивность рубки (20—40% по запасу), то можно определить дополнительный прирост древесины, получаемый в течение ближайших 6—8 лет во всех лесах республики. Допустим, что площади, ежегодно отводимые для первого приема постепенной рубки в елово-лиственных насаждениях, в течение ближайших 6—8 лет сохраняются на уровне 1962 г. Тогда вследствие применения первого приема постепенных рубок в ближайшие 6—8 лет будет получен дополнительный прирост в размере до 347 тыс. куб. м (табл. 2). Здесь, конечно, нужно оговориться, что вычисленную нами величину дополнительного прироста в лесах республики следует рассматривать как весьма условную и, возможно, завышенную. Дело в том, что наши опыты по проведению постепенных рубок заложены в высокополнотных насаждениях, в которых, разумеется, дополнительный прирост после рубок значительно больше по сравнению с насаждениями более низкой полноты. Вместе с этим данные таблицы 2 подтверждают видимую закономерность:

для получения дополнительного прироста постепенные рубки в первую очередь следует проводить в елово-лиственных насаждениях типа леса ельник широколиственный, затем в типе леса ельник-кисличник и лишь в последнюю очередь в типе леса ельник-черничник, так как в этих типах леса дополнительный прирост с той же площади, пройденной рубкой, на 50—70 процентов выше прироста в черничном типе леса.

Говоря о дополнительном приросте, нельзя не сказать о продуктивности самих деревьев; образующих общий и дополнительный прирост. Этот вопрос тем более заслуживает внимания, что в последнее время, например, тонкомерные деревья одними авторами считаются менее продуктивными, другими авторами, наоборот, более продуктивными.

Нами изучена продуктивность и реакция деревьев в течение первых 4—6 лет на первый прием постепенных рубок в елово-лиственных насаждениях. Во всех типах елово-лиственных насаждений после первого приема рубки наименее продуктивными оказались бывшие тонкомерные деревья (рис. 2, класс С). Их продуктивность, определенная по текущему приросту, приходящемуся на 1 куб. м оставленных на корню деревьев, составляет лишь 30% от хорошо развитых деревьев. Продуктивность слабо развитых со сжатыми с боков кронами деревьев с диаметрами ниже среднего (класс В) составила 65—80% от продуктивности хорошо развитых деревьев, диаметр которых выше среднего. Наконец продуктивность разросшихся толстомерных

Рис. 2. Продуктивность деревьев (в %) после первого приема постепенных рубок.



стволов, близких типу «волк» (класс А<sup>1</sup>) у берез составила 90%<sup>1</sup> и у осин 107%.

Неодинаковая продуктивность разных по развитию деревьев указывает на то, что для получения дополнительного прироста при постепенных рубках следует при первом приеме удалять тонкомер (класс С), толстомерные, сильно сучковатые деревья (класс А<sup>1</sup>) и часть слабо развитых деревьев со сжатыми, иногда однобокими кронами (класс В). Такой отбор деревьев в осиново-еловых насаждениях особенно целесообразен, так как в этом случае в первую очередь удаляются более склонные к заболеванию сердцевинной гнилью деревья.

Следует сказать несколько слов по поводу технологии рубок. В последнее время при постепенных и выборочных рубках в Литовской ССР, наряду с конной, широко применяется тракторная трелевка леса. Накопленный опыт и экспериментальные исследования показывают, что при постепенных рубках в кисличных, широколиственных и непереувлажненных черничных типах леса для трелевки могут успешно применяться

трелевочный трактор ТДТ-40 и колесные тракторы ДТ-20 и Т-28 с трелевочными приспособлениями, изготовленными ЛитНИИЛХом и Центральными ремонтными мастерскими Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР. Даже в зимних условиях при неглубоком снеге (20—30 см) они работают удовлетворительно.

Обобщенные эксплуатационные показатели механизированных постепенных рубок в елово-лиственных насаждениях типа леса ельник дубняково-широколистный приводятся в таблице 3. В одинаковых по составу, типу леса, проценту вырубki и расстоянию трелевки насаждениях сменная выработка на одного рабочего, считая готовыми сортаментами на промежуточном складе, в среднем составила 3—4 куб. м, хотя в одном случае работала комплексная бригада из 6 человек на базе трактора ТДТ-40, в другом — из 4 человек на базе трактора ДТ-20. В сравниваемых насаждениях средний объем хлыста вырубаемых деревьев отличается примерно на 0,06 куб. м.

Таблица 3

**Эксплуатационные показатели механизированных постепенных рубок в елово-лиственных насаждениях типа леса ельник дубняково-широколистный**

Показатели	При трелевке хлыстами <sup>1</sup>		При трелевке полухлыстами <sup>1</sup>	
	До рубки	После рубки	До рубки	После рубки
Состав насаждения . . . . .	4—5Е4—5Ос1Б+ +Д, Яс	5—7Е3Ос1—2Б+ +Д, Яс	3Е4Ос2Б1Яс+Д	4Е3Б1Ос1Д1Яс
Возраст, лет . . . . .	46—57	46—57	46	46
Запас, куб. м на 1 га . . . . .	265—284	160—182	245	156
Вырублено куб. м . . . . .	102—104			89—90
% . . . . .	35—39			36—37
Средний объем хлыста, куб. м	0,17—0,23			0,27
Среднее расстояние трелевки, м . . . . .	250			250
Комплексная выработка на трактор, куб. м . . . . .	17—22		12,5—16,8	
Средняя рейсовая нагрузка, куб. м . . . . .	1,7—1,8		0,76	
Сменная выработка на одного рабочего				
при заготовке хлыстами, куб. м . . . . .	7—8			
готовыми сортаментами, куб. м . . . . .	3—4		3—4	
Выход деловой древесины, % в том числе коротья, %	60—70 31—35		50—55 22—23	

<sup>1</sup> Трелевку хлыстами с последующей раскряжкой в промежуточном складе ведет комплексная бригада из 6 человек, имеющая 2 бензопилы „Дружба“ и 1 трактор ТДТ-40.

<sup>2</sup> Трелевку полухлыстами с последующей раскряжкой в промежуточном складе ведет комплексная бригада из 4 человек, имеющая 1 бензопилу „Дружба“ и 1 трактор ДТ-20 с трелевочным приспособлением.

При одинаковом объеме хлыста производительность труда при работе с трактором ТДТ-40 была бы на 10—15% выше. Однако трактор ДТ-20 с трелевочным приспособлением успешно может доставлять на промежуточный склад и мелкую древесину, что в условиях Литвы весьма важно.

О целесообразности применения наряду с гусеничными колесных тракторов при всех видах несплошных рубок говорит и то обстоятельство, что, например, для трелевки леса трактором ТДТ-40 необходимо через каждые 40—50 м прорубать трелевочные волоки шириною 4 м, площадь которых занимает 9—10% всей лесосеки. Трелевка хлыстами повреждает еще от 3 до 20% оставленных деревьев. Между тем при подготовке волоков для колесных тракторов ДТ-20 или Т-28 приходится вырубать лишь 2—4 дерева на каждые 100 пог. м волока, причем, подтаскивая древесину полухлыстами, удается снизить повреждаемость

оставленных деревьев до 2—7%. Нужно сказать, что применение колесных тракторов для трелевки леса имеет широкую перспективу в выборочных и рубках ухода за запасом, так как в этих рубках расход времени на подтаскивание деревьев к волоку трактором ТДТ-40 увеличивается на 15—20% по сравнению с трелевкой в постепенных рубках. Исключительное значение приобретают также повреждения подроста и оставляемых деревьев. При постепенных же рубках, особенно в лесхозах с оборудованными нижними складами, где целесообразна вывозка хлыстами, несомненное преимущество имеет трактор ТДТ-40. Об этом говорят и данные таблицы 3, из которых видно, что сменная выработка одного рабочего при заготовке хлыстами на тракторе ТДТ-40 вдвое больше выработки готовыми сортаментами на одного рабочего, работающего в комплексной бригаде на базе трактора ДТ-20.

## ПОСТЕПЕННЫЕ РУБКИ В ЛАТВИИ

**К. А. Сакс, профессор доктор  
сельскохозяйственных наук**

Впервые вопрос о применении постепенных рубок в лесах Латвии был поставлен известным лесоводом И. Н. Жудрой на третьем Рижском съезде лесохозяев и лесовладельцев в 1876 г. В опытно-производственном масштабе эти рубки в Латвии были заложены в начале текущего столетия. При лесоустройстве Яунпиебалгского лесничества в 1925 г. было предусмотрено провести постепенные рубки на площади около 240 га, причем независимо от полноты древостоев здесь были назначены рубки в три приема. Однако при их осуществлении пришлось изменить первоначальные планы и при полнотах ниже 0,6 проводить рубки в два приема. В меньших масштабах, но также на значительных площадях, постепенные рубки были назначены и в других казенных, а также частновладельческих лесах Латвии, например, в Поциемском и Шкедском лесничествах.

К 1941 г. три приема постепенных рубок в Яунпиебалгском лесничестве были закончены на площади около 75 га, кроме того, проведено два приема на площади 190 га. В период Великой Отечественной войны и в первые послевоенные годы эти рубки не

велись, но после 1947 г. во многих местах был закончен последний прием — очистная рубка, а также учтены результаты ранее законченных постепенных рубок. Учет результатов был произведен кафедрой лесоводства Латвийской сельскохозяйственной академии. Материалы обследования этих рубок и некоторые литературные данные позволяют сделать следующее обобщение.

Прежде всего, постепенные рубки дали хорошие результаты в определенных типах леса, а именно в ельниках-кисличниках и ельниках-зеленомошниках, в еловых, елово-лиственных и елово-сосновых древостоях, произрастающих на хорошо дренированных супесчаных и суглинистых почвах с глубокой и средней глубиной залегания грунтовых вод, т. е. в древостоях, не страдающих от ветровалов. Удовлетворительные результаты получены на средндренированных почвах с рыхлыми верхними горизонтами. Что же касается снытевого и черничного типов леса, древостоев на глинистых и тяжелых суглинистых почвах, почвах с близкими грунтовыми водами, то в этих условиях постепенные рубки дали отрицательные результаты из-за значительного ветровала

и плохого естественного возобновления, являющегося результатом быстрого зарастания лесосек травянистым покровом и подлеском. Следует отметить также, что в большинстве случаев постепенные рубки в Латвии применялись в насаждениях, пройденных рубками ухода, и в первую очередь там, где в изреженных местах и окнах имелся еловый подрост.

В отношении естественного возобновления и устойчивости материнских древостоев против ветровалов лучшие результаты постепенные рубки дали в смешанных елово-березовых и елово-сосновых древостоях. В этих условиях нетрудно вызвать появление елового самосева, но значительно труднее его сохранить, поэтому последняя очистная рубка должна проводиться в два приема, так как при одном приеме нередко имеет место массовое усыхание подроста. При этом вырубку материнского древостоя следует проводить по возможности равномерно, усиливая ее около групп подроста.

Количество приемов постепенной рубки должно быть различным — от 2 до 5, а возобновительный период от 10 до 20 лет. При полноте насаждений меньше 0,5 и значительном количестве подроста, в особенности группового, рубку можно проводить в два приема и в 6-летний срок. Однако чаще требовалось применение трех приемов, а именно семенной рубки и очистной в два приема, и в этом случае полный цикл рубки доводился до 10 лет.

При полноте 0,5 — 0,6 следует применять три приема. При полноте 0,7 и выше необходимо рубить в 4 или даже 5 приемов. Пятиприемная рубка необходима в густых древостоях, где до этого не было рубок ухода. Двухприемная рубка при полноте древостоев 0,7 и выше в условиях Латвии не дала положительных результатов независимо от типа леса и продолжительности разрыва между приемами рубки. Возобновление в таких случаях было неудовлетворительным или со сменой пород.

Период между подготовительной и семенной рубкой обычно небольшой — 3—4 года, а между семенной и очистной — 4—8 лет, между первым и вторым приемами очистной рубки обычно он длится 3—5 лет. Полный цикл постепенной рубки таким образом составляет 15, но не больше 20 лет. При постепенной рубке в первую очередь вырубались больные и поврежденные деревья всех пород, угнетенная, тонкомерная и неустойчивая против ветра ель, а также пораженная гнилью осина. Здоро-

вая осина в небольшом количестве может быть оставлена до следующих приемов рубки, так как она способствует получению светового прироста и устойчивости древостоев против ветра. Однако ее нельзя оставлять до последнего приема: это способствует появлению обильной корневой поросли, чего нельзя допускать. Деловой березе, если она не перестойная (не старше 70 лет), в небольшом количестве можно оставлять на корню до последнего приема.

Масса древесины, вырубаемой в каждый прием рубки, колеблется в зависимости от состава и полноты древостоя. При трехприемной рубке в первый прием вырубают от 22 до 45% запаса, во второй от 20 до 33% и в третий — от 26 до 35% запаса. При очистной рубке в два приема количество вырубаемой каждый раз древесины уменьшится вдвое.

Прирост по диаметру на высоте груди у ели после семенной рубки в течение 4—6-летнего периода увеличивается в среднем в полтора раза, а после осветительной — за 6—9 лет в два—два с половиной раза, а в отдельных случаях и в три раза. Количество елового самосева на пройденных постепенной рубкой лесосеках колебалось в пределах от 2,5 до 85 тыс. штук, а общее количество всех пород от 13 до 198 тыс. штук на 1 га. При этом ели в составе молодняков было не менее 10%. Такое количество самосева и подроста при последующем систематическом проведении рубок ухода вполне обеспечивает выращивание хозяйственно полноценных хвойных и хвойно-лиственных древостоев.

Если в первый год после семенной рубки не появляется достаточного количества самосева хвойных пород, то необходимо оказать содействие естественному возобновлению перед следующим семенным годом, а иногда сделать даже подсев семян. Очень хорошие результаты дает содействие естественному возобновлению путем рыхления почвы перед первым семенным годом после семенной рубки. На взрыхленных местах появляется более устойчивый с более глубокой корневой системой подрост и одновременно достигается более равномерное размещение его на площади. Рыхление почвы обязательно на лесосеках с низкой полнотой, с задернелой почвой и без подроста. Рыхление лучше производить площадками.

Подлесок следует вырубать полностью или частично при первом приеме постепенной рубки, а в дальнейшем следить за

тем, чтобы он не угнетал подроста и сева главных пород.

В елово-сосновых древостоях с участием в составе сосны даже до 0,4 естественное возобновление этой породы обычно неудовлетворительное, сосны в составе образующихся молодняков не более 0,2. Поэтому при постепенных рубках в елово-сосновых и даже сосново-еловых древостоях, в особенности если имеется второй ярус или подрост из ели, следует считаться со сменой сосны елью и в таких случаях сосну необходимо вводить искусственно.

Постепенные рубки на больших площадях лучше всего проводить полосами шириной до 250 м (в зависимости от ветровальности), соблюдая при этом направление рубки. Обязательно следует также оставлять ветрозащитную опушку шириной 30—40 м.

Постепенные рубки возможны и в сосновых насаждениях брусничного и переходного от брусничного к лишайниково-вересковому типам леса в приморской части Латвии, где высокая влажность воздуха (достигающая 85%). В этих условиях в насаждениях с полнотой 0,3—0,6 имеется жизнеспособный сосновый подрост 7—35 лет в количестве 5—34 тыс. штук на 1 га. При сохранении материнского полога подрост этот погибает из-за иссушения почвы верхним ярусом. При вырубке части деревьев материнского полога сосновый подрост быстро оправляется. В сосняках, в отличие от ельников, первый прием постепенной рубки должен быть более интенсивным, чтобы изредить насаждение до полноты 0,5, а повторяемость приемов рубки более частая. Количество приемов рубки не более трех, а общий срок ее проведения около 10 лет.

Постепенные рубки применимы и в листовых древостоях снытевого и разнотравного типов леса, если в их составе или в подросте имеется ясень обыкновенный и в будущем формируются смешанные ясе-нево-мягколиственные насаждения. Коли-

чество приемов постепенной рубки — 3—4, а срок ее проведения — 10—20 лет. При крупном (3—5 м) и особенно групповом подросте количество приемов рубки может быть уменьшено до 2, а период рубки — до 6—10 лет.

Постепенные рубки целесообразны там, где вся древесина имеет сбыт. Необходимо, чтобы подготовку лесосечного фонда и в том числе назначение деревьев в рубку, а также постоянный надзор за валкой и трелевкой вырубаемых деревьев при постепенных рубках проводил высококвалифицированный технический персонал.

Сравнивая экономические показатели постепенных и сплошно-лесосечных рубок, нельзя сказать, что постепенные рубки невыгодны, тем более что валку и разделку стволов можно вести бензомоторной пилой «Дружба», а трелевку — приспособленными для этого колесными тракторами МТЗ-5 по постоянным волокам. По данным кандидата сельскохозяйственных наук Г. А. Игануниса, при постепенных рубках в 80—90-летних ельниках со средней полнотой 0,8 отвод лесосек, заготовка и трелевка на 1 га на 196,6 руб. дороже, чем при сплошных. Но зато там, где были постепенные рубки, отпадает надобность в лесных культурах (стоимость 37,6 руб. на 1 га). Кроме того, эти рубки дают дополнительный прирост за счет сохранения подроста и сокращения возраста рубки. В насаждении, образовавшемся в результате постепенной рубки со сроком проведения 10 лет, экономия от прироста составляет 297 руб. Следовательно, в результате получается экономия в 138 руб. на 1 га.

Учитывая, что естественное возобновление в большинстве случаев при механизированной валке, разделке и трелевке не будет достаточно равномерным, потребуются пополнение естественного возобновления посадкой какого-то числа елочек на не занятые подростом места. Но и в этом случае экономическая выгода несомненна, так как стоимость культур вообще невысока.

## НОВЫЕ КНИГИ

Тропин И. В. **Применение аэрозолей для борьбы с вредителями леса.** М. Гослесбумиздат. 1962. 86 стр. с илл. Тираж 2500 экз. Цена 27 к.

Образование и свойства аэрозолей. Ядохимикаты, используемые для аэрозолей. Аэрозольная аппаратура. Аэрозольная обработка насаждений. Примене-

ние дымовых шашек. Меры предосторожности при работах.

Филимонова В. Д. **Культура тополей за границей.** М. Гослесбумиздат. 1962. 135 стр. с илл. и карт. Тираж 1300 экз. Цена 41 к.

История культуры тополей в Европе. Классификация и распространение тополей естественно и в культуре. Размножение тополей. Культура тополей. Селекция тополей. Вредители и болезни тополей.

# ПОСТЕПЕННЫЕ РУБКИ В ЭСТОНИИ

**Х. О. Тедер**, начальник Главного управления лесного хозяйства и охраны природы Совета Министров Эстонской ССР

Уже во второй половине прошлого и в начале нынешнего столетия в некоторых районах Эстонии проводились постепенные рубки в еловых и елово-лиственных лесах. В то время насаждения не были к этому подготовлены систематическими рубками ухода. В результате постепенные рубки оказались в большинстве случаев мало эффективными. Однако в отдельных случаях (например, в бывших помещичьих лесах Поркуни, Каркси и др.) отмечалось вполне удовлетворительное возобновление ели.

С 1923 г. в буржуазной Эстонии лесоустройство начало проектировать постепенные рубки в 3—4 приема с 10-летним периодом рубок. Шаблонное назначение рубок, отсутствие опыта и квалифицированных работников привело к многим неудачам. Из-за ветровала в еловых насаждениях постепенные рубки превратились после первых приемов в санитарные. Поэтому в дальнейшем они не получили широкого применения. По приблизительным данным, в буржуазной Эстонии постепенно-выборочными рубками было охвачено не больше 10% от площади главного пользования елового хозяйства. Все лесосечные работы тогда проводились вручную, а вывозка леса — лошадьми.

Постепенные и выборочные рубки стали снова внедряться в практику лесного хозяйства Эстонской ССР начиная с 1953 г. при проведении лесовосстановительных рубок. В течение 1953—1962 гг. этими рубками было охвачено 3,4 тыс. га (в среднем 40% от общей площади лесовосстановительных рубок) и заготовлено 83,8 тыс. куб. м лесоматериалов (14% от общего количества).

В настоящее время леса первой группы гослесфонда республики достаточно подготовлены к выборочным и постепенным рубкам. Здесь своевременно осуществлялись рубки промежуточного пользования, и спелые насаждения находятся в хорошем состоянии. Кроме того, в большей части лесов первой группы имеется развитая дорожная сеть, что облегчает вывозку заготовленных лесоматериалов. Необходимость проведения постепенных и выборочных рубок вызвана тем обстоятельством, что в

многих почвозащитных лесах (на альварных<sup>1</sup> и песчаных почвах) на делянках сплошной вырубki лесные культуры росли плохо и часто погибали.

Постепенные рубки применялись в основном в еловых и елово-лиственных насаж-



*Благонадежный подрост сосны. Постепенные рубки в Пярнуском лесхозе.*

дениях. При плохом состоянии этих древостоев проводились выборочные и группово-выборочные рубки. По данным Тартуского, Пярнуского и других лесхозов, хорошие результаты получены в лесах типа ельник-черничник. В сосновых насаждениях применялись котловинные выборочные рубки, часто в совокупности с приемами постепенных рубок. Котловинные вырубki велись в основном на бедных песчаных почвах IV и V бонитетов. Окна создавались в местах естественного возобновления шириной 20—30 м (3—6 окон на 1 га). В некоторых случаях по всей площади вырубались одновременно нежелательные породы

<sup>1</sup> Альварные почвы — слаборазвитые перегнойно-карбонатные почвы, широко распространенные в Прибалтике.

и деревья плохого качества. По мере появления возобновления окна расширялись через каждые 3—6 лет. Хорошие результаты были получены в Эльваском лесхозе, где в окнах диаметром до 50 м имеется жизнеспособный подрост сосны. Частично в окнах проводилась минерализация почвы. Хотя котловинные выборочные рубки начаты лишь в 1958—1959 гг., полученные результаты уже сейчас не вызывают сомнения в их целесообразности.

Хорошо возобновлялись сосняки Пярнуского лесхоза близ морского берега при постепенном изреживании северной и восточной части древостоев (первоначальная ширина изреживаемой части 10—15 м). Таким методом выборочной рубки старый древостой будет постепенно выбран без резкого изменения микроклимата и почвенных условий на участке. Другие виды постепенных рубок на вышеуказанных участках не дали хороших результатов.

В перестойных ельниках, где отсутствует подрост, постепенные рубки приводят к отрицательным явлениям. Происходит задернение почвы, в разреженной части леса встречается много ветровала и бурелома, деревьев, поврежденных вредителями и т. д. В Сууре-Аниском лесхозе в результате вырубки одной трети первоначального запаса елового насаждения стали сильно развиваться лещина и другие кустарники. Такой участок можно было облесить только после сплошной вырубки оставшегося древостоя и культур ели коридорным способом. Перестойные еловые леса целесообразнее осваивать узкими (25-метровыми) делянками.

Подводя итоги работам эстонских лесоводов, можно попытаться дать некоторые рекомендации, которые следует учитывать при проведении постепенных и выборочных рубок.

Лесохозяйственный эффект эти рубки дадут лишь в том случае, если руководство проведением рубок будет возложено на специалистов лесного хозяйства, которые смогут подбирать необходимые приемы в зависимости от условий местообитания и характера древостоев. Необходимо отказаться от точного назначения лесоустройством делянок постепенных рубок в течение

возобновительного периода и шаблонного определения количества приемов.

Хорошие результаты при постепенных рубках получены в ветроустойчивых смешанных еловых насаждениях, где были проведены рубки ухода и под пологом старого леса уже имелось естественное возобновление. Постепенные рубки оказались эффективными в сосновых насаждениях лучших и средних бонитетов (на свежих песчаных и щебенистых почвах) с редким травяным покровом, местами также в прибрежных сосняках и в древостоях на достаточно влажном, хорошо разложившемся торфе (на осушенных землях). Надежные результаты постепенные рубки дают в ветровальных и перестойных еловых насаждениях, где буйный рост трав и кустарников на плодородных почвах затрудняет естественное возобновление.

Десятилетний или более короткий период возобновления был достаточен лишь в сосняках и в тех ельниках, где имелось удовлетворительное возобновление под пологом старого леса. В других случаях необходимо увеличить период возобновления до 15—20 лет. Если естественное возобновление расположено неравномерно, то его нужно дополнить посадкой саженцев или посевом до очистной рубки. Сравнительно успешно возобновляется лес при проведении 4-приемных рубок, когда в сомкнутом насаждении в первый раз вырубается 0,3, во второй и третий — по 0,2, в четвертый — 0,3 части от первоначальной полноты. В низкополнотных и сравнительно ветроустойчивых сосняках, елово-сосновых и елово-лиственных насаждениях удовлетворительные результаты получены при 2—3-приемных рубках.

Для накопления опыта постепенные, выборочные и групповые рубки следует рекомендовать в первую очередь в лесах I группы, где предварительно нужно изучить почвенные условия.

Для повышения производительности труда необходимо разработать детальную технологию с механизацией постепенных рубок. Не следует также забывать, что для успешного проведения постепенных и выборочных рубок нужна хорошо развитая дорожная сеть.

# ОПЫТ ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК В ГОРНЫХ ЛЕСАХ КАРПАТ

Н. М. Горшенин, профессор Львовского  
лесотехнического института

В горных лесах Карпат повсеместно применяемые сплошно-лесосечные рубки с наземными способами трелевки приводили к уничтожению подроста, резкому ослаблению водорегулирующих свойств леса и к усиленной эрозии почвы.

Лучшим способом главных рубок в горных лесах, по мнению многих специалистов, были бы добровольно-выборочные. Однако успешное проведение их возможно только при условии разновозрастного леса на достаточно глубоких почвах, густой сети постоянных лесных дорог на всей территории горных лесов, насыщенности лесных хозяйств кадрами высококвалифицированных специалистов; обеспеченности приспособленной к этому способу рубок лесозаготовительной техники и т. д. Поэтому в на-

стоящее время более приемлемы для горных лесов будут не одна, а разные системы постепенных рубок (семенно-лесосечные, групповые, котловинные), а также комбинированные комплексные рубки, сочетающие на определенных участках элементы сплошных и постепенных, в зависимости от условий возобновления.

Следует, однако, отметить, что все виды постепенных рубок влекут за собой увеличение сети постоянных лесных дорог, хотя и не в такой степени, как при выборочной системе, но в 2—3 раза больше, чем при сплошных.

Опыт проведения двух- и трехприемных семенно-лесосечных рубок в лесах Карпат выявил наряду с их несомненными преимуществами и ряд существенных недостатков.

Таблица 1

Естественное возобновление и эрозия почв после проведения сплошных рубок леса на склонах Карпат

Экспозиция и крутизна склонов	Тип условий местопроизрастания	Состав и количество подроста под пологом леса до рубки (тыс. штук на 1 га)	Время и способ трелевки	Состав и количество подроста после рубки (тыс. штук на 1 га)	Повреждение подроста (%)	Потери почвы от эрозии (куб. м с 1 га)
3—СЗ 26—30°	С <sub>3</sub>	6Е 2Пх 2Бк 25,8	1959 г., лето, конная и самоспуск	5Пх 3Бк 2Е 3,4	87	168
С—З 20—30°	Д <sub>2</sub>	8Бк 2Пх + Е и Б 10	1957 г., зима, конная по- ле; ек склона	4Бк 3Пх 2Яв 1Е 8,0	20	202
В 25—27°	Д <sub>2</sub>	8Бк 2Пх ед. Кл. ОБ 30	1959 г., лето, тракторная	5Пх 5Бк + КлО 6,8	77	310
3—ЮЗ 25—40°	С <sub>3</sub>	9Е 1Пх ед. Бк 28,1	1958 г., зима, в бесснеж- ный период самоспуск	5Е 4Пх 1Бк 2,8	90	680
3—ЮЗ 24—26°	С <sub>2</sub>	7Пх 3Е ед. Бк 29,4	1959 г., лето, самоспуск и конная	4Пх 4Е 2Бк 4,0	86	630
З 24—36°	Д <sub>3</sub>	4Бк 2Яв 4КлО ед. Гр. 13,2	1955 г., осень, зима, кон- ная	3Яв 2Бк 2Яс 2Кл. О. 1Гр. 8,8	33	330
Ю—ЮЗ 15—30°	ДС <sub>3</sub>	5Бк 2Яс 1Яв 1Пл 1КлО 10,1	1955 г., зима, конная	6Бк 2Кл 2Яв + Яс 6,1	40	270
3—СЗ 20—30°	Д <sub>3</sub>	6Пх 2Бк 1Яв 1Гр 10,1	1956 г., зима и весна, кон- ная	3Бк 3Гр 2Яв 1Пх 1Яс. ед. Кл. Б. Ил. 6,4	37	640
				5,8	59	404

**Естественное возобновление и эрозия почв после окончательного приема  
семенно-лесосечных рубок в лесах Карпат**

Экспозиция и крутизна склона	Тип условий местопроизрастания	Состав и количество подроста под пологом леса до рубки (тыс. штук на 1 га)	Время и способ трелевки	Состав и количество подроста после рубки (тыс. штук на 1 га)	Повреждения подроста (%)	Потери почвы от эрозии (куб. м на 1 га)
С—СЗ 20—35°	C <sub>2-3</sub>	6Пх 4Бк 45	1958 59 г., зима — весна, конная и частично самоспуск	5Пх 5Бк + Яв 22,3	50	198
С—В 20—30°	C <sub>2</sub>	6Пх 4Бк 45	1958 г., весна и лето, конная и самоспуск	7Бк 3Пх + Яв и Гр. 17,3	62	240
Ю—В 20—40°	C <sub>2</sub>	6Пх 4Бк 45	1958 г., весна и лето, конная	7Бк 2Пх 1Яв + Кл. Б Ос. 18,6	59	183
В 22—34°	C <sub>2</sub>	6Пх 4Бк 45	1958 г., весна и лето, конная и самоспуск	7Бк 3Пх + Яв Г. Ос. 17,5	61	204
В—ЮВ 15—32°	D <sub>2</sub>	4Бк 4Яв 2Пх 34	1958—1959 гг., весна, лето, осень, тракторная, самоспуск и конная	7Бк 2 Яв 1Пх + Б 11	68	460
Ю—В 10—40°	D <sub>3</sub>	6Пх 3Бк 1Е 11	1958 г., зима и весна, конная и самоспуск	5Пх 2Бк 2Е 1Яв 8,6	22	255
З—СЗ 15—45°	D <sub>3</sub>	6Пх 2Бк 2Е 28,4	1959 г., весна и лето, конная и самоспуск	5Пх 3Бк 2Е + Яв Ив 9,0	68	159
С—В 12—30°	D <sub>3</sub>	8Пх 1Бк 1Е+Яв 7,0	1958—1959 гг., осень и зима, конная	4Пх 3Бк 2Е 1Яв 6,0	14	119
				13,8	50	227

Для установления их лесоводственной эффективности мы из большого количества обследованных лесосек взяли по 8 сравнимых участков сплошных и семенно-лесосечных рубок (табл. 1 и 2). Как видно из данных таблицы 1, на сплошнолесосечных вырубках после лесозаготовок остается в среднем 41% надежного подроста, или 5,8 тыс. штук на 1 га с колебаниями от 2,8 до 8,8 тыс. штук на 1 га. В этом деле решающее значение имеет время проведения лесозаготовок и способ трелевки. Лучшие результаты получены при зимних лесозаготовках и конной трелевке по снегу, которые обеспечивают сохранение 60—70% подроста, тогда как при летних лесозаготовках уничтожается в среднем 80% подроста. Совершенно недопустимыми следует считать бессистемную тракторную трелевку и самоспуск в бесснежный период, так как они почти полностью уничтожают весь подрост и вызывают усиленную эрозию почвы.

Значительно лучшие результаты дают семенно-лесосечные рубки (табл. 2). После окончательного приема такой рубки сохраняется в среднем 50% надежного подроста,

с колебаниями от 14 до 68%. Несмотря на сравнительно большой процент повреждения подроста, здесь все же остается после лесозаготовок в среднем около 14 тыс. штук на 1 га надежного подроста ценных пород, тогда как на сплошных вырубках — всего около 6 тыс. штук на 1 га.

Преимущество постепенных рубок в горных лесах Карпат проявляется не только в лучшем возобновлении ценных пород, но, особенно, в уменьшении процессов эрозии почв. Как видно из данных таблиц 1 и 2, на вырубках сплошных рубок общие потери почвы от эрозии составляют в среднем 404 куб. м с 1 га, а после окончательного приема семенно-лесосечных рубок — 227 куб. м. Однако и при постепенных рубках решающий фактор, обуславливающий успешность лесовозобновления и сокращение эрозии почв, — сезон и способ валки и трелевки. Несоблюдение условий, обеспечивающих направленную валку деревьев, бессистемная тракторная трелевка и даже частичный самоспуск сводят на нет преимущества этой системы рубки, так как в этих случаях после окончательного приема рубки сохраняется всего лишь около 30% под-



Рис. 1. Спуск дров установкой ВТУ-3.

роста, а в процессе проведения первых приемов рубки повреждается до 60% остающихся деревьев; эрозия почвы достигает 460 куб. м с 1 га.

При постепенных рубках хорошую сохранность подроста (до 90%) обеспечивает конная трелевка по укрепленным волокам, особенно при зимних лесозаготовках. Но ориентироваться на эту тяжелую трудоемкую работу нельзя.

В горных лесах наиболее приемлема воздушная трелевка лесоматериалов. Однако применяющиеся в настоящее время воздушно-трелевочные установки (ВТУ) не приспособлены к постепенным рубкам, требуют больших затрат труда и средств на установку и перестановку, нуждаются в прорубке широких просек, не везде обеспечивают сохранение достаточного количества подроста и хорошее состояние древостоя, остающегося к последнему приему рубки. Все это не способствует повышению производительности труда и снижению себестоимости древесины. Необходимо внедрять более совершенные ВТУ с двумя каретками, не требующие высоких опор и широких просек, шире применять вспомогательные механизмы для направленной валки деревьев, а также для быстрого монтажа и демонтажа ВТУ. Такие ВТУ и механизмы имеются, но их массовое производство не налажено. В целях комплексной механизации лесосечных работ следует скорее внедрять малые ВТУ для подтаскивания бревен и хлыстов непосредственно от пня под несущий трос.

Способы постепенных рубок более 100 лет тому назад были разработаны для условий

ручного труда и конной трелевки, а современная же техника и технология лесозаготовок предназначены в основном для сплошных рубок в равнинных условиях Севера. Поэтому возникла необходимость комплексных исследований новых способов рубок в горных лесах, направленных как на успешное лесовозобновление и сохранение всех полезных свойств этих лесов, так и на повышение производительности труда на базе механизации работ.

Коллектив кафедры лесоводства Львовского лесотехнического института под руководством автора уже более 10 лет изучает процессы естественного лесовозобновления и эрозии почв

в связи с различными способами рубок горных лесов Карпат. В результате этих исследований автором разработаны схемы разных вариантов постепенных и других систем рубок. В 1961 г. заложена серия экспериментальных рубок в производственных условиях на площади более 70 га. В работе принимают участие, кроме коллектива кафедры лесоводства, сотрудники проблемной научно-исследовательской лаборатории лесоведения, кафедры механизации лесоразработок и студенты, а также инженерно-технические работники и рабочие четырех лесокомбинатов Управления лесного хозяйства, лесной и деревообрабатывающей промышленности Львовского совнархоза.

Наблюдения проводятся на 15 опытных лесосеках семенно-лесосечных параллелограммно-котловинных, комплексных, узко-лесосечных продольных и диагональных, каймовых и каймово-постепенных, клиновидных и других рубок с учетом применения комплексной механизации работ. На всех участках до рубки проведены сопутствующие исследования: лесоводственные (древостой, подрост, живой покров и т. д.), почвенные (морфология, генезис, водно-физические и химические свойства, лесная подстилка и т. д.), эрозионные (все виды повреждений почвы), энтомо-фитопатологические (все виды повреждения деревьев), лесоинженерные (разбивка трасс ВТУ, волоков, технологические схемы, системы машин и оборудования, организация труда и т. д.). В процессе лесоразработок проводится хронометраж и учет затрат средств по элементам работ.

В настоящее время опытные лесоразработки закончены и проведены повторные сопутствующие исследования на пяти буковых участках параллелограммно-котловинных, комплексных и семенно-лесосечных рубок. Спуск леса на каждой лесосеке проводился отдельной ВТУ, заготовка — бензопилой «Дружба». Работы, включая погрузку на подвижной состав лесовозного транспорта, осуществлялись комплексными бригадами с оплатой по последней фазе. Уклон лесосек 20—35°; средние объемы хлыста на разных лесосеках колеблются от 1,09 куб. м до 1,67 куб. м.

Первый опыт дал обнадеживающие результаты для котловинных рубок. Они имеют следующие преимущества перед семенно-лесосечными:

правильная форма котловин позволяет легче организовать территорию лесосеки и проводить повторные приемы рубки, создает условия для более эффективной механизации лесосечных работ;

удлиненные параллелограммно-котловинные, направленные под углом в 30—35° к трассе ВТУ, защищены стенами леса, не опасны в отношении эрозии почв, так как линии не превышают 40 м, они не нарушают также водорегулирующих свойств леса;

направленная валка вдоль длинной оси котловины способствует сохранению подроста и остающейся части древостоя, при этом исключаются развороты бревен;

при расширении котловин сверху вниз валка и трелевка деревьев на каждой последующей не может повредить подроста на ранее вырубленной котловине.

Разработка в производственных масштабах первых пяти экспериментальных лесосек выявила следующую экономическую эффективность котловинных рубок по сравнению с семенно-лесосечными: значительно меньшие затраты труда по всем операциям; улучшение условий труда на раскряжке; уменьшение среднего расстояния подтаскивания древесины к несущему тросу; уменьшение количества перестановок стопора ВТУ.

В результате этого производительность труда на заготовке леса (валка, обрубка сучьев, раскряжка) при котловинных рубках оказалась на 10—15% выше, чем при семенно-лесосечных, а себестоимость 1 куб. м древесины — на 3—5% ниже по сравнению с практикуемыми сейчас постепенными рубками (включая заготовку и спуск лесоматериалов с лесосеки по ВТУ, с учетом затрат на производство подгото-

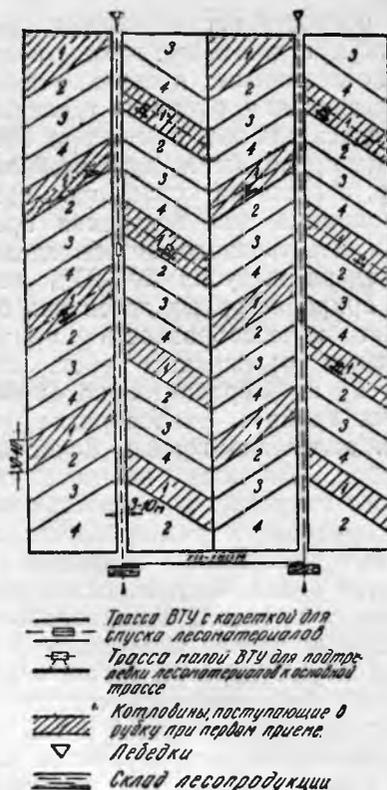


Рис. 2. Схема 4-приемной параллелограммно-котловинной рубки.

вительных работ и на содержание оборудования и гужевого транспорта).

В 1963 г. нами будут испытываться на опытных лесосеках более совершенные ВТУ и малые установки для воздушной подтрелевки от пня. Они несомненно дадут еще большую экономическую эффективность.

В лесоводственном отношении котловинные рубки даже после первого приема не уступают семенно-лесосечным, хотя их преимущества полностью проявятся только после окончательной рубки. На участках с котловинной рубкой после первого приема сохранилось надежного подроста в среднем 16,9 тыс. штук на 1 га, комплексной котловинной — 15,1 тыс. штук на 1 га, а семенно-лесосечной — 17,6 тыс. штук.

Следует, однако, иметь в виду, что на лесосеках котловинной рубки при повторных приемах и расширении котловин снизу вверх подрост уже не будет больше повреждаться валкой и трелевкой деревьев, тогда как при семенно-лесосечной рубке имеющийся равномерно размещенный подрост еще дважды будет повреждаться. Комплексные котловинные рубки в части повре-

ждения подростка последующими приемами рубки займут промежуточное положение между котловинными и семенно-лесосечными. Последующая рубка и трелевка древесины здесь так же, как и при котловинной, будет проводиться не на всей площади лесосеки, а лишь на котловинах, где после первого приема для получения предварительного естественного возобновления была проведена вырубка 20—25% деревьев.

Сама природа горных лесов как бы подсказывает целесообразность применения групповых и котловинных рубок. Здесь наблюдается на сравнительно небольших площадях крайнее разнообразие условий рельефа, залегание горных почвообразующих пород, большая пестрота глубины почвенного покрова, в разностях почв, а все это приводит к разнородности леса, а групповому размещению подростка.

При всех видах постепенных и выборочных рубок в процессе лесоразработок повреждается не только подрост, но и остающиеся на корню деревья. Наши исследования первых пяти экспериментальных лесосек показали, что при одной и той же технике и технологии лесоразработок на однородном склоне количество поврежденных деревьев зависит от системы рубки. После первого приема меньше всего повреждаются деревья на участке четырехприемной котловинной рубки (13%, затем на участках комплексно-котловинной четырехприемной рубки (20%) и трехприемной котловинной рубки (21%); самое большое количество поврежденных деревьев оказалось на участках семенно-лесосечной рубки (50%).

По количеству потерь почвы от эрозии при одной и той же технологии лесоразработок получены следующие результаты (в куб. м с 1 га): котловинная четырехприемная 18, котловинная пятиприемная 21, котловинная трехприемная 77, комплексная котловинная 90, семенно-лесосечная трехприемная 158.

Многолетнее изучение систем рубок леса позволяет сделать вывод, что для разнообразных горных условий нельзя рекомендовать какую-либо одну или две системы рубки. Всякий способ рубки включает в себя ту или иную долю шаблона, трафарета, а природа горных лесов, как говорилось выше, крайне многообразна и сложна. В этих условиях хорошие результаты могут дать те способы рубок, которые применимы в зависимости от состояния древостоев, характера возобновления, крутизны, формы

и экспозиции склонов, глубины почв, условий механизации внутрлесосечных работ, организации труда и т. д.

Во многих случаях на одной и той же лесосеке целесообразно будет применить комбинированные способы рубок из двух-трех систем: на одной части с хорошим групповым подростом — котловинную, на другой — при отсутствии предварительного возобновления — семенно-лесосечную, на третьей — с надежным сплошным ярусом подростка высотой 0,4—0,7 м — узкополосную с полной воздушной трелевкой от пня и т. д.

В настоящее время лесные вузы страны могут выпускать значительное количество специалистов высокой квалификации как лесоводов, так и лесоинженеров, которые смогут на месте в конкретных условиях применить те способы рубок и такую технику и технологию лесозаготовок, которые в наибольшей степени отвечают перечисленным выше условиям, обеспечат сохранение полезных свойств леса и высокую производительность труда. Никакие правила и инструкции, как бы они ни были хорошо разработаны, не могут учесть всего разнообразия условий, поэтому в подобного рода документах следует рекомендовать несколько лучших способов и вариантов рубок леса и технологии лесоразработок с правом выбора тех из них, которые в наибольшей степени соответствуют местным условиям и дают лучшие результаты.

Нужно в Правилах предусмотреть возможность творческой инициативы работников с мест. Вместе с тем в Правилах следует запретить те способы рубок и лесоразработок, которые не оправдали себя на практике и в науке, приносят огромный вред народному хозяйству, как, например, наземная лебедочная трелевка в горных лесах, ручной спуск, тракторная трелевка по всей лесосеке без специальных укреплений волоков и т. д., вызывающие эрозию почвы, уничтожение подростка и повреждение остающихся деревьев.

Для успешного применения постепенных рубок в горных лесах необходимо массовое производство: приспособлений для направленной валки деревьев; более совершенных ВТУ с двумя каретками, не требующих прорубки широких просеков и высоких опор; приспособлений для быстрого монтажа и демонтажа ВТУ; специальных колесных трелевочных тракторов с малым удельным давлением на почву, снабженных лебедкой, и т. д.

### Поднятие продуктивности лесов путем выращивания быстрорастущих пород

А. С. Яблоков, академик Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина

В районах, где древесина хвойных и лиственных пород находит полный сбыт, воспитание и выращивание быстрорастущих и высокопродуктивных древесных пород для поднятия продуктивности наших лесов является одним из важнейших путей развития советского лесного хозяйства.

Чтобы достигнуть в ближайшее время заметного увеличения продуктивности лесов в лесной зоне европейской части СССР необходимо осуществлять в максимально возможных размерах направленное воспитание в молодняках, средневозрастных и приспевающих хвойных лесах лиственницы сибирской, сосны обыкновенной и ели обыкновенной и разведение их на вырубках, а из лиственных пород осины, березы, ольхи черной, а также древовидных ив и некоторых видов и сортов тополей. Наиболее серьезное внимание лесоводов должно привлечь воспитание и разведение на лесных почвах здоровой осины и лучших современных сортов тополей на пойменных почвах государственного лесного фонда — по долинам рек и речек.

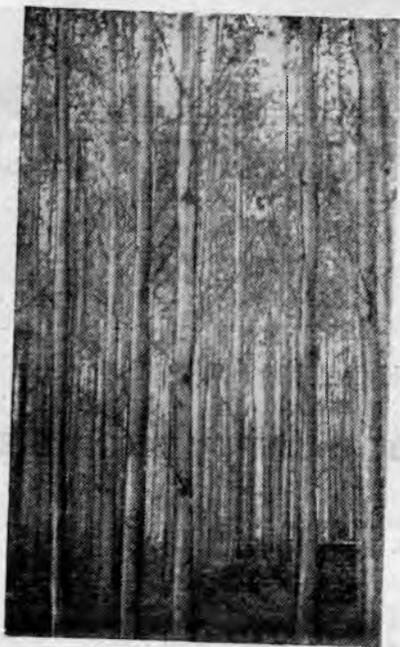
Из всех быстрорастущих лесных пород для обеспечения сырьем целлюлозно-бумажной, вискозной, тарной, мебельной и спичечной отраслей промышленности наиболее пригодными видами древесных пород являются тополи. В связи с этим во всех странах мира в настоящее время широко развернуты работы по созданию промышленных насаждений тополей, которые в течение 20—30 лет позволяют выращивать деловую древесину. По сравнению с другими

странами (Европы, Азии и Америки) СССР находится в значительно более благоприятных условиях. Решить задачу получения достаточного количества тополевой древесины для целлюлозно-бумажной и других отраслей промышленности у нас вполне возможно не только путем разведения различных видов и сортов тополей в безлесных районах и при посадке защитных насаждений, но и путем организации специализированных хозяйств на осину как главную породу в естественных лесах. Из всех видов тополей, имеющих на земном шаре, по технологическим качествам и физико-механическим свойствам русская осина является са-



Рис. 1. Чехословацкая Социалистическая республика. Братиславский лесхоз, лесничество Габчиково.

Склад балансовой древесины для целлюлозно-бумажных фабрик, заготовленной в тополевых культурах в пойме р. Дуная. Август. 1955 г.



*Рис. 2. Шарьинский леспромхоз (Костромская область), кв. 73 Шекшемского лесничества.*

*Естественное корнеотпрысковое здоровое насаждение Шарьинской исполинской (триплодной) осины — клон № 27. Возраст — 25 лет, средняя высота 16,3 м, средний диаметр 11,8 см, средний прирост 12,4 куб. м. Общий запас на 1 га — 340 куб. м. Бонитет 1а*

Август, 1962 г.

мым лучшим видом тополя. Ее древесина обладает наивысшими техническими и физико-механическими достоинствами.

В СССР осина растет всюду: от западных границ страны до берегов Тихого океана и с юга на север от полупустынных районов до тундры. Но наиболее продуктивные леса с господством или участием осины произрастают у нас в лесной зоне между 60—53° северной широты (как в европейской, так и в азиатской частях СССР). В этой зоне расположено и строится большинство современных предприятий целлюлозно-бумажной, вискозной, тарной, мебельной и спичечной промышленности. Здесь могут расти наиболее продуктивные и быстрорастущие насаждения осины. В сравнении с елью осина в этих условиях растет быстрее в 2—3 раза.

В большинстве спелых и приспевающих (в особенности перестойных) хвойно-лист-

венных лесов, где имеется примесь осины, древостой ее сильно поражен сердцевинной гнилью. Это объясняется тем, что в течение столетий в лесах выборочно, «на прииск», вырубали здоровые деревья осины, а гнилые оставляли на месте. При этом рубку здоровой осины часто производили приемами, не обеспечивавшими получение от нее семенного или вегетативного потомства, а остающаяся на корню гнилая осина беспрепятственно размножалась семенами и корневыми отпрысками.

При изучении биологии русской осины нами было выяснено, что массовое распространение гнили стволов осины происходит в результате неправильных приемов эксплуатации, а также из-за отсутствия охраны от повреждений насаждений ее животными. Вместе с тем было установлено, что даже обычная осина, легко поражающаяся сердцевинной гнилью, при правильно проводимом уходе за ее древостоями может вырастать здоровой.

Лесов с преобладанием осины в СССР свыше 14 млн. га с общим запасом в них осинового сырья свыше 1 млрд. 600 млн. куб. м. Но и на значительно большей площади елово-лиственных лесов осина распространена в виде небольшой примеси (единично или от 0,1 до 0,3 состава). На сплошных вырубках такие леса легко превращаются в леса с преобладанием осины, так как ей свойственна исключительно ценная биологическая особенность — легко и быстро возобновляться как семенами, так и корневыми отпрысками. При этом обычно вместо вырубленных еловых древостоев возникают насаждения осины более высокого бонитета — на один-два бонитета выше, чем вырубленные еловые леса.

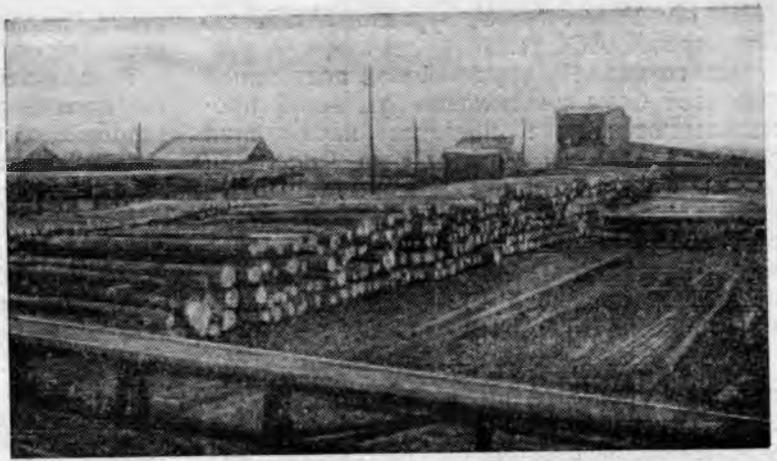
Из всех главнейших отечественных лесных пород осина отличается самой высокой продуктивностью. В отдельных случаях текущий прирост у нее доходит до 26 куб. м на 1 га (средний 10—12 куб. м). В 25-летнем возрасте отобранное нами в 1938 г. корнеотпрысковое естественное насаждение Шарьинской исполинской осины (клон № 27) в Костромской области имеет среднюю высоту 16,3 м, средний диаметр 11,8 см, средний прирост 12,4 куб. м, общий запас на 1 га 340 куб. м, бонитет 1а. Осина может успешно произрастать на почвах подзолистого типа (сураменях), где другие виды тополей растут плохо или посредственно.

В 1938 г. нами было доказано, что про-

израстающая в лесах СССР осина неодинакова по наследственным свойствам в отношении устойчивости к сердцевинной гнили стволов, которая вызывается паразитным грибом — ложным трутовиком. Было также установлено, что осина в лесах СССР различается по скорости роста, качеству древесины и в отношении ряда других важных лесоводственных и биологических свойств. Удалось, наконец, твердо установить, что заболевание сердцевинной гнилью стволов у осины не является какой-то обреченностью осины, а что массовое распространение гнили происходило в результате неправильных приемов эксплуатации. Наиболее отрицательное влияние на усиление фауности осины оказали неправильные приемы рубки ее «на прииск» и полное отсутствие ухода за насаждениями.

В настоящее время в целях обеспечения в наиболее короткие сроки высококачественным древесным сырьем целлюлозно-бумажной и других отраслей деревоперерабатывающей промышленности необходима организация в лесной зоне хозяйств на осину как главную породу. Такие хозяйства нужно прежде всего создавать в естественных лесах в той зоне произрастания осины (60—53° северной широты), где условия среды наиболее благоприятны для нее. Особенно важно это в лесных хозяйствах, которые закрепляются в качестве постоянной сырьевой базы за предприятиями целлюлозно-бумажной и спичечной промышленности. Здесь осина должна заменить интенсивно вырубаемую ель. Это даст возможность сохранить еловые леса, имеющие большое водоохранное и санитарно-гигиеническое значение. Такое хозяйство на осину уже через 5—10 лет позволит лесхозам заготавливать большие количества здоровой древесины осины в качестве балансового сырья.

Эксплуатация осины в специальных хозяйствах для получения балансовой древесины позволит поднять продуктивность наших лесов и не менее чем в 2 раза сократить сроки выращивания балансов (т. е. «снимать 2—3 колоса» там, где пока мы снимаем один). За 100-летний период мы



*Рис. 3. Шарьинский леспромхоз (Костромская область) Варакинский разъезд. Нижний склад. Штабеля осиновых кряжей, заготовленных для выработки из них балансов, клепки, спичечного и фанерного кряжа.*

Август 1962 г.

сможем рубить лес из «Шарьинской исполтинской осины» три раза и получить около 1000 куб. м балансовой древесины вместо 500—600 куб. м еловой.

Организация рационального хозяйства на осину должна предусматривать: разработку такой системы воспитания древостоев осины, чтобы обеспечить в них максимальное повышение прироста деловой древесины и предохранить осиновые древостои от массового заболевания сердцевинной гнилью; реконструкцию гнилых осинников с заменой их насаждениями хвойных пород (ели и лиственницы) или здоровой осины и березой; выявление, охрану и максимальное размножение особо высококачественных сортов деловой, здоровой осины, устойчивых к гнили, с высокими физико-механическими свойствами древесины; создание из них маточных резерватов с целью обеспечения лесхозов сортавыми семенами осины самого высокого качества. Мероприятия по технике ведения такого хозяйства на осину как главную породу для выращивания максимального количества здоровой деловой осины на балансовое сырье нами разработаны и публикуются в книге «Воспитание и разведение здоровой осины».

В европейской части СССР основной сырьевой базой для целлюлозно-бумажной промышленности должны быть леса, расположенные в экономических районах Севера (Вологодская область), Северо-Запада (от Ленинградской до Калининградской области), Центра (от Московской до Брянской области), Поволжья (Татарская

АССР) и Урала (от Удмуртской АССР до Башкирской АССР).

Для создания в этих районах постоянной сырьевой базы целлюлозно-бумажной промышленности уже имеются насаждения с преобладанием осины на площади 5,7 млн. га и березы 17,8 млн. га. Кроме того, здесь же имеется 16,7 млн. га лесов с господством ели, которые в настоящее время интенсивно эксплуатируют и где ель на вырубках обычно сменяется лиственными породами (березой и осиной).

Следовательно, в отличие от многих государств Европы, Азии и Америки, наша страна уже располагает достаточными резервами балансового сырья из естественных насаждений мягколиственных пород (осины и березы). И если лесохимическая наука разработает рациональный режим варки целлюлозы и изготовления бумаги из лиственной древесины (т. е. из осины и березы), то проблема постоянного обеспечения балансовой древесиной предприятий этой промышленности может быть решена вполне успешно и в достаточно короткие сроки (10—20 лет).

Помимо этого в лесах гослесфонда лесной зоны европейской части СССР имеется много пойменных участков, занятых малоценными зарослями кустарников и рединами по долинам рек и речек. Если эти участки не намечаются к использованию как луга или огороды, то на них целесообразна замена малопродуктивных лесных зарослей культурами тополей и древовидных ив. Для этого можно рекомендовать дикие виды и гибридные сорта из секции бальзамических тополей, которые морозоустойчивы и достаточно успешно растут на кислых почвах. Из ив в первую очередь надо рекомендовать иву белую, достигающую в условиях пойм крупных размеров и дающую ценную деловую древесину.

Для повышения продуктивности лесов в лесной зоне большое значение имеет массовое разведение березы. В данное время установлено, что в наших лесах кроме обычных берез (бородавчатой и пушистой) изредка встречаются особо ценные разновидности березы, древесина которых оценивается не кубометрами, а килограммами, «на вес золота». К ним относятся узорчатая (карельская) береза, капокорешковая и каповая березы. Высокие качества древесины этих разновидностей бородавчатой и пушистой берез наследственны. Они весьма жизнестойки и позволяют нам в будущем

резко поднять качественную продуктивность лесов.

В малолесных и безлесных районах Советского Союза (лесостепная и степная зоны европейской части СССР и Сибири) необходимо сосредоточить внимание лесоводов на разведении и правильном воспитании в соответствующих лесорастительных условиях лиственницы, сосны и ели, а из лиственных пород — тополей (в том числе в лесостепи на лесных почвах здоровой, быстрорастущей осины), древовидных ив, орехоплодных пород и особо ценных форм и разновидностей березы. В этих районах у нас есть и вновь строятся целлюлозно-бумажные предприятия, рассчитанные на использование камыша и соломы. Здесь параллельно с использованием местного растительного сырья будет целесообразно создание постоянной сырьевой базы из быстрорастущих пород, особенно из тополей и ив.

В лесостепной зоне нужно в порядке производственного опыта в районах деятельности мебельных и фанерных предприятий, а также предприятий по переработке древесины для художественных изделий создать плантации узорчатой (карельской) березы, а также плантации каповых и капокорешковых разновидностей пушистой березы.

В лесостепных и степных районах СССР (в особенности в европейской части в зоне эродированных земель) целесообразно промышленное разведение высококачественных форм лещинного ореха (фундуков) для облесения и закрепления склонов и берегов оврагов в сочетании с посадкой по днищам оврагов и балок сортов устойчивой к гнили быстрорастущей осины. Это даст возможность лесоводам решить задачу превращения бросовых земель в производительные угодья, которые дадут колхозам и народно-

Рис. 4. Рост бальзамического тополя в культурах 1937 года в смеси с березой в пойме р. Цна. Степной лесхоз (Тамбовская область).  
Возраст — 19 лет, высота — 22 м, диаметр — 48 см, объем ствола — 1,77 куб. м, в том числе деловой части 1,27 куб. м.

Фото А. В. Фомина.



му хозяйству ценнейшую древесину и много плодов — орехов.

**В лесах Сибири и Дальнего Востока** проблема поднятия их продуктивности должна решаться в современных условиях путем ведения рационального хозяйства на такие лесные породы, как сосна обыкновенная, сосны кедровые (сибирский и корейский кедры), лиственницы сибирская и даурская, здоровая осина, древовидные ивы, березы (Крылова, капокорешковая и другие ценные формы), а также лучшие виды и гибридные сорта тополей.

Во всех областях Западной Сибири, где ведут сплошные рубки хвойного леса, происходит интенсивная смена пород и все более увеличиваются лесные площади под мягколиственными породами (осиной и березой). Здесь с преобладанием ели имеется лесов на площади 4750 тыс. га, осины — 4262 и березы — 20 166 тыс. га. В Восточной Сибири площадь лесов с преобладанием осины 2688 тыс. га и на Дальнем Востоке — 348 тыс. га.

Для того чтобы сохранить особо ценные осиновые леса и поставить их на службу целлюлозно-бумажной промышленности, в Сибири и на Дальнем Востоке совершенно необходимо начать осуществление следующих мероприятий: категорически запретить приисковые рубки здоровой осины и вести заготовки деловой осины исключительно путем сплошных или котловинно-выборочных рубок; в лесхозах, закрепляемых в качестве сырьевых баз за целлюлозно-бумажными и спичечными фабриками, организовать хозяйство на осину как главную породу; в более северных районах Западной Сибири и в Дальневосточном крае, где леса только начинают вовлекаться в эксплуатацию и где еще почти не проводилось приисковых рубок осины, необходимо выявлять при лесоустройстве и далее сохранять в качестве заказников-маточников все быстрорастущие осины, устойчивые к сердцевинной гнили, имеющие высококачественную древесину. Особо следует отбирать женские клоны здоровой осины и охранять их.

В Восточной Сибири главное внимание должно быть уделено освоению лиственничных лесов в качестве основной сырьевой базы для целлюлозно-бумажной промышленности, а в малолесных и безлесных районах Западной Сибири и других экономических районах Сибири и Дальневосточного края — массовому разведению тополей, ив и лиственниц.



*Рис. 5. Опытная культура узорчатой (карельской) березы. Заложена была в 1949 г. в дендрарии ВНИИЛМ, около г. Ивanteeвки (Московская область) из семян, собранных в Карелии. Деревца имеют ясно выраженные внешние особенности узорчатой березы.*

1958 г. Апрель.

Другая очень важная и неотложная проблема — быстрее решение актуального вопроса охраны природы — организация комплексного лесного хозяйства в лесах с господством кедра, которое должно обеспечивать более длительное прижизненное использование кедровых лесов. Одновременно с решением вопросов о хозяйстве в кедровых лесах необходимо выявить и сохранить в качестве семеноводческих заказников все самые высокопродуктивные кедровники и запретить их рубку. Это надо сделать по всем областям Сибири и Дальнего Востока, где растут кедровые леса, в самое ближайшее время (1963—1965 гг.), пока еще не вырублены уникальные «кедрячи».

В лесах Кавказа, несмотря на исключительно благоприятные лесорастительные условия, продуктивность их очень низка.

Так, например, средний прирост лесов в Сочинском лесхозе на 1 га не превышает 1—1,5 куб. м. Причиной этого является перестойность современных лесов Кавказа и фактически начинающийся здесь распад древостоев, достигающих на больших территориях биологической старости (бук, дуб, каштан и другие породы).

Повышение продуктивности лесов Кавказа возможно путем применения котловинно-выборочных рубок или рубок неширокими сплошными лесосеками поперек склонов с последующим искусственным закультивированием вырубок быстрорастущими и высокопродуктивными древесными породами. В лесах нижней зоны по Черноморскому побережью Кавказа на площадях, исчисляемых сотнями тысяч гектаров, взамен вырубаемых перестойных листопадных лесов (дубово-буковых) возможно культивировать на вырубках в котловинах и на небольших сплошных лесосеках вечнозеленую и гигантскую секвойю и получать запасы пиловочного и делового леса в возрасте 30—40 лет свыше 1000 куб. м.

Весьма высокую продуктивность могут давать древостои дугласовой пихты, кедров и кипарисов. Внедрение таких новых древесных лиственных пород, как, например, эвкалипты, бамбуки, грецкий орех, каштан, пробковый дуб и многие другие, позволят значительно поднять количественную и качественную продуктивность лесов Кавказа. Совершенно необходимо интенсифициро-

вать на Кавказе лесное хозяйство, вести его на прогрессивных научных основаниях, упорядочить рубку и ни в коем случае не допускать в горных лесах сплошнелесосечных концентрированных рубок.

В решении проблемы поднятия продуктивности лесов совершенно недостаточно ведутся научные исследования, хотя много полезного в этом направлении сделано советскими лесоводами-мичуринцами. Необходимо положительное решение вопроса о создании специализированного научно-исследовательского института по быстрорастущим породам и их селекции.

Существующая система построения научно-исследовательских учреждений в лесном хозяйстве до сих пор неудовлетворительна, так как все научно-исследовательские институты носят универсальный характер. По типу научно-исследовательских институтов построены также и все опытные лесные станции. Этот универсализм научно-исследовательских учреждений дорого обходится советскому лесному хозяйству и не должен в будущем сохраняться.

Нужны специализированные научно-исследовательские институты и опытные станции, зональные научно-исследовательские учреждения и опытные лесные хозяйства. Необходимо усилить научно-исследовательские работы по быстрорастущим породам кафедрам лесохозяйственных факультетов лесотехнических вузов и выделить им на это средства и оборудование.

## ТОПОЛИ НА УКРАИНЕ

**Б. П. Толчеев**, главный лесничий Главного управления лесного хозяйства и лесозаготовок при Совете Министров УССР

За последние годы в лесном хозяйстве Украины произошли большие изменения. Лесные предприятия становятся комплексными, механизированными, хозяйство в них ведется в основном с учетом достижений науки и передового опыта. В республике проводится значительная работа по повышению продуктивности лесов, улучшению их состава, усилению почвозащитной водо-регулирующей и водоохранной роли, а также по увеличению лесистости путем облесения земель, непригодных для сельского хозяйства.

Народное хозяйство республики ежегодно потребляет около 40 млн. куб. м древесины. Из них только около 15 млн. куб. м заготавливается в лесах УССР, остальное количество завозится за тысячи километров. Для перевозки этих лесоматериалов отвлекается более 33 тыс. вагонов, а железнодорожные расходы составляют свыше 100 тыс. рублей. Поэтому одна из важнейших задач лесоводов Украины — добиться максимального сокращения завоза древесины из других районов страны, обеспечить ускоренное выращивание насаждений за

счет быстрорастущих пород, площадь которых к концу семилетки должна составить 750 тыс. га.

К быстрорастущим породам в УССР отнесены — в соответствующих лесорастительных условиях — тополи, верба, лиственница, ель, сосна веймутова, береза, осина, дуб красный, орехи, акация белая и гледичия, а также сосна обыкновенная в очень благоприятных условиях роста.

К июлю 1962 г. во всех лесах, на агролесомелиоративном фонде, в различных озеленительных посадках уже было посажено 476 тыс. га быстрорастущих, в том числе 14 тыс. га лиственницы, 60 тыс. га березы, 9,8 тыс. га ольхи, 18 тыс. га орехоплодных и т. д. Видное место среди них заняли и культуры тополя, которых лесхозаги, лесоконбинаты, колхозы, совхозы и другие организации посадили на всех категориях земель 80,8 тыс. га.

Методы и способы выращивания большинства этих пород уже были известны и имелся значительный опыт их разведения. Речь шла лишь о дальнейшем улучшении и совершенствовании этих способов. Что же касается создания культур тополя, то такого опыта с положительными результатами почти не было.

Правда, можно привести примеры довольно высокопродуктивных насаждений тополя. Так, в Хотелевском лесничестве Полтавского лесхозага культуры тополя канадского, посаженного во влажных судубравных условиях, в 16 лет имели запас древесины 301 куб. м, а в Лебединском лесхозаге в таких же условиях 18-летние культуры тополя имели запас 296 куб. м и т. д. Можно привести примеры и более высоких запасов тополевых насаждений (400—600 и даже 800 куб. м на 1 га), но площадь их невелика, условия роста исключительно благоприятные, и эти примеры не могут служить для широких обобщений, как это делают отдельные исследователи.

Сейчас, когда работы по разведению тополей на Украине приобрели широкий размах, следует подвести хотя бы предварительные итоги, учесть имеющийся опыт.

До войны, в 1937—1939 гг., на Украине также создавались культуры тополя. Они закладывались преимущественно посадкой черенков тополя канадского на самых различных по плодородию и влажности почвах, главным образом в смеси с другими породами — дубом, ясенем, берестом, вязом, березой и даже сосной. Во время войны рубки ухода в них не проводились, и

насаждения эти превратились в тополевики с подростом лиственных пород.

Был и такой эксперимент: в предвоенные и первые послевоенные годы тополь высаживался как буферная порода между полосами дуба и сосны в дубово-сосновых культурах в суборевых условиях. Как показал опыт и специальные исследования (Редько), во влажных субориях ( $B_3$ ) сосна и дуб сильно угнетены тополем, высота их на 26—33% меньше, а запас на 40—50% ниже, чем у тополя. В свежих субориях ( $B_2$ ) в таких культурах тополь и сосна растут примерно одинаково, но дуб здесь также сильно угнетен. Во влажных сугрудках ( $C_3$ ) эти культуры вообще оказались неудачными: к 15 годам сосна полностью выпала.

Были попытки ввода тополя в культуры дуба чистыми рядами — через пять рядов дуба. В таких культурах, например, во влажных судубравных, переходных к дубравным условиям, к 17-летнему возрасту тополь имел высоту в пять раз больше и диаметр в 11 раз больше, чем у дуба. После рубки тополя появившаяся поросль через два-три года по-прежнему угнетала дуб. Так было и в других смешанных культурах с участием тополя в Конотопском и Лебединском лесхозагах (Сумская область) и в Борзненском лесхозаге (Черниговская область), где дуб и другие породы, кроме тополя, оказались к 15—20 годам в безнадежном состоянии.

Таким образом, в этих культурах продуктивность не только не повысилась, но и резко снизилась против обычных культур. Опыт показывает, что все попытки создать дубово-тополевые культуры кончались неудачами.

В тополево-березовых культурах при смешении рядами в благоприятных для тополя условиях уже в 9-летнем возрасте высота и диаметры тополя в 4—5 раз больше, чем у березы, т. е. береза очень угнетена или полностью выпала.

Вместе с тем во влажных и сырых судубравных и дубравных условиях пойм смешанные тополево-ольховые культуры, наоборот, оказались очень эффективными (Роменский, Конотопский, Полтавский лесхозаги), а в плавневых лесах нижнего Днепра в свежих и влажных долгопойменных сугрудках и грядках достаточную продуктивность показали смешанные насаждения тополево-вязовые и тополево-ясеневые (с ясенем пушистым).

В культурах тополя канадского прошлых лет, по данным УкрНИИЛХА, все 156 мо-

дельных деревьев из 52 пробных площадок оказались пораженными от комля по всему стволу (за исключением 2—3 м вершины) сердцевинной гнилью. В Сумском лесхоззаге культуры этого тополя на наносной супесчано-иловатой почве в пойме реки Псел во влажных судубравных (С<sub>3</sub>) условиях в возрасте 10 лет имели средний диаметр 8 см, среднюю высоту 10 м и также сильно поражены гнилью.

Таким образом на Украине в прошлые годы было создано значительное количество неудачных культур тополя. Одна из главных причин неудач заключалась в стремлении создавать смешанные тополевые культуры, вводить тополь в качестве дополнительного компонента в состав лесных культур. Из 10 тыс. га культур, созданных с участием тополя, в 1950—1956 гг. чистых культур тополя было заложено только 1 тыс. га.

В дальнейшем после решения о создании сырьевой базы из быстрорастущих пород на Украине усилилось внимание к разведению тополей. Всего за 1959—1962 гг. посажено 73 тыс. га тополей, в том числе в гослесфонде 45,8 тыс. га, на землях мелиоративного фонда (песках и оврагах) колхозов и совхозов 17 тыс. га, на прочих землях 10,2 тыс. га.

Осенью 1959 г. Укрглавлесхоззаг совместно с УкрНИИЛХА провел массовую инвентаризацию тополевых культур, созданных лесхозами Украины в 1955—1959 гг. Такое же обследование проводилось и в 1961 г. При этом учитывались особенности культур по условиям местопроизрастания, видам тополей, способам подготовки почвы, видам посадочного материала и приживаемости.

Учитывая, что семенное размножение тополей позволяет повысить энергию их роста, устойчивость против неблагоприятных условий, улучшить качество их древесины, а также ввиду опасности поражения черенков гнилями, было решено впредь до выведения селекционного посадочного материала, пригодного на черенки, взять курс на семенное размножение тополей. Научные сотрудники УкрНИИЛХА совместно с производителями Змиевского, Полтавского, Ахтырского, Лебединского, Тростянецкого Винницкого и Цюрупинского лесхоззагов провели исследования и разработали надежную агротехнику выращивания сеянцев тополей.

Тополевые питомники закладывали на плодородных гумусированных супесчаных или легкосуглинистых, иногда торфяно-луговых и луговых почвах легкого механиче-

ского состава. Почву подготавливали вспашкой на 25—27 см или на глубину гумусового слоя с почвоуглублением. В ряде случаев применялось прокалывание почвы против возможного полегания сеянцев. В зависимости от плодородия почвы под глубокую вспашку вносилось основное удобрение по норме 20—30 т навоза или высококачественного компоста и 6—8 ц суперфосфата на 1 га. На подзолистых кислых почвах вместо суперфосфата вносили полуторную норму фосфоритной муки. Иногда применялось предпосевное удобрение во время обработки почвы (аммиачная селитра 1—1,5 ц на 1 га).

Семена в питомнике высевали сразу после заготовки и очистки от пушка в предварительно политую водой почву по норме 8—12 л на 1 кв. м земли, в посевные бороздки шириной 5—6 и до 8 см, глубиной 1,5—2 см с ровным, слегка уплотненным дном. Семян тополя белого обычно высевали 0,5 г, а канадского и черного 1 г на 1 пог. м; заделывали их слоем перегноя-сыпца в 2—3 мм и покрывали на 5—10 дней покрывкой из веток. Притенять сеянцы избегали.

После посева участок поливали первый раз, далее — в первую декаду утром, в полдень и вечером, во вторую декаду — утром и вечером, а в третью только утром. Почву рыхлили пять раз. Через 40—50 дней всходы прорывали, оставляя 60—80 штук на 1 пог. м. Если растения были слабые, то применяли подкормку. Так лесхоззаги вырастили, например, в 1961 г. 56,64 млн. однолетних и 3,65 млн. двухлетних сеянцев, а в 1962 г. — 45,36 млн. однолетних и 9,46 млн. двухлетних сеянцев тополей.

Для улучшения формового состава насаждений путем отбора здоровых, выделяющихся по быстрому росту экземпляров тополей и получения новых высокопродуктивных сортов их путем гибридизации на Украине широко развернута селекционная работа. Она проводится под методическим руководством УкрНИИЛХА с привлечением большого числа инженерно-технических работников лесхоззагов. В 1959 г. в лесхоззагах организована производственная селекционная сеть из 12 селекционных пунктов и 17 сортоиспытательных участков.

Селекционные пункты отбирают лучшие деревья и размножают их вегетативно, затем скрещивают лучшие экземпляры для выведения новых сортов и форм. Полученные гибриды изучаются в селекционных культурах, где отбираются элитные экземпляры, отличающиеся быстрым ростом,

устойчивостью против гнили и других болезней, засухоустойчивостью и морозостойкостью. Элитные деревья размножают вегетативно, затем черенки элиты направляются в сортоиспытательные участки, которые испытывают на продуктивность и другие признаки как выведенные на селекционных пунктах, так и новые сорта отечественной и зарубежной селекции. Затем производится обоснованное районирование сортов. Сортоучастки размножают выведенные сорта и внедряют их в производство.

Так, в 1959 г. было получено 84 тыс. гибридных семян, в 1960 г. 191 тыс. от 100 комбинаций, в 1961 г. 200 тыс. от 33 комбинаций, в 1962 г. 108 тыс. от 39 комбинаций, а всего 583 тыс. штук, из которых только в 1959—1961 гг. высажено 274,6 тыс. штук в селекционные культуры. За эти годы было создано 75 га селекционных культур, а Лубенский и Кременчугский лесхоззаги начали размножение элитных деревьев, выделив в элиту гибриды 230 лучших комбинаций.

Гибрид № 2257 пирамидальный × волосистоплодный, который в четырехлетних культурах дал максимальную высоту 785 см и диаметр 12,4 см, не повреждается вредителями, имеет прямой, стройный малосбежистый ствол (Лубенский лесхоззаг). Гибрид пирамидальный × черный в Кременчугском лесхоззаге в трехлетних культурах дал максимальную высоту 650 см, имел стройный малосбежистый ствол. В этом же лесхоззаге гибриды канадский × пирамидальный и канадский × волосистоплодный в культурах того же возраста имели высоту 630 и 415 см.

В маточных плантациях элитные деревья гибридов № 2257 и № 323 дали годичный прирост до 3,5 м и направлены в сортоиспытания. В селекционных культурах Лубенского лесхоззага особенно выделяются гибриды от скрещивания осины с белым тополем, которые в трехлетнем возрасте достигают высоты 770 см (при максимальной высоте контроля осины 445 см). В Кременчугском лесхоззаге гибриды белого тополя с осиной в таком же возрасте имели среднюю высоту 415 см, максимальную 620 см, прирост 1961 г. достигал 3,5 м.

На сортоиспытательных участках собрана большая коллекция тополей отечественной и зарубежной селекции и заложены коллекционные и видовые культуры на площади 20 га. В Кобелякском лесничестве Кременчугского лесхоззага заложен цен-

тральный популетум, где собрано более ста клонов различных видов и сортов тополей.

Физиологические и анатомические исследования УкрНИИЛХА показали, что фотосинтетическая продуктивность гибрида осина × тополь белый превышает контроль в 7,5 раза при меньшей транспирации в период засухи. Обнаружена гетерозисность по физиологическим свойствам при отсутствии ее по росту в высоту, а также признаки ксероморфности и гибридов канадский × пушистоплодный. Гибриды пирамидальный 20 × волосистоплодный 21 и канадский 48 × пушистоплодный 54 имеют более плотную древесину с чрезвычайно малой порозностью и длинными древесными волокнами.

Обследование тополевых культур, посаженных в 1955—1961 гг., т. е. за 7 лет, было охвачено более 42 тыс. га. Обследование показало, что, как и в прежние годы, в культурах преобладал тополь канадский — в основном евроамериканские гибриды формы мариляндика и в очень незначительном количестве формы робуста, серотина и регенерата. Тополь канадский занимает 26 тыс. га (61,8% всех обследованных культур), осокорь — около 12 тыс. га (28,5%). Остальные виды тополей занимают относительно небольшую площадь: белый, бальзамический, осина, пирамидальный черный, серый, лавролистный, китайский и др. В последние годы заметно увеличивается участие в культурах тополя белого и черного.

По способам размножения 48% культур тополя созданы сеянцами, 38% неокоренными и 14% окоренными черенками. В настоящее время больше всего применяется посадка тополя сеянцами, а неокоренные черенки используются гораздо меньше.

Большая часть тополевых культур создана при сплошной подготовке почвы (62%). Лучшее оснащение лесхоззагов механизмами позволило шире применять этот способ обработки почвы.

По условиям местопроизрастания созданные культуры распределяются так. В свежих условиях местопроизрастания посажено 50,9% культур, во влажных — 35,1%, сырых — 8,1%, сухих 5,5% и мокрых 0,4%. В дубравных условиях имеется 34,5% культур, судубравных 33,8%, суборевых 26% и боровых 5,7%. Таким образом, тополевые культуры в основном были сосредоточены в условиях богатых по трофности почв, свежих и влажных по степени увлажнения.

В общем лесокультурном фонде к 1962 г. удельный вес таких наиболее оптимальных

условий произрастания (без переходящих площадей текущей лесосеки, намеченных к закультивированию после 1965 г.) составлял 18,7%, из которых 12,3% находится на территории подсобных хозяйств лесхоззагов Львовской области и использование этих земель под лесокультуры запрещено областными организациями. Таким образом, практически в лесокультурном фонде площадей с оптимальными условиями остается только 6,4%, или около 25,5 тыс. га. Конечно, не вся эта площадь будет занята тополями, так как хозяйственно нецелесообразно сокращать площадь ценных украинских дубрав. Кроме того, на части площади с успехом могут выращиваться не менее продуктивные и ценные еловые, лиственничные и орехоплодные культуры. Все это показывает, с какими большими трудностями приходится сталкиваться на Украине при подборе в гослесфонде площадей под тополевые насаждения.

Сохранность созданных в республике культур тополя удовлетворительная — в пределах 70—90%. При этом она явно ниже на участках с частично подготовленной почвой, а также в сухих условиях произрастания.

Анализ роста тополевых культур, проведенный УкрНИИЛХА (Д. Д. Лавриненко) по данным обследований, показывает, что хороший рост, обеспечивающий прирост древесины 10 куб. м и более, имеют только культуры, созданные по сплошь подготовленной почве с последующим тщательным уходом в междурядьях.

Опыт создания культур тополей на Украине убедительно подтверждает, что тополь очень пластичная порода, чрезвычайно отзывчивая на изменение среды. Изменяя среду, в которой он растет, можно добиться высокого эффекта, о чем свидетельствует опыт передовых по разведению тополя лесхоззагов — Мринского, Барановского и других.

Хотя тополь и мирится с бедными или недостаточно влажными почвами, но он в этих условиях никогда не отличается достаточной продуктивностью. Разведение тополей в боровых условиях любой влажности в сухих субориях, судубравах и дубравах, а в ряде случаев и в субориях других вариантов влажности — влажных, сырых, мокрых — ничего, кроме вреда, для лесного хозяйства не приносит. Частичная подготовка почвы и плохой уход при сплошь подготовленной почве резко снижает продуктив-

ность тополей, и разведение их при таких условиях экономически нецелесообразно.

Под культуры тополей должны отводиться площади с достаточно богатыми и увлажненными почвами. Однако и в этом случае почва должна готовиться сплошной глубокой пахотой с последующим систематическим продолжительным рыхлением междурядий.

Как показал опыт, в условиях Украины загущение культур тополей снижает их эффективность и ничем не оправдывается. Размещение растений должно быть 2,5 × 2,5, 3 × 3 или 4 × 4 м.

Смешение тополя с другими породами, особенно с дубом, сосной, кленом остролистным и др., также не дает эффекта и от него следует отказаться. Культуры тополя надо создавать чистыми, за исключением лишь тополево-ольховых культур.

На опыте наших лесхоззагов можно убедиться в том, что разведение тополей очень сложная проблема, требующая много внимания, усилий и затрат. Ее нельзя решать только приказами, планированием сверху объемов работ без предварительного почвенного обследования в натуре, без достаточно убедительных натуральных данных.

Завышенные планы, доведенные без учета реальных возможностей, приводят к отрицательным результатам. Однако и самотек здесь не менее вреден. Разведению тополей должна сопутствовать кропотливая, вдумчивая, подготовительная работа. Для этой работы нужны энтузиасты, знающие дело и учитывающие все обстоятельства.

Прежде всего надо провести экономические исследования для выяснения целесообразности размещения тех или иных древесных пород по зонам и экономическим районам страны и, в частности, определить экономически обоснованное место культуре тополей среди других, подчас более ценных пород.

Необходимо провести все организационные мероприятия, чтобы предотвратить засорение тополевых культур низкокачественными, непроверенными видами и сортами, обеспечить строгое государственное регламентирование применяемых в производстве видов и клонов тополей. Разведение тополей невозможно без создания соответствующей технической базы, для чего следует оснастить хозяйства механизмами, орудиями, удобрениями, капиталовложениями и т. п.

На Украине, по нашему мнению, следует перейти от экстенсивного разведения топо-

лей к интенсификации хозяйства на них, в частности, отказаться от разведения тополей на очень мелких участках, запретить создавать тополевые культуры с промышленной целью в борových и суборевых, а также в сухих судубравных и сухих дубравных типах условий произрастания, требовать высокой агротехники их выращивания. Тополь должен найти подходящее место среди других не менее высокопродуктивных или технически ценных пород и не в ущерб им. Особое внимание должно быть уделено профилактическим и истребительным мерам борьбы с вредителями и болезнями тополей, так как здесь нам грозит серьезная опасность.

Все заведомо неудачные или безнадежно пораженные вредителями и болезнями культуры тополей должны быть без промедления уничтожены и заменены другими. При редком стоянии тополей оставление их на корню — разительный пример нерационального использования земель гослесфонда. Лучше как можно быстрее исправить ошибку или просчет, чем продолжать ошибаться.

Наконец, следует сказать, что назрела необходимость организовать Всесоюзный

институт тополей, на который возложить координацию всей научно-исследовательской работы по проблеме разведения тополей. В свою очередь, все вопросы разведения тополей должны быть выделены в самостоятельную проблему, которую необходимо включить в союзный план важнейших научно-исследовательских работ. До организации такого института можно было бы организовать Всесоюзный научно-исследовательский институт тополей на общественных началах с привлечением для работы в нем энтузиастов ученых и производственников, специалистов по тополям. Разведение элитных черенков тополей, обеспечение ими лесных предприятий можно было бы поручить этому институту, который, по нашему мнению, мог бы работать на самоокупаемости за счет реализации своей продукции, на что ему надо дать монопольное право.

Тополь должен найти себе место также в аллеиных, приусадебных, придорожных посадках. Лесоводы должны быть организаторами, застрельщиками этих работ.

Разведение тополей значительно увеличит производство древесины в малолесных районах.

## ВЫРАЩИВАНИЕ ТОПОЛЕВОЙ ДРЕВЕСИНЫ В СРЕДНЕЙ АЗИИ

Г. П. Озолин, кандидат сельскохозяйственных наук,  
заместитель директора Среднеазиатского научно-исследовательского института лесного хозяйства

Одним из основных путей повышения культуры лесного хозяйства является широкое применение в лесоразведении быстрорастущих пород и в первую очередь тополей. Крупных размеров тополи достигают значительно быстрее других пород и в этом их большое преимущество. В два-четыре раза быстрее, по сравнению с другими породами, тополи вступают в возраст эксплуатационной пригодности.

В ряде европейских стран (Италия, Франция, Югославия и др.) промышленные культуры тополей в возрасте 15—20 лет дают столько же древесины, сколь-

ко ее можно получить в 100-летнем еловом лесу I и II бонитетов. Так, по сообщению Л. Ф. Правдина и В. Д. Филимоновой, в Италии при наличии на 1 га 250 деревьев, запас древесины тополя в возрасте 10 лет составляет 194 куб. м, 15—429 и в возрасте 25 лет — 876 куб. м.

Особенно быстрым ростом отличаются тополи в Средней Азии, где длительный вегетационный период, обилие тепла и света, искусственное орошение благоприятствует произрастанию этой породы. Однорядное насаждение тополя Бахофена протяженностью в 1 км при учете продуктив-

ности только 250 растений, выросших до рубки главного пользования, дает более 500 куб. м древесины. Но в условиях Средней Азии, где тополь накапливает значительное количество древесной массы уже в возрасте 5—10 лет, нельзя не учитывать древесину, выбираемую при промежуточных рубках, объем которой определяется около 300 куб. м. Таким образом, общий запас древесины в однорядной посадке тополей на протяжении 1 км в Средней Азии выразится в 800 куб. м и более.

Значительный запас древесины тополя Бахофена накапливается и в рошевых насаждениях. Так, в 10-летнем насаждении, произрастающем в Дендрологическом парке СредазНИИЛХа на тяжелосуглинистых почвах, при размещении растений 1,5×1,5 м и сохранности 76%, запас древесины составляет 214 куб. м на 1 га. Тополь этого вида на таких же почвах при размещении растений 2×1,5 м и сохранности 96% в 13-летнем возрасте имеет среднюю высоту 24 м, диаметр ствола 18,5 см, запас древесины на 1 га 478 куб. м.

Большое количество древесины дает на орошаемых землях и тополь Боллеана. Так, в двухрядной аллейной посадке на лессовидных почвах при размещении растений 1,5×1 м и сохранности 43% этот тополь в возрасте 24 лет имел запас древесины в пересчете на 1 га рядовой посадки 1386 куб. м.

Быстрым ростом и высокой продуктивностью отличаются в Средней Азии и другие виды тополей. Средняя высота тополя алжирского пирамидального достигает к 15-летнему возрасту 17,5 м, диаметр ствола 31,3 см (запас древесины среднемодельного дерева в коре 0,4793 куб. м). Запас 23-летнего среднемодельного дерева тополя итальянского пирамидального составляет в коре 0,7414 куб. м, тополя дельтовидного в 15-летнем возрасте 0,5772 куб. м. Высота осокоря в 22 года 22,4 м, диаметр ствола 33 см, запас древесины модельного дерева в коре 0,7453 куб. м. Тополь Симона к 22-летнему возрасту имеет высоту 21,3 м, диаметр ствола 27,6 см, запас древесины среднемодельного дерева 0,5335 куб. м.

Ниже приводим некоторые экономические расчеты, показывающие целесообразность тополеводства на орошаемых землях колхоза имени Ленина Янги-Юльского района Ташкентской области. Здесь произрастает около 12 тыс. тополей главным образом в рядовых посадках вдоль дорог и ирригационной сети. В этом колхозе нами

*Тополь Боллеана на аллювиальных почвах низовьев Сыр-Дарьи. Возраст 30 лет.*



были исследованы четырехрядные полосы тополя 15-летнего возраста на сероземных почвах вдоль дороги, шириной 4,7 м с размещением деревьев в рядах через 1 м, в междурядьях 1,3 м. Первоначально было посажено 3 тыс. растений на 1 га, а сохранилось в переводе на 1 га 2344 дерева, в том числе тополя алжирского 1406 и тополя Боллеана 938.

Таксационные показатели этого насаждения следующие: средняя высота 22,2 м, средний диаметр 22 см, запас древесины на 1 га 941 куб. м, средний прирост на 1 га 62,7 куб. м. Себестоимость выращивания 1 куб. м древесины (без коры) в таком насаждении составляет 0,83 руб., а на 1 га 664 руб., таксовая стоимость 1 куб. м 4—6 руб., а всей выращенной на 1 га тополевой древесины 3680 руб. Таким образом общая прибыль, получаемая хозяйством от 15-летнего тополевого насаждения, определяется в 3016 руб., а ежегодно с 1 га земли, занятой тополями, 201 руб.

Приведенные данные показывают, что тополеводство в условиях орошаемого земледелия очень перспективно. Однако разведение тополей в Средней Азии не получило еще должного размаха. Древесина тополя в Средней Азии идет пока преимущественно на дрова и реже используется в строительстве. Лесхозы в своих цехах ширпотреба не имеют соответствующего оборудования для переработки тополевой древесины, деревообделочные заводы предпочитают использовать привозную древесину, а Ташкентский бумажный комбинат работает на готовой целлюлозе, перерабатывает тряпичное сырье и макулатуру. Строящийся в Кызыл-Орде целлюлозно-картонный комбинат рассчитан на переработку только камыша, хотя именно в низовьях Аму-Дарьи сосредоточены наиболее крупные массивы

туранговых лесов. Деловая древесина поступает в Среднюю Азию главным образом из других районов Советского Союза. Только Узбекистан ежегодно завозит из лесов Сибири около 3 млн. куб. м деловой древесины, причем перевозка 1 куб. м ее обходится в среднем 12 руб.

Площадь тополевых насаждений Узбекистана составляет 28 130 га, в том числе искусственных 1346 и естественных (туранговых) — 26 786 га. Однако запасы древесины здесь крайне низки. Так, в спелых искусственных насаждениях в целом по республике запас древесины на 1 га в среднем 44 куб. м, а в спелых естественных туранговых лесах — около 30 куб. м. Несомненно, что столь низкая продуктивность турангово-тополевых насаждений ни в коей мере не может быть отнесена к действительным возможностям этой породы. Это результат низкой культуры ведения лесного хозяйства и в некоторых случаях безответственное отношение лесхозов республики к выращиванию такой быстрорастущей и высокопродуктивной древесной породы.

Перспектива дальнейшего разведения тополей на орошаемых землях не вызывает сомнения, но нельзя не отметить сравнительно ограниченную в лесхозах возможность использования таких земель. Орошаемые земли в Узбекистане и в других республиках Средней Азии отводят преимущественно для выращивания хлопчатника, кукурузы, овощных культур и садов. Поэтому в лесхозах орошаемых культур пока очень мало. Однако рациональное использование имеющихся в лесхозах Средней Азии орошаемых земель под тополевые насаждения позволит в значительной степени удовлетворять потребности в лесе за счет местной древесины.

Еще более широкие перспективы тополеводства в Средней Азии могут открыться при внедрении в лесохозяйственное производство и колхозно-совхозное лесоводство новых сортов тополей. Так, например, у тополя Первенец Узбекистана, полученного в СредазНИИЛХе от скрещивания местного тополя снежно-белого с исполинской осиной, высота к 12 годам достигает 23 м и толщина ствола 27 см, а у тополя Стремительный, отобранного среди потомства этой же родительской пары, который образует совершенно цилиндрический, ровный и малосбежистый ствол, соответственно 25 м и 30 см (на высоте 1,3 м). Очень хорошо растут в Средней Азии тополи, выведенные А. С. Яблоковым.

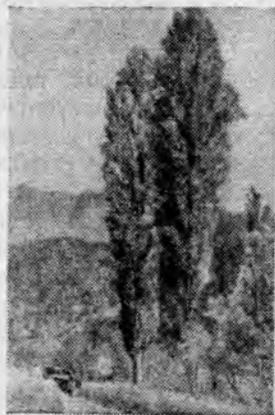
Особенно быстрым ростом отличаются здесь так называемые евроамериканские тополи: поздний, I-154, I-214 и I-455 (селекции итальянского проф. Пиккароло), некоторые гибриды черных тополей селекции Ф. Копецкого (Венгрия), а также пирамидальный улучшенный Г. Озолина, краснопольный А. В. Альбенского и тополь Петровского.

Гибридные тополи наряду с широко распространенными в настоящее время в лесхозах, колхозах и совхозах тополями Боллеана, Бахофена, осокорем и алжирским пирамидальным могут быть с полным основанием рекомендованы для массовой культуры на орошаемых землях Средней Азии.

Хороший посадочный материал лучших видов и сортов тополей — основа, обеспечивающая успех создания высокопродуктивных и скороспелых тополевых насаждений. Поэтому на выращивание сортовых саженцев тополя должно быть обращено особое внимание.

В настоящее время лесхозы Узбекистана стали широко применять при выращивании в питомниках тополевых саженцев квадратно-гнездовые посадки черенков. Наибольшее распространение получили две схемы размещения черенков. Первая, при которой в каждое гнездо квадрата размером 60×60 см высаживают три черенка, и вторая, когда в гнездо квадрата 70×70 см высаживают 4 черенка. Обе схемы позволяют высаживать на 1 га 83 тыс. черенков тополя. Большим преимуществом квадратно-гнездовых посадок является возможность широкого применения механизации работ в питомниках.

Экономические расчеты затрат на выращивание 1 га черенковой плантации тополя квадратно-гнездовым способом в сравнении



Тополь алжирский пирамидальный в зоне арчевых лесов. Аханганский лесхоз (Узбекская ССР).

с обычным рядовым показывают, что в первом случае затрачивается 157, во втором — 237 руб., т. е. на 80 руб. меньше. При выращивании 1 га тополевой плантации квадратно-гнездовым способом затраты труда сокращаются на 68 человеко-дней. Квадратно-гнездовой способ выращивания тополевых саженцев не только уменьшает себестоимость продукции и повышает производительность труда, но и обеспечивает плановый выход саженцев первого сорта. Средняя высота однолетних саженцев тополя, выращиваемых на лесных питомниках Узбекистана, превышает 2,5 м, а двухлетних — 4 м.

Обычно саженцы тополя выкапывают в однолетнем возрасте с помощью специальных выкопочных плугов ВП-2, ВПН-2. Особенно хорошие результаты на выкопке 1—2-летних саженцев тополя дает выкопочный плуг ВП конструкции СредазНИИЛХа. Этот плуг навешивают сбоку на раму бульдозера Д-149 или Д-315, он очень устойчив, удобен в работе (тракторист ведет плуг впереди себя) и обеспечивает высококачественную выкопку до 20 тыс. саженцев за одну смену. Это несомненно высокая производительность.

В Средней Азии культуры тополя создают посадками двух типов — массивными, или рощевыми, и рядовыми-линейными. Получают преимущественно строительную древесину. Поэтому растения сажают очень густо. В колхозных рощах на 1 га высаживают 10 тыс., а иногда и 15 тыс. однолетних саженцев тополей. Часто тополевые рощи создают непосредственно посадкой черенков. Через 5 лет после посадки начинают рубку, при которой выбирают 50% стволов, еще через 5 лет вырубают еще 50% деревьев от числа оставленных, т. е. 2500 стволов, а оставшуюся половину вырубают уже при главной рубке в 15 или 20 лет. В лесхозах можно встретить тополевые рощи самых разнообразных типов: чистые и смешанные, густые и редкие. Наиболее распространены насаждения, где на 1 га первоначально высаживают 4 тыс. саженцев. Междурядья в рядах высаживают через 1 м. В рядовых-линейных посадках саженцы тополя в большинстве случаев высаживают через 1 м. Если в насаждении несколько рядов, то расстояния между ними обычно устанавливают 1,5 м.



*Шестилетние деревья европейского тополя J-214 в дендрологическом парке СредазНИИЛХа.*

Густые посадки тополей в Средней Азии оправдываются высокой продуктивностью тополевых насаждений и многовековым народным опытом выращивания тополей в условиях искусственного орошения. Длительный вегетационный период, обилие тепла и света, плодородие почвы и искусственное орошение определяют возможность загущенных культур тополя, но наиболее оптимальным первоначальным количеством растений на 1 га здесь будет 2500.

Тополь часто повреждается вредителями леса и поражается болезнями. На тополе, растущем в Узбекистане, поселяется более 40 видов насекомых, около 10 различных грибов, вирусы и паразитарные высшие растения, приносящие ему большой вред, а иногда приводящие его к гибели. Часто бывает трудно определить, какой вредитель и какая болезнь приносят наибольший вред. Поэтому дальнейшая научно-исследовательская интродукционно-селекционная работа с тополем и его культурой в Средней Азии должна быть направлена на получение еще более быстрорастущих, высокопродуктивных и скороспелых сортов и вместе с тем устойчивых к болезням и вредителям.

# СЕЛЕКЦИЯ БЫСТРОРАСТУЩИХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Проф. Н. А. Коновалов, доктор биологических наук  
(Уральский лесотехнический институт)

Лаборатория лесной селекции Уральско-го лесотехнического института ведет селекционные работы с тополями, включая и осину, с лиственницей Сукачева и березами. В работе, кроме автора, принимают участие Е. А. Пугач, Г. К. Басуев, Б. С. Коняхин, Ф. Р. Соловьева и др. Наибольшее внимание уделяется выявлению и отбору высокопродуктивных и ценных форм местных древесных пород при проведении рубок ухода за лесом. Особое значение имеет раннее выявление признаков перспективных форм древесных растений, чтобы начинать отбор с первых приемов рубок ухода. Ранняя диагностика имеет значение также и при закладке лесосеменных участков в естественных насаждениях I—II класса возраста.

Осиновые насаждения на западном склоне Урала занимают большие площади. Они появились в результате смены господствующих здесь ельников. В этом же районе расположены и крупные целлюлозно-бумажные комбинаты. Поэтому организация целевых хозяйств для выращивания здоровой осины особенно актуальна задача лесного хозяйства Западного Урала. Б. С. Коняхиним и Г. К. Басуевым выделены три формы осины: серокорая, зеленокорая, светлокорая. Высота их в 50 лет около 19 м. Наиболее ценная — это осина с зеленой

корой, у нее лучшее строение древесины, наибольшее накопление массы. Поэтому при проведении рубок ухода предприятия лесного хозяйства должны обращать больше внимания на максимальный ее отбор.

Лиственница Сукачева на Урале самая быстрорастущая хвойная порода. Наши исследования показали, что лиственница содействует и усиливает рост сосны (Н. А. Коновалов, 1956). Е. А. Пугачом на Среднем Урале выделено по строению коры две ее формы — мелкобороздчатая и глубокобороздчатая (табл. 1). У мелкобороздчатой формы более стройный ствол, меньший сбег и лучшие таксационные показатели. Различие в строении коры проявляется уже во II—III классе возраста, что позволяет вести отбор уже при проведении прореживания. Мелкобороздчатую форму надо шире использовать при организации лесосеменных участков, особенно прививкой.

Лаборатория лесной селекции начала работу и по выявлению перспективных форм березы бородавчатой и березы пушистой, образующей главным образом насаждения на восточном склоне Урала и в Зауралье. Студенты УЛТИ Е. П. Кузнецов и Ю. Г. Яковлев, исследуя березовые насаждения под г. Свердловском, выделили 8 форм (табл. 2).

Таблица 1

Таксационная характеристика лиственниц, выделенных Е. А. Пугачом на Среднем Урале

Форма	Возраст	Высота (м)	Диаметр (см)	Объем (куб. м)	Средние приросты по			Видовое число	Коэффициент формы	Закоэффициентность в см на 1 м
					высоте (м)	диаметру (см)	объему (куб. м)			
Мелкобороздчатая . . . . .	110	29,4	33,2	1,067	0,27	0,30	0,0097	0,551	0,74	11,3
Глубокобороздчатая . . . . .	110	24,1	29,2	0,783	0,22	0,26	0,0071	0,462	0,65	16,0
Разница в % . . . . .		18	12	27	18	12	27	16	12	41

Таксационная характеристика березы бородавчатой и березы пушистой

Формы по типам коры	Возраст (лет)	Высота (м)		Средний прирост по высоте	Физико-механические свойства			
		максимальная	средняя		количество годовичных слоев в 1 см	объемный вес (г/см <sup>3</sup> )	сжатие вдоль волокон (кг/см <sup>2</sup> )	статический изгиб (кг/см <sup>2</sup> )
<b>Береза бородавчатая</b>								
Груботрещиноватая . . . . .	50	17,0	16,5	0,30	6,0±0,04	0,64±0,003	462±12,4	920±9,9
Ромбовиднотрещиноватая . . . . .		20,5	18,5	0,34	5,7±0,05	0,63±0,015	508±15,6	1005±9,4
Продольнотрещиноватая . . . . .		21,5	18,9	0,34	5,4±0,03	0,61±0,002	142±9,6	871±8,3
Слонстокобая . . . . .		21,0	19,0	0,35	6,2±0,04	0,66±0,003	455±9,9	897±5,9
Шероховатокорая . . . . .		20,0	18,0	0,33	5,2±0,03	0,58±0,002	436±14,2	862±5,2
Неяснотрещиноватая . . . . .		20,0	17,5	0,32	6,5±0,03	0,72±0,003	564±9,2	1099±11,5
<b>Береза пушистая</b>								
Белокорая . . . . .	50	19,5	17,0	0,31	5,2±0,04	0,60±0,003	451±14,9	895±9,3
Бронзовокорая . . . . .		18,0	16,5	0,30	5,1±0,04	0,59±0,003	443±14,2	880±9,7

Таблица 3

Таксационная характеристика гибридов тополей

Название родительских пар тополей	Возраст	Высота (м)	Средний прирост по высоте (м)		Диаметр на высоте груди (см)	Средний прирост по диаметру (см)
			за весь период роста	за последние 3 года		
Белый × Болле . . . . .	11	8,6	0,8	1,0	9,9	0,9
	10	8,1	0,8	1,2	9,2	0,9
	9	7,2	0,8	1,1	7,7	0,9
Бальзамический × пирамидальный . . . . .	12	8,1	0,7	1,1	9,4	0,8
Душистый × харьковский . . . . .	14	13,0	0,9	—	17,5	1,2
Душистый × пирамидальный . . . . .	10	7,2	0,7	1,3	8,8	0,9
Осокорь × пирамидальный . . . . .	10	8,3	0,8	0,9	10,8	1,1
Лавролистный × пирамидальный . . . . .	10	7,0	0,7	1,0	9,7	1,0
Лавролистный × душистый пирамидальный . . . . .	14	13,0	0,9	—	15,5	1,1
Бальзамический × (угловатый × осокорь) . . . . .	11	9,2	0,8	1,1	10,7	1,0
(Осокорь × бальзамический) × белый . . . . .	10	8,7	0,9	1,0	12,7	1,3
Бальзамический × Болле . . . . .	11	9,4	0,8	1,2	11,5	1,0
Бальзамический × печальный . . . . .	11	8,5	0,8	1,3	10,6	1,0

Выявленные формы совпадают с формами березы, установленными Н. Б. Гроздовой для юго-запада хвойно-широколиственной тайги европейской части СССР. Наиболее быстрорастущие формы березы бородавчатой — это с продольнотрещиноватой и слоистой корой, а березы пушистой — белокорая. Лучшими физико-механическими свойствами обладает береза бородавчатая с неяснотрещиноватой корой. Хорошие физико-механические свойства древесины имеет береза пушистая белокорая. Аспирант А. К. Махнев в Припыльминских борах лесостепного Зауралья установил, что для фанерной промышленности больше всего подходят встречающиеся здесь естественные гибриды березы бородавчатой и березы пушистой.

Гибридизационные работы с тополями, проводимые совместно с Институтом биологии Уральского филиала Академии наук СССР (УФАН), начаты в 1947 г. Главное внимание было обращено на выведение декоративных форм. Однако быстрый рост гибридов тополя, хорошо размножающихся черенками, позволяет считать их пер-

спективными и для использования в лесном хозяйстве (табл. 3).

Гибридные тополи растут одиночными деревьями на бедных почвах, подстилаемых на небольшой глубине горной породой. Если подобрать для них соответствующие почвы и выращивать в посадках достаточной густоты, то их рост значительно усилится. Надо попутно отметить, что саженцы, выращенные из черенков, растут

быстрее родительских особей. Для сравнения роста гибридных тополей с исходными родительскими парами Ф. Р. Соловьевой изучены некоторые виды тополей, растущие в г. Свердловске в аллейных и групповых зеленых посадках (табл. 4).

Гибридные тополи, выведенные на Среднем Урале, растут быстрее тополей, высаженных в Свердловске.

Тополи на сравнительно мелких малоплодородных горных почвах, как показывают наши исследования, могут дать годичный прирост 7—8 куб. м на 1 га. Предварительно можно рекомендовать для южнотаежной подзоны восточного склона Среднего Урала тополи бальзамический, душистый пирамидальный, белый и берлинский.

Совместно с Ботаническим садом УФАН ведутся гибридизационные работы и с березами (табл. 5).

Гибриды берез отличаются быстрым ростом, хотя и культивируются на сравнительно мелких каменистых почвах. Они да-

ют прирост по высоте, приближающийся к приросту тополей, а иногда и превосходящий его. Некоторые гибридные растения имеют особенно ценных родителей, как, например, гибрид березы бородавчатой и березы железной.

Все гибридные березы плодоносят. Они растут на коллекционном участке. Начато их испытание и в лесных условиях.

Селекционные работы на Среднем Урале позволяют дать некоторые рекомендации производству. Наилучшими качествами и ростом обладают зеленокорая форма осины и лиственница с мелкобороздчатой корой, имеющая малосбежистый ствол. У березы бородавчатой наиболее перспективны формы с продольнотрещиноватой, слоистой и неяснотрещиноватой корой, а у березы пушистой — белокорая. При проведении рубок ухода за лесом надо в первую очередь оставлять эти формы, что позволит повысить продуктивность лесов и выращивать более ценную древесину.

Таблица 4

Таксационная характеристика видов тополей, растущих в г. Свердловске

Название тополей	Возраст	Высота (м)		Средний прирост по высоте (м)	Диаметр на высоте груди (см)		Средний прирост по диаметру (см)	Ожидаемый запас куб. м на 1 га
		максимальная	средняя		максимальный	средний		
Бальзамический . . . . .	30	21	19	0,6	42	36	1,2	243
Душистый . . . . .	27	13	12	0,4	22	20	0,7	150
Душистый пирамидальный . . . . .	30	20	19	0,6	44	40	1,3	242
Белый . . . . .	35	19	17	0,5	36	32	0,8	235
Лавролиственный . . . . .	28	17	17	0,6	28	24	0,9	218
Берлинский . . . . .	30	19	18	0,6	36	30	1,0	228

Таблица 5

Таксационная характеристика гибридов берез

Родительские пары березы	Возраст	Высота (м)		Средний прирост по высоте (м)	Диаметр (см)		Средний прирост по диаметру (см)
		максимальная	средняя		максимальный	средний	
Маньчжурская × ребристая . . . . .	10	5,55	—	0,55	4,6	—	0,46
Маньчжурская × даурская . . . . .	10	6,30	5,72	0,57	7,9	6,5	0,65
Бородавчатая × железная . . . . .	9	6,18	—	0,68	6,4	—	0,71
Бородавчатая × ребристая . . . . .	9	0,70	6,35	0,70	7,8	6,8	0,75
Бородавчатая × широколистная . . . . .	9	5,63	4,87	0,54	6,7	5,1	0,56
Бородавчатая × даурская . . . . .	8	5,95	4,53	0,57	8,0	4,5	0,56
Бородавчатая × желтая . . . . .	8	6,40	5,80	0,72	7,8	7,2	0,90
Маньчжурская × сахарная . . . . .	7	3,65	3,15	0,45	2,4	2,0	0,30
Маньчжурская × бумажная . . . . .	7	4,57	4,08	0,59	3,3	2,9	0,40
Маньчжурская × желтая . . . . .	7	4,15	3,63	0,52	2,8	2,4	0,33

Выведенные в условиях Среднего Урала гибриды тополей и особенно тополь белый × тополь Болле, тополь бальзамический × тополь пирамидальный, тополь душистый × тополь пирамидальный, тополь душистый × тополь харьковский, тополь лавролистный × тополь душистый пирамидальный, тополь бальзамический × тополь Болле, тополь бальзамический × тополь печальный и тополь бальзамический × (тополь угловатый × осокорь) можно рекомендовать для производственного испытания в различных районах Урала.

Проведенные небольшие исследования роста тополей в аллейных и групповых посадках дают основание заключить о воз-

можности получения ежегодного прироста 7—8 куб. м на 1 га. При подборе соответствующих почв и выращивании различных гибридных форм и видов тополей на Среднем Урале можно добиться еще большего повышения среднего прироста на 1 га. Гибридные формы берез также обладают повышенным ростом, превосходя естественные березняки примерно в 1,5—2 раза. Поэтому, используя их для разведения, можно также повысить продуктивность лесов.

Селекционные работы на Среднем Урале ведутся сравнительно недавно, а потому все выводы надо рассматривать как предварительные, хотя они и дают право уже дать рекомендации производству.

## ВЫРАЩИВАНИЕ ТОПОЛЕЙ В ЛЕСНОЙ ЗОНЕ

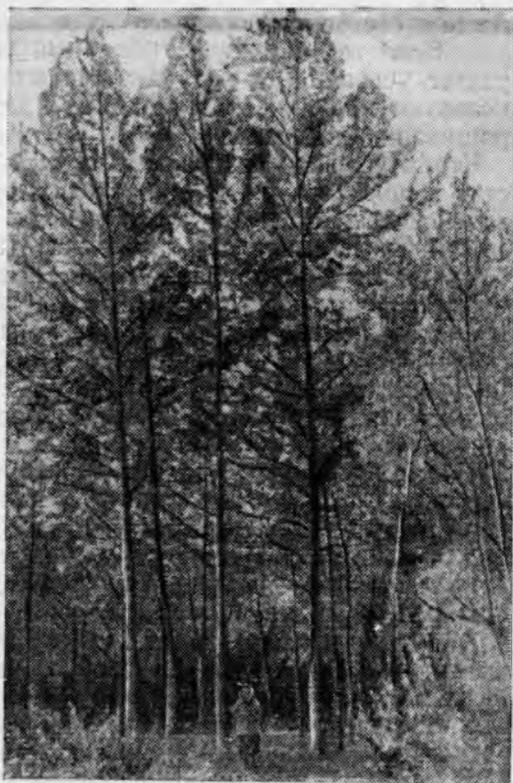
Проф. П. Л. Богданов (Ленинградская лесотехническая академия имени С. М. Кирова)

Культуры тополей 1934—1940 гг. на опытных участках в Ленинграде показали, что на различных почвах высота тополей, выращенных из черенков, различна. На тяжелой суглинистой почве луга, подготовленной полосами шириной 0,5 м, 6-летние тополи были высотой 6—7 м и диаметр 6—7 см; на торфянистой почве в маточном питомнике соответственно — 8—9 м и 10 см. На коллекционном участке, на легкой супесчаной почве, где условия были оптимальными, тополи в возрасте 7 лет имели высоту 10—12 м и диаметр 10—12 см. Элита гибрида тополь ленинградский, выращенная от семени, в 4-летнем возрасте имела прирост 1,7 м, в возрасте 7 лет высота ее была 8 м, а диаметр 9 см.

Эти данные показывают, насколько энергично может происходить ассимиляция у тополей, обеспечивающая такие большие приросты. Как показали наши наблюдения, тополи растут быстро в результате двух биологических свойств. Во-первых, в них в сильной степени происходит образование новых эмбриональных элементов побега в результате деления клеток и вытягивания их, что приводит к увеличению побега в некоторые периоды за одни сутки до 45 мм. В тех же условиях у березы и лиственницы суточное увеличение побегов составило около 25 мм, а у ели до 10 мм. Во-вторых,

тополи отличаются более длительным периодом роста, продолжающимся почти в течение всего вегетационного периода (100—120 дней).

В прошлом культуры тополей на лесных площадях в Ленинградской области терпели неудачи. В Сиверском и других лесхозах Ленинградской области в 1937—1939 гг. были заложены на площади 45 га в опытном порядке тополевые насаждения на свежих вырубках леса типа кисличник, черничник и кисличниково-травяноболотный. На всех вырубках посадки тополей не дали положительных результатов. Если в первые 1—2 года тополи, выращенные из черенков, отличались более сильным ростом, а в следующие годы росли они уже хуже, а в дальнейшем были заглушены другими деревьями и погибли. Неудачи этих тополевых культур в благоприятных почвенно-грунтовых условиях объясняются неудовлетворительной предпосадочной подготовкой почвы; поздней посадкой черенков без соблюдения правил их подготовки и посадки; отсутствием надлежащего ухода в первые годы; повреждением насаждений основным листоедом, осиновым усачом и ржавчиной листьев у некоторых видов тополей; угнетением побегов тополей порослью осины, березы и серой ольхи; несвоевременным вызреванием побегов у



*Три элитных дерева гибридных тополей — бальзамический × черный (слева направо): № 86/20, № 86/19, № 86/18. Возраст 19 лет, высота 17 м, диаметр 20 см. Эти гибриды отличаются быстрым ростом, холодостойкостью, устойчивостью к ржавчине листьев. Селекционный участок Ленинградской лесотехнической академии.*

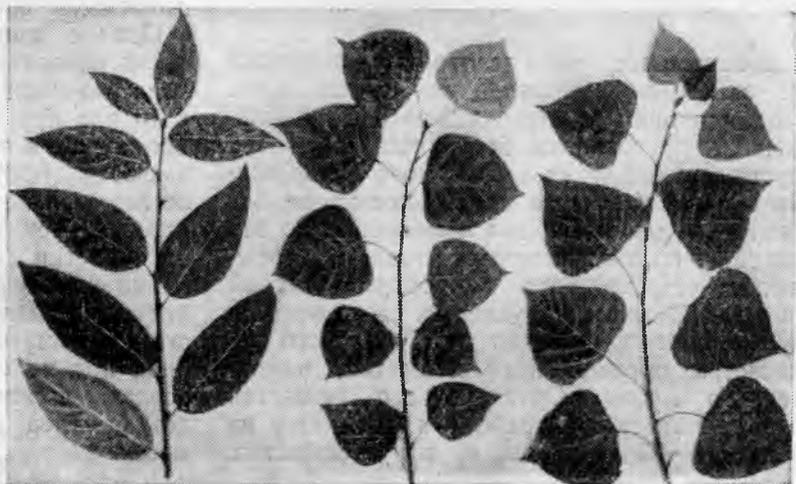
некоторых видов и сортов тополей. Вред насаждениям нанесли зайцы, лоси и выпасаемый скот.

Однако говорить о том, что на лесных площадях в Ленинградской области вообще тополи не будут расти, нельзя, так как есть положительные результаты таких культур. Например, в Кобринском лесничестве Сиверского опытного лесхоза есть удачная культура тополя бальзамического на площади 1 га. Здесь на вырубке ельника-кисличника в 1937 г. была произведена посадка черенков тополя в обработанные площадки 40×40 см. Приживаемость черенков 80%. Длина побегов в первый год была от 50 до 150 см, во второй от 80 до 300 см. В 1945 г., когда насаждению было 9 лет, сохранилось 60% тополей, высота их варьировала от 8 до 6 м при диаметре от 6 до 10 см. В 1955 г. высота 19-летних деревьев колебалась от 14 до 19 м, а диаметр — от 18 до 30 см.

В результате селекционной работы с тополями, начатой Лесотехнической академией в 1934 г., путем половой и вегетативной гибридизации получено много гибридов, из которых выделены элитные деревья, отличающиеся ценными свойствами: быстрым ростом, холодостойкостью и устойчивостью против вредителей и болезней; хорошим качеством древесины. Во время войны эти работы прекратились. Часть элитных деревьев по различным причинам погибла, но от 30 элит сохранились деревья, которые в настоящее время растут в Сиверском опытном лесхозе, и их вегетативное потомство.

Наиболее перспективные гибридные клоны — это ленинградский (канадский × душистый № 13/8), невский (канадский × бальзамический № 20/5), бальзамический × черный № 86/20, канадский × лавролистный № 30/12, вегетативный гибрид

*Тополь ленинградский (посередине). Слева — тополь душистый (дерево отцовское), справа — тополь канадский (дерево материнское).*



канадско-душистый № 10. Тополь ленинградский отличается быстрым ростом, холодостойкостью. Древесные волокна у этого тополя длиной до 1,7 мм, у материнского дерева, тополя канадского, — 1,3 мм, а у отцовского, тополя душистого, — около 0,8 мм. Крона тополя ленинградского более узкая, чем у родителей, ствол хорошо очищается от сучьев, черенками этот гибрид размножается легко. Перспективные элитные деревья размножаются вегетативно черенками и испытываются в различных условиях среды, в географических посадках в различных районах СССР.

Располагая небольшим селекционным питомником площадью 1500 кв. м, кафедра ботаники и дендрологии Ленинградской лесотехнической академии ежегодно выращивает около 20 тыс. черенков гибридных сортов тополей. Все эти черенки она передает различным учреждениям как производственным, так и научно-исследовательским. За последние 5 лет по заявкам 80 производственных и 70 научно-исследовательских учреждений разослано в 150 различных географических пунктов 90 тыс. черенков гибридных тополей. Из большинства этих пунктов кафедра ботаники и дендрологии ежегодно получает сведения о

росте и состоянии посадок гибридных тополей. Если тот или иной гибридный тополь растет успешно, то его размножают и используют или для озеленения, или для выращивания древесины.

Чтобы успешно реализовать ценные свойства тополей в практических целях, нужны интенсивные культуры этого дерева, а не примитивные. Заранее можно сказать, что обычные методы выращивания лесных древесных пород, применяемые в настоящее время в лесной зоне, неприемлемы для культуры тополей. Выращивать тополь как быстрорастущее дерево можно на плодородных почвах с соблюдением всех необходимых условий как при посадке, так и в дальнейшем по уходу за культурой. Чтобы выяснить целесообразность и экономическую рентабельность культуры тополей в лесной зоне на древесину, нужно заложить с соблюдением всех правил агротехники опытно-производственные культуры их в различных лесхозах, которые в дальнейшем смогут сопоставить их с культурами древесных пород основных лесобразователей — сосны, ели осины и березы. Только после этого можно будет широко планировать в лесной зоне производственные культуры тополей на древесину.

## БЫСТРОРАСТУЩИЕ НАСАЖДЕНИЯ И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ

**В. С. Шумаков**, кандидат сельскохозяйственных наук  
(заведующий Лабораторией лесного почвоведения  
ВНИИЛМ)

В настоящее время лесоводы практически не заботятся о плодородии лесных почв. Под влиянием происходящего в лесу ежегодного круговорота биогенных элементов уровень плодородия лесных почв поддерживается и сохраняется длительное время без заметных для хозяйства изменений. Но это сохранение, а в некоторых случаях и повышение естественного плодородия лесной почвы возможно при условии, когда используется лишь небольшая часть валового количества органического вещества, накопленного лесом. Органического вещества в виде вывозимой древесины удаляется из леса 17—25% валового его количества,

имеющегося на единице площади. Такое сравнительно небольшое и к тому же редкое (раз в столетие) потребление органического вещества не может оказать глубокого влияния на изменение естественного круговорота биогенных элементов в системе «почва — растения». Это и позволяет лесной почве сохранять природное плодородие длительное время.

Однако при главной рубке в хвойных лесах из почвы удаляется значительное количество биогенных элементов, более чем в 10 раз превышающее ежегодную потребность леса в них. Правда, на вырубках, где имеются порубочные остатки и корни, остается еще много основных элементов пищи растения. Если не проводится огневой очистки лесосек, то по мере минерализации порубочных остатков и корней накопившиеся в них биогенные элементы вновь станут доступными растениям. Ежегодный опад под пологом нового леса содействует восстановлению в почве нарушенного рубкой баланса подвижных форм элементов пищи.

По-иному складывается баланс элементов питания в лесной почве при снижении оборотов рубки в быстрорастущих насаждениях. Например, осинное насаждение предъявляет значительно большие требования к элементам пищи по сравнению с хвойными породами. Азота осина ежегодно потребляет в три-четыре раза больше, чем сосна, окиси кальция в 5 раз, фосфора почти в 4 раза больше и т. д. (табл. 1).

Таблица 1

Ежегодная потребность насаждений в биогенных элементах и количество их, которое удаляется из леса в процессе рубок главного пользования (по данным Н. П. Ремезова, 1959 г., в кг га)

Биогенные элементы	Ежегодная потребность насаждения	Вывозится в древесине при главных рубках	Остается на вырубке в порубочных остатках и корнях	Ежегодно поступает в почву с опадом
Сосняк-брусничник V класса возраста				
N	12,9	186	238	16,0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,9	34	92	3,5
K <sub>2</sub> O	5,6	203	167	4,4
CaO	18,9	208	287	20,4
Осинник осоково-снытьевой (50 лет)				
N	45	671	283	1342
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	11	163	98	326
K <sub>2</sub> O	41	264	187	528
CaO	98	855	506	1710

В то же время древесина осины богаче азотом и зольными элементами, чем древесина хвойных пород. Поэтому при главных рубках в древесине осины с единицы площади будет удаляться из леса в 3,5 раза больше азота, в 4 раза больше кальция и в 5 раз больше фосфора, чем в древесине столетней сосны.

За 100 лет осина может быть срублена минимум два раза. При двух оборотах рубки в столетие из леса вместе с ее древесиной будет удалено в 7 раз больше азота, в 9,5 раза больше фосфора, в 7,5 раза больше кальция и в 8 раз больше калия, чем в стволах сосны. Восстановить в почве под пологом быстрорастущих насаждений нарушенный рубками главного пользования баланс в круговороте элементов питания только за счет биологической аккумуляции

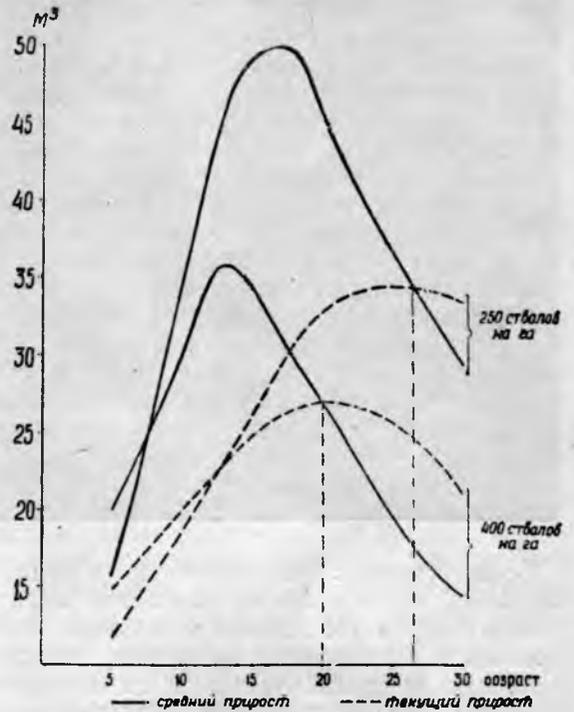


Рис. 1. Текущий и средний прирост тополя в зависимости от количества стволов на 1 га на аллювиальных почвах в долине реки По.

будет уже трудно. Для этого понадобятся активные хозяйственные меры, например, внесение удобрений. При 3—4 рубках за столетие в высокопродуктивных быстрорастущих насаждениях удобрение лесных почв будет необходимо.

Еще более ощутимые изменения во взаимодействиях быстрорастущих лесов со средой произойдут при коренном изменении способа их выращивания. Как известно, сейчас широко обсуждается вопрос о форме наиболее интенсивного ведения хозяйства в высокопродуктивных и быстрорастущих, главным образом, тополевых насаждениях. Существуют две формы продуктивных насаждений: лесная и плантационная. При создании тополевых насаждений в хозяйствах лесного типа с первоначальной посадкой от 1000 до 2000 укоренившихся черенков на 1 га выращивание древесины происходит в сомкнутых древостоях, со всеми присущими им закономерностями роста: самоизреживания, самоочищения стволов от сучьев и т. д. При таком способе создания тополевых насаждений, как правило, срок их созревания затягивается, прирост значительно снижается и размеры деловой древесины уменьшаются.



*Рис. 2. Тополь посадки 1955 г.  
В рядах ольха. Урочище Ку-  
пинов-Кут. Югославия.*

Фото В. С. Шумакова. Июль 1959 г.

Более успешно растет тополь в редких посадках, где обеспечена свободная циркуляция воздуха. По данным международного конгресса по тополям, наилучшие показатели как по среднему, так и по текущему приросту на плодородных аллювиальных почвах в долине р. По (Италия) у тополей в посадках до 250 стволов на 1 га. С увеличением количества стволов до 400 на 1 га значительно снижается прирост ствольной древесины в посадках. В первом случае кульминация прироста наблюдается к 30 годам, а во втором она заканчивается к 25 годам и оказывается на 15 куб. м меньше, чем при редком размещении деревьев (рис. 1).

За рубежом культуры тополя по густоте посадок классифицируются следующим образом: очень густые посадки с площадью питания одного дерева до 10 кв. м; густые посадки — от 10 до 25 кв. м; среднегустые посадки — 25—35 кв. м; нормально густые посадки — 35—45 кв. м; редкие — 45—60 кв. м; очень редкие — площадь питания одного дерева больше 60 кв. м.

При редком размещении деревьев на плодородных почвах возникает вопрос о рациональном использовании земли в широких междурядьях. В этом отношении возможны два пути. Во-первых, выращивание смешанных лесных культур и, во-вторых, сельскохозяйственное использование широких междурядий.

Опыт показывает, что выращивание тополя в смешанных культурах с главными лесобразующими породами (сосна, ель и дуб) снижает прирост тополя и в целом малоэффективен. Широкое распространение

получили лишь культуры тополя с ольхой, высаживаемой в центрах рядов тополя (рис. 2). За рубежом ольху в тополевых культурах путем рубок ухода содержат в виде кустарника. Своим опадом, богатым азотом и корнепадом ольха улучшает свойства тополевых подстилок и азотное питание тополя. Исследования Г. И. Редько (1958) показали большую эффективность тополево-ольховых культур в условиях Украинского Полесья.

В зарубежной практике широкие междурядья тополевых плантаций чаще используются под различные сельскохозяйственные культуры. Двух—пятилетнее и более длительное использование широких междурядий в тополевых плантациях полностью окупает все затраты, связанные как с выращиванием промежуточной культуры, так и затраты по подготовке почвы, уходу за стволами тополя и по борьбе с вредителями (М. Дражич, 1962 г.; В. Василич, 1962 г.). Посев пропашных сельскохозяйственных культур оказывается особенно эффективным. Этот вид сельскохозяйственных растений не снижает прироста тополя. Сельскохозяйственное использование широких междурядий прекращается при мощном разрастании крон тополя и сильном затенении почвы.

Выращивание тополей совместно с сельскохозяйственными культурами, по нашему мнению, представляет собой наиболее перспективный путь, особенно в густо населенных и экономически развитых районах нашей страны. Он открывает перед лесоводами широкие возможности наиболее рационального использования земли. Планта-

ции тополей в сочетании с сельскохозяйственными культурами могут быть рациональными при соблюдении следующих условий: выделение для них участков с наиболее благоприятными условиями произрастания, максимально соответствующими биоэкологическим потребностям данного сорта тополя; обязательное применение минеральных, органических (сидератов) и бактериальных удобрений; высокая механизация всех работ, связанных с выращиванием промежуточной культуры и уходом за древесной породой.

К сожалению, наши сведения о биологических потребностях селекционных сортов тополя еще очень ограничены. Это особенно касается потребностей сортов тополя отечественной селекции. Начатые по инициативе акад. А. С. Яблокова работы по районированию и сортоиспытанию тополей нуждаются в расширении. Они должны сопровождаться комплексными почвенно-агрохимическими исследованиями.

По предварительным данным (С. А. Ростовцев, 1961; В. П. Озолин, 1961), требовательность к почвенным условиям сортов тополей, главным образом селекции ВНИИЛМ, может быть самой различной. По исследованиям П. С. Погребняка (1958), Д. Д. Лавриненко (1963), Г. И. Редько (1963), наиболее благоприятные условия произрастания тополя в условиях Украины находят в сырых грудах (Д<sub>4</sub>). Но в почвенном отношении в грудах имеется много разностей, значительно отличающихся по лесорастительным свойствам почв. Уточнение и конкретизация этих почвенных особенностей лесных пойм необходимы для успеха выращивания тополей.

Как бы ни были ограничены сведения о требовательности быстрорастущих пород вообще и тополей в частности к почвенным условиям, следует постоянно помнить, что быстрота роста, высокая продуктивность насаждения и его товарность представляют собой функцию не только биологических особенностей данного вида, но и условий произрастания. По этой причине отводу земель под культуры быстрорастущих пород должно быть уделено самое серьезное внимание.

По своим потребностям в почвенном питании тополи относятся к ярко выраженным гигрофитам нитратно-кальциефильного типа. Однако этой общей биоэкологической оценки тополей недостаточно для практического руководства по их выращиванию. Рассматривая почвенно-грунтовые условия

для выращивания действительно продуктивных тополевых насаждений, на первый план обычно выдвигают три следующих требования: хорошая аэрация ризосферы тополей; высокая водообеспеченность, но без признаков особенно застойного переувлажнения; высокий уровень плодородия почвы при нейтральной ее реакции.

Хорошая аэрация почвы определяется относительно легким механическим составом почвы (супеси, легкие суглинки) или хорошей водопроходной структурой тяжелых по механическому составу почв, которая нередко имеется в иловато-глинистых аллювиальных почвах пойм при условии их слабой выщелоченности. Уровень грунтовых вод или длительной верховодки не должен подниматься в почве выше 50—60 см. Поверхностный слой почвы, мощностью около 60 см, должен быть большую часть вегетационного периода свободным от гравитационной воды и хорошо аэрируем. Наиболее благоприятными для тополя оказываются грунтовые воды, обогащенные известью (50—70 мг СаО на 1 л).

В то же время исследователями экологии тополя подчеркивается повышенная потребность его в воде. Так, по данным Виттиха (1956), тополи из секции черных испаряют около 500 л воды на 1 кг прироста органической массы, в то время как сосна только 170 л, а бук 350 л. Местоположения с относительно глубоким залеганием уровня грунтовых вод (глубже 3 м) для песчаных и супесчаных почвообразующих пород считаются менее благоприятными для разведения тополя. При такой глубине залегания грунтовых вод относительно благоприятными оказываются почвы с более тяжелым механическим составом (легкие суглинки), обеспечивающие капиллярный подъем грунтовых вод к почвенному профилю.

Осматривая насаждения тополя в Юматовском лесхозе, можно убедиться в значении уровня грунтовых вод для его роста. У 19-летнего тополя берлинского в культурах лесного типа в пойме р. Демы на лугово-аллювиальных глинистых почвах объем ствола среднего модельного дерева равен 0,143 куб. м, а на богатых темно-серых суглинистых лесостепных почвах при глубоком залегании грунтовых вод он оказывается на 40% меньше. В тех же условиях у тополя бальзамического в пойме объем ствола среднего модельного дерева почти на 50% больше, чем на террасе.

Количественные показатели почвенного плодородия, характеризующие потребность

тополей, изучены недостаточно. Наиболее благоприятными для произрастания тополей признаются почвы с рН, равным 6—7. При увеличении кислотности почвы до рН — 5 необходимо предварительное известкование отводимых участков земель. Почвы с кислотностью ниже рН — 4, даже при известковании, как считают зарубежные специалисты, для разведения тополей непригодны. Нормы углекислого кальция, потребного для известкования, зависят от трех условий: мощности известкуемого слоя, механического состава почвы и почвенной кислотности.

Мощность известкуемого слоя почвы определяется глубиной вспашки. Под плантации тополя рекомендуется глубокая вспашка почвы. Хорошие результаты получаются при плантажной вспашке до глубины 50—60 см. Однако применение плантажной вспашки на наших дерново-подзолистых почвах, особенно суглинистого и тяжелосуглинистого механического состава, с оборотом пласта требует проверки. Следует испытать на тополевыми плантациях плантажное рыхление дерново-подзолистых почв без оборотов пласта.

Но применение известки еще не решает проблемы обеспечения посадок тополя элементами питания. Тополь нуждается в высоком уровне химического плодородия почвы. Только при обеспечении их потребности в азоте и минеральных элементах питания можно рассчитывать на быстрый рост и высокую продуктивность плантаций. Это в равной степени относится и к осине, рост которой на плодородных почвах отличается особенно высокими приростами и устойчивостью против гнили.

Тополь канадский, серый, бальзамический и черный принято считать относительно малотребовательными к плодородию

почвы. Однако и эти малотребовательные к условиям минерального питания тополи весьма отзывчивы на улучшение условий почвенного питания. По данным С. И. Слухая и Г. М. Евтушенко (1958), тополь канадский и черный на полном минеральном удобрении растут в 1,5 раза лучше, чем без удобрения. Особенно хороший результат дает комплексное органо-минеральное удобрение тополей (навоз + NPK). Что касается доз, сроков и способов внесения минеральных удобрений под тополи, то эти вопросы могут быть правильно решены лишь на основе региональных географических опытов. Таких данных для условий подзоны хвойно-широколиственных лесов и лесостепи почти нет.

Говоря об особенностях минерального питания быстрорастущих пород, в том числе тополей, следует иметь в виду особенности их почвопреобразующего влияния. Как показывают наши данные, под тополевыми насаждениями, созданными по лесному типу в Башкирии, наблюдается обогащение почвы гумусом, и обменными основаниями. Все эти явления положительные.

Вместе с тем более детальные исследования показывают, что органическое вещество, накапливающееся в почве под тополями, оказывается бедным азотом. Из-за этого снижается активность биохимического превращения азота органического вещества в доступные растению минеральные формы. Под культурами тополя активность процессов аммонификации понижается, и нет никаких процессов нитрификации, как это наблюдается в почве под луговой растительностью на поляне (табл. 2). Эта особенность азотного режима почвы в тополевыми культурах при их высокой потребности в нитратных формах азота заставляет обратить особое внимание на своевременное

Таблица 2

Изменение свойств лугово-аллювиальных почв под культурами тополя

Почвы	Гумус (%)	Общий азот (в % к гумусу)	Азот легкогидролизуемых веществ (мг на 1 кг)	Активность аммонификации (мг на 1 кг)	Активность нитрификации (мг на 1 кг)	Соотношение C:N	Сумма Са + Mg (м/экв. на 100 г)	Емкость поглощения (м/экв. на 100 г)
На поляне . . . . .	15,1	4,5	188	14	45	11:1	80	87
<b>Под тополями</b>								
берлинским . . . . .	19,6	3,9	254	13	следы	14:1	101	105
бальзамическим . . . . .	17,2	4,2	218	15	.	13:1	96	101
лушистым . . . . .	16,9	4,2	184	16	.	12:1	96	102

Примерные предельные концентрации солей в почвенном растворе для отдельных видов тополя

Вид тополя	Содержание соли в % (по данным водной вытяжки)			Примечание	По данным
	НСО <sub>3</sub>	Сl	SO <sub>4</sub>		
Канадский . . . . .	0,03—0,50	—	0,69	0,50% в нижних горизонтах почвы В слое 0—60 см В корнеобитаемом слое	Земляничного (1939) Доброва (1942) Жемчужникова (1946)
Бахофена. Черный пирамидальный . . . . .	0,02—0,03	0,20	До 1,00		
Лавролистный . . . . .	0,05	0,07	0,44		
Осокорь . . . . .	—	0,038	0,02	В верхнем слое почвы	Томашевского (1936)
Осина . . . . .	—	0,24	—	На глубине 80—90 см	Шахова (1956)

применение азотных удобрений и подкормок. Возможно, в улучшении азотного режима супесчаных почв положительное значение может оказать многолетний люпин, выращиваемый в междурядьях, как это рекомендует Б. Д. Жилкин.

При выборе лесопригодных территорий в полупустынной и пустынной зонах очень важно знать, насколько солеустойчивы отдельные виды и сорта тополей. Повышенной солеустойчивостью отличаются тополи Боллеана, Бахофена, алжирский пирамидальный, белый и особенно туранга сизая, а из гибридных сортов тополь Стремительный, Первенец Узбекистана и другие сорта селекции СредазНИИЛХ. По данным И. А. Крупенникова (1945) и А. А. Шахова (1956), солеустойчивостью отличается также осина, которая способна расти даже на лугово-солончаковой почве.

Однако сведения как о солеустойчивости тополей, так о их потребности к элементам минеральной пищи ограничены и неконкретны. До сих пор невозможно указать точные концентрации соды, хлора и сульфатов в почвенном растворе, при которых неизбежна гибель насаждения. Имеются лишь ориентировочные данные (см. таблицу 3).

Солеустойчивость древесных пород изменяется как по фенофазам, так и с возрастом насаждения. По данным А. А. Шахова (1956), в процессе длительного (в поколениях) выращивания древесных пород на засоленных почвах их солеустойчивость повышается. Кроме того, солеустойчивость древесных пород зависит от водообеспеченности и проточности почвенно-грунтовых вод. При нормальной транспирации влаги

растениями в течение суток и сезона и проточности почвенных вод переносимая топлями концентрация солей в почвенном растворе значительно повышается.

Для выяснения биоэкологической требовательности сортов тополей к почвенным условиям, нормам, формам и срокам применения удобрений, а также для разработки зональной агротехники обработки почв необходимо поставить географические опыты. Для этой цели вопросы изучения биоэкологических свойств видов и сортов тополей должны быть включены в программу сортоиспытательных работ. Правильно организованная и географически размещенная государственная сортоиспытательная сеть по апробированию селекционных видов и сортов быстрорастущих пород и агротехники их выращивания должна обеспечить создание действительно продуктивных насаждений из быстрорастущих пород.

Научно-исследовательские организации на своих сортоиспытательных участках должны немедленно развернуть по единой и обязательной для всех программе минимум исследования по агротехнике и системе удобрений. Единая программа минимум таких исследований должна обеспечить обобщение материалов и разработку зональных практических рекомендаций. В этой программе должно быть предусмотрено оснащение сортоиспытательной сети полевыми контрольными лабораториями типа А. Ф. Голубева, Пейве — Рыникса, Магницкого, набором Алимовского и др., которые выпускаются нашей промышленностью. Этими простейшими наборами должны уметь пользоваться все производственники, занятые выращиванием быстрорастущих пород.

# Использование древесины быстрорастущих пород в целлюлозно-бумажном производстве

Ф. Ф. Кутейников, кандидат экономических наук  
(ВНИИБ)

К концу семилетия годовое потребление древесины целлюлозно-бумажной промышленностью значительно возрастет, в том числе осиновой и другой лиственной древесины — до 4 млн. куб. м. В дальнейшем использование древесины лиственных пород должно возрасти в несколько раз. Таким образом, в предстоящие годы целлюлозно-бумажная промышленность должна стать одним из основных потребителей древесного сырья, особенно быстрорастущих пород.

В США, Франции, Италии, ФРГ и некоторых других странах лиственная древесина находит широкое применение в производстве целлюлозы как щелочным (натронным, сульфатным), так и кислотным (сульфитным) способами, вырабатываемой в беленом и небеленом виде, а также в производстве полуцеллюлозы, обычной и химической древесной массы. Например, в Италии из древесины тополей вырабатывают полуфабрикаты для газетной и печатной бумаги, древесина бука используется для получения растворимой целлюлозы. В Австралии начато производство крафтбумаги и картона из древесины пород из рода эвкалиптов.

Наша целлюлозно-бумажная промышленность в использовании древесины лиственных пород значительно отстает от зарубежных стран, в частности от США. Так, по имеющимся данным, в США в 1958 г. из заготовленных 76 млн. куб. м балансов 21% было лиственных пород. За 38 лет потребление балансов из лиственной древесины возросло в 9 раз.

У нас освоение лиственной древесины целлюлозно-бумажной промышленностью еще только начинается.

Проведенные Всесоюзным научно-исследовательским институтом целлюлозной и бумажной промышленности (ВНИИБ) лабораторные и производственные опыты по использованию осины на производство сульфитной целлюлозы дали положительные результаты. Сульфитная беленая целлюлоза из осиновой древесины может заме-

нить от 15 до 75% беленой целлюлозы из хвойных пород на бумагоделательных машинах, работающих на средних скоростях до 180 м в минуту. В США из лиственной древесины вырабатываются полуфабрикаты, которые используются как добавка на производство бумаг, вырабатываемых на быстроходных бумагоделательных машинах, работающих со скоростями до 760 м в минуту.

В ближайшие годы в нашей стране предусмотрен перевод нескольких целлюлозно-бумажных предприятий на производство по новой технологии из древесины лиственных пород: беленой целлюлозы, полуцеллюлозы и картона, небеленой целлюлозы. На ряде действующих предприятий организуется производство химической древесной массы из лиственной древесины.

Как известно, лиственница также относится к быстрорастущим породам. Лабораторные опыты ВНИИБа показали, что древесина лиственницы — хорошее сырье для производства целлюлозы, предназначенной на химическую переработку. Продолжаются опыты по использованию лиственничной древесины на производство целлюлозы, пригодной для изготовления мешочной бумаги. Есть основание предполагать, что лиственница будет также использована как волокнистое сырье на некоторые виды бумаг.

Почти 100 лет — с тех пор как был освоен промышленный способ производства целлюлозы из древесины и травянистых растений — основным волокнистым сырьем для производства бумаги и картона стала древесина хвойных пород (ели, пихты и сосны). Главным преимуществом хвойной древесины по сравнению с лиственной считалась большая длина волокон целлюлозы и большее отношение длины волокна к его ширине. Волокна лиственной древесины в 2,5—3 раза короче хвойной, а ширина их в 1,5 раза меньше.

Истощение хвойных лесов вокруг целлюлозно-бумажных предприятий, необходимость снижения эксплуатационных и капи-

тальных затрат на производство целлюлозно-бумажной продукции требуют, чтобы и лиственная древесина заняла здесь надлежащее место.

Более 50% волокнистых материалов в производстве бумаги и картона в нашей стране занимает сульфитная целлюлоза. Одним из тормозов внедрения лиственной древесины было то, что это производство работало на кальциевом нерастворимом основании. Внедрение растворимых оснований (натриевого, аммониевого) позволяет перерабатывать как хвойные, так и лиственные породы.

В настоящее время в нашей стране в производстве целлюлозы, в зависимости от ее целевого назначения, выход готовой продукции от веса древесины составляет 40—52%, а в производстве древесной массы, получаемой механическим истиранием ее в дефибрерах (на камне) — 98% белой древесной массы и 95% бурой. Современная химическая технология производства полуфабрикатов для бумаги и картона позволяет вырабатывать полуфабрикаты с выходом продукции от веса древесины — от 40% (целлюлоза, предназначенная на химическую переработку) до 55—58% (целлюлоза высокого выхода, предназначенная на выработку ряда видов бумаги и картона). В заграничной практике употребляют, а в нашей стране будут употреблять для некоторых видов бумаги и картона полуцеллюлозу с выходом от 59 до 85% и химическую древесную массу с выходом от 86 до 95%.

Наиболее подходящее сырье для полуфабрикатов бумаги и картона с высоким выходом их — лиственная древесина, так как в ней содержится большой процент таких веществ, как целлюлоза и гемицеллюлозы (пентозаны и гексозаны). Например, содержание лигнина в хвойной древесине 27—28%, а в лиственной — 22—25%.

Если в производстве механической древесной массы многие волокна повреждаются и длина их уменьшается, то при химическом способе получения полуфабрикатов целостность волокон можно сохранять почти полностью. Это очень способствует использованию лиственной древесины на производство бумаги и картона.

Нами во ВНИИБе на основании лабораторных исследований было проведено сравнение технико-экономических показателей производства жесткой сульфатной целлюлозы, сульфатной целлюлозы с высоким выходом, сульфатной полуцеллюлозы и

водной полуцеллюлозы. Установлено, что по отношению к жесткой сульфатной целлюлозе, показатели которой приняты за 100%, при выработке целлюлозы высокого выхода производительность варочных котлов возрастет в полтора раза, а при выработке сульфатной и водной полуцеллюлозы — в два раза. Себестоимость целлюлозы с высоким выходом будет меньше на 20,6%, сульфатной полуцеллюлозы на 37% и водной полуцеллюлозы на 42,1%. Дальнейшие исследования показали, что сульфатную полуцеллюлозу из-за низкой прочности вырабатывать нецелесообразно. Вместо нее целесообразнее производить бисульфитную полуцеллюлозу.

Древесине разных лиственных пород при сушке свои физико-химические свойства. Осина на производство целлюлозы варится быстрее березы. Поэтому технологические режимы варки для них должны быть различными. Волокна лиственной древесины при их обработке обезвоживаются труднее, чем волокна хвойных пород. Это снижает производительность очистного и сушильного оборудования. Более мелкие размеры волокон лиственных пород в сравнении с хвойными потребуют иной конструкции массоулавливающей аппаратуры для предотвращения потерь волокна в виде промывов.

Быстрые темпы развития целлюлозно-бумажной промышленности и оснащение ее современными как периодически работающими варочными котлами, так и непрерывно действующими аппаратами создают условия для массового использования древесины быстрорастущих лиственных пород.

Целлюлозно-бумажная промышленность принимает древесину от поставщиков в объемных единицах — кубометрах, а вырабатываемую из нее продукцию (бумагу, картон, целлюлозу) отпускает в весовых единицах — тоннах. Поэтому при выборе древесины быстрорастущих пород, как сырья для целлюлозно-бумажной промышленности, прирост гектара целесообразнее учитывать в весовых единицах.

Чтобы показать, какое влияние оказывает различный удельный вес древесины разных пород на содержание в них полезной продукции, приводим данные выхода продукции из 1 куб. м варочного котла за одну варку и в сутки. Исходные данные были приняты по варке целлюлозы сульфатным способом за 100% (см. таблицу).

Самый низкий выход целлюлозы из 1 куб. м котла получается у ели, затем у

Порода древесины	Рабочий оборот котла (часов)	Количество выроек в сутки	Выход целлюлозы из 1 куб. м котла за варку (кг)	Суточный выход целлюлозы из 1 куб. м котла (кг)	% к еловой древесине
Ель . . . . .	6,0	4,0	86	344	100
Береза . . . . .	6,2	3,9	135	540	157
Осина . . . . .	5,5	4,36	108	471	137
Сосна . . . . .	6,3	3,8	102	388	113
Лиственница	6,5	3,7	106	392	114

сосны и лиственницы, а самый высокий — у березы. При варке березовой древесины производительность котлов выше на 57%, осины — на 37%, сосны и лиственницы на 13—14%.

Следует также остановиться на особенностях и трудностях, с которыми придется сталкиваться бумажникам при хранении сырья быстрорастущих пород на рейдах и лесных биржах, при окорке этой древесины и приготовлении из нее технологической щепы.

Через биржи каждого предприятия ежегодно проходят сотни тысяч, а на каждом современном предприятии — и миллионы кубометров сырья. Сроки хранения древесины — от 6 месяцев до одного года и более. При использовании хвойной древесины это не вызывает особых трудностей. По-иному будет обстоять дело с переходом на переработку древесины быстрорастущих лиственных пород в больших количествах. Лиственная древесина поддается быстрому

гниению. Для предохранения ее от гниения при длительном хранении требуются дополнительные эксплуатационные расходы и капитальные затраты.

Лиственная древесина обычно больше поражена гнилью, значит для ее облагораживания также нужно дополнительное оборудование и рабочая сила. После длительного хранения на воздухе предварительно окоренная лиственная древесина при окончательной доокорке окоряется значительно труднее, чем хвойная. В этом случае требуется вымачивать ее в горячей воде, а для этого надо строить специальные бассейны и обеспечить нагрев воды.

Наши предложения по данному вопросу сводятся к следующему.

Для предотвращения непроизводительных эксплуатационных расходов и капитальных затрат в будущем ВНИИБу и Лесотехнической академии имени С. М. Кирова с привлечением других научно-исследовательских институтов надо изучить вопросы организации поставки, хранения, окорки, облагораживания древесины быстрорастущих лиственных пород и технологию приготовления из нее щепы.

Учитывая условия выращивания различных древесных пород и сложившееся географическое размещение целлюлозно-бумажных предприятий, сырьевая база которых истощается, следует разработать перспективный план непрерывного возобновления лесосырьевых ресурсов и в соответствии с этим специализировать действующие и проектируемые целлюлозно-бумажные предприятия.

## ПОСОБИЕ ДЛЯ ЗАОЧНИКОВ

Вышло в свет учебное пособие, написанное С. В. Беловым, И. Д. Дмитриевым и А. К. Колосовой «Аэрофотосъемка и авиация в лесном хозяйстве». Пособие имеет объем 16 печ. л., цена 1 руб. 10 коп.

В пособии изложен процесс аэрофотосъемки и ее технические средства, геометрические свойства аэроснимков, способы составления лесных планов и карт по материалам аэрофотосъемки. Кроме того, рассматриваются вопросы лесного дешифрирования аэроснимков, влияние различных факторов на фотографическое изображение лесных объектов, а также практическое применение материалов аэрофотосъемки и авиации в лесном хозяйстве и лесной промышленности.

Пособие иллюстрировано рисунками и цветными аэроснимками. Оно предназначено для студентов-заочников, особенно лесохозяйственных и лесоинженерных факультетов вузов и техникумов, а также работников производства.

Желающие приобрести пособие могут обратиться по адресу: Ленинград К-18, Институтский пер. д. 3, ВЗЛТИ.

**Е. С. Мурахтанов**, проректор по научной и учебной работе

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСООСУШИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИИ

Н. А. Наговицын, Е. Д. Сабо, Т. В. Хохлов

Повышение продуктивности лесов, особенно в европейской части СССР в последнее время выдвигается как центральная задача лесного хозяйства Советского Союза, занимающего первое место в мире по площади лесов и запасам древесины. Общая площадь гослесфонда составляет 1237,5 млн. га, а запасы — 80,15 млрд. куб. м. Несмотря на весьма низкий средний прирост, равный 1,32 куб. м на 1 га, средний годичный прирост древесины по стране составляет 834 млн. куб. м, т. е. более чем вдвое превышает объем лесозаготовок.

Почему же в этих условиях, казалось бы, полного благополучия с лесосырьевыми ресурсами так остро ставится вопрос о повышении продуктивности лесов?

Дело в том, что около 80% запасов и более 60% среднего годовичного прироста сосредоточены в районах Западной и Восточной Сибири и Дальнего Востока, т. е. в районах, малоосвоенных в лесоэксплуатационном отношении, да к тому же удаленных от основных потребителей. Так, расчетная лесосека в лесах III группы освоена в Западной Сибири на 11%, в Восточной Сибири — на 7% и на Дальнем Востоке на 9%. Наряду с этим идет процесс интенсивной эксплуатации лесов европейской части СССР, особенно в районах Украины, Белоруссии, Латвии, Литвы, Эстонии и т. д.

На европейском Севере, Северо-Западе и Урале еще не исчерпаны возможности расширения лесозаготовок в пределах расчетной лесосеки, но промышленному освоению лесных массивов этих районов препятствует значительная заболоченность. Так, по

данным генеральной схемы лесосоусушительных работ европейской части СССР, разрабатываемой «Агролеспроектом», около 36% лесных площадей этих районов переувлажнено, в том числе около 14% занято болотами. На заболоченных и переувлажненных площадях произрастают древостой IV, V и Va бонитетов с запасами низкокачественной древесины в возрасте рубки в пределах 40—80 куб. м. Лесовозобновление на таких площадях обычно затруднено, и они оказывают отрицательное влияние на прилегающие сельскохозяйственные угодья, способствуя их заболачиванию.

Основным мероприятием, способствующим промышленному освоению лесов и повышению их продуктивности, является лесосоусушительная мелиорация, которая даже в освоенных районах позволяет вернуть лесозаготовительные работы на ранее недоступных участках, покрытых спелыми и перестойными лесами. Наглядным подтверждением этого являются схемы лесомелиоративных мероприятий, разработанные «Агролеспроектом» для крупных гидрологических районов.

Схемой для бассейна р. Мологи (Вологодская область) выявлено 248 тыс. га лесомелиоративного фонда. При проведении лесосоусушительных работ только первой очереди на площади 48 тыс. га эксплуатационный фонд увеличится на 12,1 тыс. га с запасом 1425 тыс. куб. м, а годичный текущий прирост — на 116 тыс. куб. м.

Схемой для Бабаевского леспромпхоза, расположенного в той же области, выявлено 77 тыс. га мелиоративного фонда. После проведения работ по осушению лесо-

## Мелиоративный фонд в лесах государственного значения европейской части СССР

Республики	Избыточно увлажненные лесные площади (тыс. га)	Нелесная площадь (тыс. га)		Всего лесомелиоративный фонд (тыс. га)
		болота	заболоченные сенокосы	
РСФСР (европейская часть)	32 842	19 946	229	53 017
В том числе:				
в зоне совнархозов . . . . .	31 420	19 339	163	50 922
в зоне Главлесхоза . . . . .	1 422	607	66	2 095
Украинская ССР . . . . .	366	240	15	621
Белорусская ССР . . . . .	766	390	43	1 199
Латвийская ССР . . . . .	797	260	30	1 087
Литовская ССР	290	79	18	387
Эстонская ССР	310	324	10	644
Итого . . . . .	35 371	21 239	345	56 955

эксплуатационный фонд увеличится на 22 тыс. га, с запасом 2,4 млн. куб. м. Для Нелидовского и Андреапольского леспрохозов Калининской области в результате лесомелиорации можно дополнительно вовлечь в эксплуатацию спелые и перестойные насаждения с запасом 2,5 млн. куб. м.

Производительность лесов после осушения повышается на один, два и даже три класса бонитета, а ежегодный текущий прирост древесины увеличивается на 2—3 куб. м, иногда 4—6 и реже 10 куб. м с 1 га. На заболоченных лесных площадях луга и пастбища после осушения составляют 10—12%, урожайность трав на них увеличивается на 4—6, а при одновременном проведении агротехнических мероприятий — на 20—40 ц с 1 га.

Во многих случаях важную и иногда ведущую роль будет играть улучшение санитарно-гигиенических условий и повышение эстетической роли лесов, особенно при осушении зеленых зон городов Москвы, Ленинграда и других крупных населенных пунктов.

Среди части работников лесного хозяйства и лесной промышленности до сих пор существует мнение о крайне длительном сроке окупаемости затрат на осушение, исчисляемом в 30—60 лет. Такое мнение сложилось потому, что при подсчете эффективности учитывалась только стоимость дополнительного прироста древесины и то по крайне низким таксовым ценам. При определении эффективности по методике, разработанной «Агролеспроектком», срок окупаемости затрат на осушение в зависимости от типов леса составляет в среднем 8—15 лет и только в северных районах возрастает до 20—30 лет. Однако и эта более правильная методика пока не учитывает снижение затрат на строительство дорог, рубку спелых и перестойных насаждений и другие факторы, способствующие промышленному освоению лесов.

По данным учета лесного фонда на 1 января 1961 г., площадь болот в лесах, находящихся в ведении совнархозов и Главлесхоза, составляет 142 млн. га, или 12,1% от их общей площади, а площадь гидролесомелиоративного фонда — 160—200 млн. га. По предварительным данным, мелиоративный фонд в лесах государственного значения европейской части СССР распределяется по республикам и видам угодий следующим образом (табл. 1).

Если учесть мелиоративный фонд в приписных, колхозных и совхозных лесах, то

общий размер его в европейской части СССР составит около 65 млн. га, в том числе лесная площадь 40,4 млн. га и нелесная 24,6 млн. га, из них болот 24,2 млн. га и сенокосов 0,4 млн. га.

Для быстрого и широкого проведения лесосушительных работ необходим более детальный количественный и качественный учет избыточно увлажненных площадей при лесоустройстве и работах по учету лесного фонда. Надо также развивать работы по составлению схем лесомелиоративных мероприятий по крупным гидрологическим районам.

Несмотря на то что осушение лесов — весьма нужное и эффективное мероприятие, до настоящего времени оно не получило достаточного развития.

В первую очередь осушаются потенциально богатые низинные и переходные болота и лесные насаждения, относящиеся к типам лесов, дающим после осушения наибольший дополнительный прирост — сосняки и ельники болотно-травяные, осоково-сфагновые, смешанные насаждения указанных типов леса и другие.

Осушение лесов производится сетью открытых самотечных каналов, которые роются экскаваторами. Использование канавокопателей очень ограничено, так как суще-

ствующие типы плужных канавокопателей с непосредственной тягой трактором могут ратывать только при глубине торфа до 0,4 м. Канавокопатели с тросовой тягой пока проходят испытания. Взрывной способ применяется в единичных случаях в опытно-производственном порядке.

Объемы лесосушительных работ и их рост в целом по СССР характеризуются следующими данными (табл. 2).

Таблица 2  
Динамика лесосушительных работ

Периоды	Объем работ за период (тыс. га)	Средний ежегодный объем (тыс. га)
До 1917 г. . . . .	Около 500	6
1917—1947 гг. . . . .	265	8
1948—1954 гг. . . . .	141	20
1955—1958 гг. . . . .	183	45
1959—1961 гг. . . . .	219	73
За 1962 г. . . . .	93	93
Всего . . . . .	1401	245

Уместно отметить, что в таких небольших странах, как Финляндия, Норвегия и Швеция, лесосушительная мелиорация проводится в значительно больших размерах. В Финляндии, например, осушены леса на площади около 1400 тыс. га и ежегодно осушается до 100 тыс. га, в Швеции также в последнее время ежегодно осушалось свыше 100 тыс. га лесов.

На необходимость резкого расширения лесосушительных работ было указано в директивах XXI съезда партии. Однако задания, разработанные на основе этих директив, остаются невыполненными как по отдельным республикам, так и в целом по Советскому Союзу. Это видно из таблицы 3, характеризующей выполнение работ за период с 1955 по 1962 г.

Как показала проверка, проведенная Управлением лесного хозяйства Гослескомитета в октябре 1962 г., систематическое невыполнение плана лесосушительных работ объясняется недостатками в организации работ, неудовлетворительным обеспечением лесохозяйственных организаций землеройной техникой и отсутствием должного внимания работников лесного хозяйства и лесной промышленности к этому важному делу.

До 1954—1955 гг. лесное хозяйство имело свои лесомелиоративные станции, впоследствии переданные сельскому хозяйству. Только в последние 3—4 года в лесное хо-

зяйство стала поступать землеройная техника и возникла возможность выполнять некоторые объемы работ собственными силами.

Так, на Украине с 1959 по 1962 г. было получено 35 экскаваторов и в 1963 г. запланировано получение еще 12. Экскаваторы для лесного хозяйства были выделены в Ленинградском, б. Карельском и б. Вологодском совнархозах, а также в некоторых областных управлениях Главлесхоза РСФСР. В результате этого план работ по Ленинградской области за 1959—1962 гг. выполнен собственными силами на 103%, а по Новгородской — на 115%.

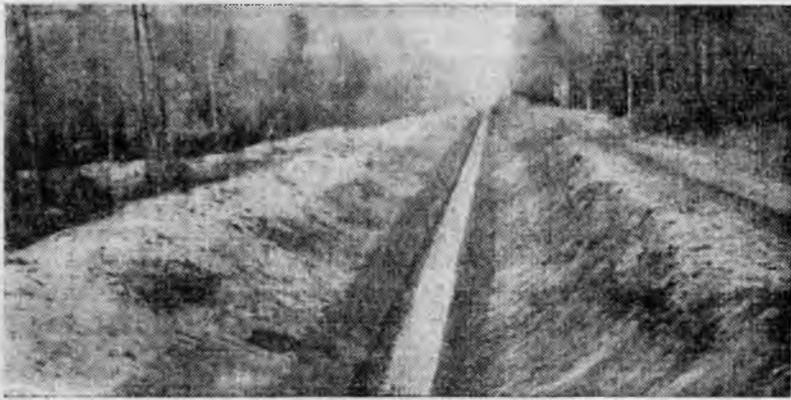
За этот же период времени лесомелиоративные станции, переданные сельскому хозяйству, выполнили план работ по Ленинградской области только на 62%. Причем работы, выполненные собственными силами, оказались дешевле и по качеству лучше. Например, по Ленинградскому совнархозу стоимость выемки 1 куб. м грунта силами лесхозов и леспромхозов составила 32 копейки против 44 копеек в ЛМС.

Высокой культурой производства отличается Волынское управление лесного хозяйства и заготовок Укрглавлесхозага. Там широко применяются плетневые крепления и одернование откосов каналов в песчаных грунтах, что сохраняет их устойчивость в первые, особо ответственные, годы работы каналов, кавальеры которых разравниваются и превращаются в дороги, а в целях затенения каналы обсаживаются тополями (рис. 1).

Хорошо проводится осушение и строительство лесохозяйственных дорог в Латвийской ССР, где большую часть работ выполняют машинно-мелиоративные станции.

Таблица 3  
Объемы лесосушительных работ и их выполнение

Союзные республики	Объемы работ (тыс. га)		Выполнение (%)
	по плану	фактически	
РСФСР . . . . .	247,4	110,7	44,6
Украинская ССР . . . . .	75,4	45,4	60,2
Белорусская ССР . . . . .	117,0	45,4	38,6
Литовская ССР . . . . .	70,0	64,5	92,2
Латвийская ССР . . . . .	165,0	132,7	79,7
Эстонская ССР . . . . .	120,0	86,2	71,8
Итого по СССР . . . . .	794,8	484,9	61,0



*Рис. 1. Транспортирующий собирающий, прорытый в 1961 г. в песчаных грунтах с креплением откосов плетнем на высоту 0,40 м и дерном с шириной полосы от 0,6 до 1,0 м (Маневичский лесхоззаг, Вольнская область).*

В республике достигнута самая высокая выработка на экскаватор. В 1961 г. она составила 275 тыс. куб. м на 1 куб. м емкости ковша, в то время как плановая выработка по Главлесхозу РСФСР в 1962 г. равнялась 90 тыс. куб. м, а по Главмелиоводхозу БССР — 130 тыс. куб. м.

При проверке работ в Белорусской ССР отмечены случаи осушения явно непригодных к мелиорации верховых болот с очесом толщиной 0,8—1,0 м и более, переосушения лесных массивов глубокими каналами на одних участках и недоосушения на других из-за недостаточной густоты осушительной сети.

Следует отметить, что эксплуатация осушительной сети проводится неудовлетворительно. В лесхозах и леспромхозах нет ремонтников, слабо осуществляется надзор за осушительными системами, несвоевременно ликвидируются даже аварийные обрушения каналов.

Организация работ по лесоосушению должна строиться в зависимости от целого ряда факторов. Так, в условиях лесхозов и леспромхозов с небольшим объемом работ по лесоосушению наиболее целесообразно создавать специализированные лесные машинно-мелиоративные станции (ММС), которые будут заниматься лесоосушением, эксплуатацией лесоосушительных систем, строительством дорог, а также выполнять основные работы по освоению осушенных площадей: вспашку кустарниково-болотными плугами, корчевку пней и уборку камней, фрезерование и т. д. Опыт работы таких станций (например, Криушинской в Рязанской области) себя полностью оправдал.

При осушении больших массивов заболоченных лесов площадью в десятки и сотни тысяч гектаров, например, в леспромхозах Вологодской, Ленинградской областей, Ка-

рельской АССР и других местах, очевидно, экономически более выгодно производить работы непосредственно силами леспромхозов и лесхозов, так как эти хозяйства уже имеют необходимую ремонтную базу и постоянные квалифицированные кадры рабочих. Такая форма организации работ практикуется в Вологодской области, Украинском Полесье и других районах.

При решении вопросов о выборе методов мелиорации нужно иметь в виду, что не все заболоченные площади следует осушать систематической сетью каналов примерно метровой глубины. В гослесфонде европейской части СССР имеется много площадей с начальной стадией заболачивания, развивающегося вследствие ухудшения гидрологического режима (вырубки, пустыри, низкополотные насаждения и т. п.). На таких площадях следует проводить мелиорацию путем бороздования с устройством редкой сети каналов, принимающих воду из борозд. Бороздование способствует прекращению развития процессов заболачивания и улучшает условия естественного и искусственного лесовозобновления.

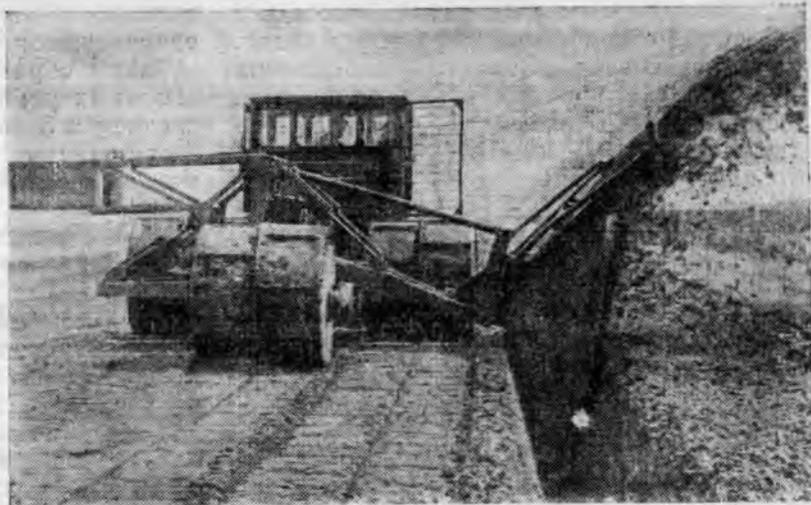
В докладе товарища Н. С. Хрущева на ноябрьском Пленуме ЦК КПСС указано на необходимость сохранять и разумно использовать леса потому, что лес это народное богатство. Этой цели служит и лесоосушительная мелиорация.

Так, если бы нам удалось в перспективе осушить хотя бы половину заболоченных лесных площадей в европейской части СССР, мы получили бы 50—75 млн. куб. м ежегодного дополнительного прироста.

В предстоящий период в нашей стране намечено осушить более 8 млн. га лесных площадей.

Для выполнения таких больших объемов работ потребуется провести ряд организационных и технических мероприятий по

*Рис. 2. Машина для рытья и ремонта каналов (МК-1,2) работает на производстве. Производительность около 220 куб. м грунта в час.*



проектированию, строительству и эксплуатации лесоосушительных систем.

В 1953 г. проектно-изыскательские работы по лесоосушению были поручены объединению «Агролеспроект». За 10 лет по его проектам осушено 168,9 тыс. га лесных площадей; объединением также выполнены большие работы по индивидуальному, типовому проектированию и научно-экспериментальным исследованиям.

При индивидуальном проектировании «Агролеспроект» в последнее время отказался от лесомелиоративных схем на площадь 5—20 тыс. га и перешел к составлению схем на площади 200—400 тыс. га, применяя для общих обследований вертолеты. При детальных изысканиях благодаря использованию материалов аэрофотосъемки в 1962 г. более чем на половину осушаемых площадей были составлены одностадийные проекты, что вдвое сократило сроки разработки проектной документации и на 20% снизило стоимость производства работ.

Особо следует отметить переход на комплексное проектирование объектов лесоосушения, при котором одновременно проектируется строительство дорожной сети и проведение различных лесохозяйственных мероприятий (культуры на осушенных площадях, окультуренные сенокосы, содействие естественному возобновлению, различные виды рубок для создания высокопродуктивных насаждений на осушенных площадях).

В настоящее время, помимо объединения «Агролеспроект», проектно-изыскательские работы по лесоосушению выполняют пять республиканских организаций.

Проверка, проведенная Гослескомитетом в октябре 1962 г., установила ряд существенных недостатков в проектно-изыскатель-

ских работах по лесоосушению. Так, в Белгипроводхозе детальные изыскания проводятся без предварительных обследований и составления схемы, что приводит к проектированию (и даже строительству) осушительных систем на явно неэффективных объектах. При проектировании не производится экономическое и лесоводственное обоснование, поэтому подбор объектов случаен и часто определяется близостью к осушаемым объектам сельского хозяйства, а стоимость работ в два раза выше выполняемых объединением «Агролеспроект».

Для ликвидации этих недостатков следует сосредоточить проектирование всех лесоосушительных мероприятий в системе Гослескомитета, призванного обеспечить проведение единой технической политики, покончить с параллелизмом и разобщенностью проектных и научно-исследовательских организаций.

Несмотря на то что сейчас уровень механизации лесоосушительных работ достигает 72—75% (по стоимости) и является самым высоким из всех видов лесохозяйственных работ, лесоосушение — довольно дорогое мероприятие, так как основной объем работ выполняется экскаваторами. Экономический анализ 70 последних проектов, составленных объединением «Агролеспроект», показал, что при средней стоимости осушения одного гектара 86 руб. затраты распределяются следующим образом:

Земляные работы . . . . .	49 руб.
в том числе устройство осушителей . . . . .	17 руб.
Строительство дорог и сооружений . . . . .	19 руб.
Остальные работы . . . . .	18 руб.

Затраты на земляные работы составят 73% общей стоимости работ. Отсюда видно, что для снижения стоимости лесосоушения требуется, в первую очередь, снизить стоимость земляных работ. Передовой отечественный и зарубежный опыт показывает, что наиболее быстрым и надежным способом снижения затрат на лесосоушение является самое широкое внедрение канавокопателей с тросовой тягой и взрывного метода производства работ. Этот метод успешно применяют в Петрозаводском и Олонецком лесхозах Карельской АССР и в Тимирязевском леспромхозе Томской области.

В качестве доказательства целесообразности широкого использования канавокопателей с тросовой тягой приведем такой пример. В 1962 г. в нашей стране было осушено 93 тыс. га, для чего прорыто около 5600 км каналов. Для выполнения этой работы потребовалась одновременная работа около 200 экскаваторов. В Финляндии в 1961 г. было осушено около 100 тыс. га, для чего прорыто около 16 600 км каналов. Сделано это было 80 канавокопателями, работавшими в одну смену.

Лучшим отечественным канавокопателем для работ такого рода следует признать КЛК-1000 конструкции ЛенНИИЛХа.

При широком внедрении в практику лесосоушения канавокопателей и взрывного способа и уменьшения вследствие этого ширины разрубки трасс есть основания ожидать снижения стоимости работ на 16—20 руб. на 1 га, в результате чего затраты только на осушение составят примерно 50, а всего около 70 руб. на 1 га осушаемой площади.

Переход от ручного труда к использованию экскаваторов в лесосоушении ознаменовался увеличением производительности труда примерно в 20—30 раз. Предстоящие работы требуют использования новых землеройных машин, производительность которых будет во много раз больше производительности экскаватора. При этом важно иметь не отдельные машины, а систему или системы машин, которые увеличили бы производительность труда не только на землеройных, но и на других видах работ.

Уже созданные образцы машин — канавокопатель КЛК-1000, машина для рытья и ремонта каналов МК-1,2 (рис. 2), канавокопатель фрезерный навесной КФН-1200 — имеют производительность в 8—16 раз выше экскаватора Э-352. Разрабатываются специальные системы машин. Производи-

тельность их намечается в 30—90 раз выше одноковшового экскаватора Э-352.

Таким образом в перспективе стоимость земляных работ можно будет снизить в среднем в 5 раз. Тогда общие затраты на строительство только осушительной сети можно довести с учетом снижения стоимости других видов работ до 25—28 руб. на 1 га, а с учетом строительства дорог и сооружений — до 40—45 руб. в сопоставимых ценах. Иными словами, при тех же затратах мы сможем осушить в два раза больше лесных площадей, чем осушаем сейчас.

Одновременно с внедрением высокопроизводительной механизации строительства должен решаться вопрос и о механизированной эксплуатации осушительных систем. Практически только в последнее время стали появляться небольшие партии машин для ремонта осушительной сети в сельском хозяйстве (Д-490, ОСН-110 и др.). Эти машины надо испытать в лесном хозяйстве.

Следует отметить, что в последнее десятилетие лесосоушение развивалось при тесном взаимодействии научно-исследовательских, проектных и производственных организаций. Работами институтов, научных коллективов и ученых решены такие научно-производственные вопросы, как эффективность лесосоушения в различных типах леса и климатических условиях, способы создания лесных культур на осушенных площадях, методы и способы осушения и степень осушения различных типов леса, экономическая эффективность осушения лесов, механизация трассоподготовительных и землеройных работ при лесосоушении, механизация подготовки почвы под лесные культуры на осушенных площадях и другие. Разработан также ряд теоретических положений, без которых было бы невозможно решение прикладных вопросов лесосоушения.

Широкое развитие работ по лесосоушению невозможно без подготовки специалистов высшей и средней квалификации. В настоящее время, к сожалению, специалистов этого профиля никто не готовит. Их приходится готовить из специалистов лесного и водного хозяйства непосредственно на производстве. Для решения выпуска инженеров-гидролесомелиораторов нужно перестроить работу отделений и кафедр институтов в Ленинграде, Москве и Минске и создать новые отделения и кафедры в Брянске, Риге и Таллине.

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛЕСООСУШЕНИЯ

Н. И. Пьявченко (Институт леса и древесины  
Сибирского отделения АН СССР)

Площадь заболоченных лесов и лесных болот СССР близка к 150 млн. га. В болотных лесах текущий прирост древесины не превышает в среднем 1 куб. м на 1 га, однако с помощью мелиорации он мог бы достичь в среднем около 4 куб. м. Если принять, что из общей площади болот и заболоченных лесов древесной растительностью покрыто 100 млн. га, то ежегодный недобор «урожая» древесины в наших лесах выразится в 300 млн. куб. м.

Полезность лесной осушительной мелиорации доказана еще в прошлом столетии, а в опубликованных за последние 25 лет трудах Эркина, Дубаха, Елпатьевского, Купчинова, Буша, Смоляка, Сабо и других исследователей приведено много цифровых показателей эффективности лесосоушения.

Наше сообщение преследует ограниченную цель — показать, что эффективность осушительной мелиорации может существенно повыситься, если помимо соображений технического и экономического характера уделять серьезное внимание и биологической стороне данного вопроса, что не всегда делается мелиораторами.

Основная причина плохого роста древесной растительности на заболоченных землях — это длительное пересыщение влагой и связанное с ним резкое ухудшение воздушного режима корнеобитаемого слоя почвы. Содержание кислорода в почвенной воде болотных лесов обычно не превышает 2 мг на литр, чего явно недостаточно для нормальной жизнедеятельности почвенных беспозвоночных животных, грибов и бактерий, дыхания корней и других окислительных процессов в почве.

По данным А. Я. Орлова и В. Н. Миной (1962), период, в течение которого кислорода в почвенной воде достаточно для нормальной жизнедеятельности корней деревьев, исчисляется для ельника-черничника в 2—2,5 месяца, а для слабо заболоченного ельника с торфянисто-перегнойной почвой только в 40—45 дней. Понятно, что с усилением заболачивания этот срок еще более укорачивается.

Если в незаболоченном лесу поступающие на поверхность почвы растительные остатки подвергаются под воздействием

почвенной фауны и микрофлоры глубокому биохимическому распаду, приводящему к образованию «мягкого гумуса» и минеральных соединений, доступных растениям, то в условиях избыточной влажности почвы заболоченного леса распад органического вещества задерживается на своих начальных стадиях, и полуразложившиеся остатки растений накапливаются в виде «грубого гумуса» или торфа.

В переувлажненной и бедной кислородом торфяной почве нарушаются физиологические функции корней. По исследованиям Л. Н. Згуровской (1962), интенсивность дыхания всасывающих корней в августе и сентябре в незаболоченном лесу выражалась у ели в 220 и у березы в 254 мг  $\text{CO}_2$  на 1 кг сырого веса в час, а в заболоченном, соответственно, 184 и 212 мг. Сосущая сила корневых мочек в горизонте подстилки незаболоченного леса равнялась у ели 2,1 и у березы 5,1 атм., а в заболоченном 0,8 у ели и 1,1 атм. у березы. Что касается интенсивности фотосинтеза у ели и березы на заболоченных почвах, то по данным И. В. Гулидовой (1962) она снижается на 25% по сравнению с незаболоченными почвами. Все это приводит к нарушению обмена веществ как между почвой и древесными растениями, так и в самих растениях, в результате чего сильно угнетаются ростовые процессы, на что указывает и А. В. Хотькович (1959).

На болотных почвах у древесных растений формируются сильно разветвленные поверхностные корневые системы, которые черпают кислород и питательные вещества из самого верхнего, лучше аэрированного горизонта почвы глубиной до 10—12 см.

Пересыщенность корнями верхнего слоя почвы в болотных лесах отмечалась А. Л. Кошечевым (1962) в Вологодской области, Л. Н. Згуровской в Томской области и другими исследователями. Вследствие очень сильной перегрузки корнями верхнего почвенного слоя (в основном до 10 см) и ограниченности запаса в нем доступных растениям питательных веществ и, очевидно, микроэлементов наблюдается взаимное угнетение деревьев, приводящее к формированию низкорослых и редкостойных древостоев.

Естественно, чем раньше весной освобождается корнеобитаемый слой почвы болотных лесов от избытка влаги и продолжительнее в связи с этим период роста, тем больше прирост древесины и выше продуктивность древостоев. Так, по исследованиям в Харовском районе Вологодской области рост верхушечных побегов в ельниках травяно-зеленомошных III—IV бонитета начался в 1957 г. 1 июня, когда уровень почвенно-грунтовой воды находился на глубине более 20 см; в ельниках травяно-сфагновых V и Va бонитета начало роста задерживалось на 5—8 дней, так как уровень воды в них весной находился у поверхности почвы. Прирост побегов в высоту в условиях сильной заболоченности нередко заканчивается дней на пять раньше, чем при отсутствии заболачивания или слабом его развитии. Таким образом, общая продолжительность роста ели в высоту на заболоченных почвах уменьшается на 10—13 дней, что служит одной из причин сильного падения текущего прироста древесины. Во второй половине июля и в августе уровень почвенно-грунтовой воды в болотных лесах обычно понижается до 40—60 см, а иногда и больше. Однако это уже не оказывает влияния на рост деревьев в высоту, так как он заканчивается значительно раньше.

Распространенные у нас хвойные породы не нуждаются в глубоком осушении. Как установлено исследованиями недавнего времени (Сабо, 1959), высокая продуктивность мелиорированных сосновых и еловых насаждений достигается при понижении уровня почвенно-грунтовых вод в болотно-травяных типах условий местопроизрастания до 12—15 см в мае и до 30—40 см в июне—сентябре. Конечно, не меньший эффект может быть получен и при более глубоком осушении, хотя вблизи канав оно может приводить к переосушке (физиологической сухости) почвы, угнетающей биологические процессы, а иногда вызывающей отрицательные явления перегрева поверхности торфа и гибели всходов. Это вполне возможно, например, вблизи глубоких осушительных канав, особенно на низинных торфяниках средней и тем более южной полосы. Так, в 1962 г., отличавшемся засушливостью в Западной Сибири, мы наблюдали в Тимирязевском леспромхозе Томской области сильное угнетение биологической активности почвы и подавленность фотосинтеза в осушенной болотно-травяной согре по сравнению с неосушенными болот-

ными лесами. В период повышенной влажности глубокое осушение обуславливает сильную промывку почвы атмосферной водой и выщелачивание из нее растворимых питательных веществ, необходимых растениям.

Обычно в качестве гарантии от переосушки рекомендуется шлюзование осушительной сети, позволяющее регулировать водный режим на осушенной территории. Это бесспорно рациональное мероприятие, осуществляемое при интенсивном использовании осушенных болот под сельскохозяйственные культуры с применением удобрений, не находит пока, да и не найдет, вероятно, в скором времени применения в лесном хозяйстве, так как оно существенно увеличивает и без того большие затраты на строительство и эксплуатацию глубокой и частой осушительной сети. Поэтому в практике лесоосушения сеть глубоких (полутораметровых) канав проектируется и строится, как правило, через 200—300 м, а иногда и реже. В результате этого степень осушения в приканавных полосах превосходит необходимую норму, а в середине между канавами действие осушения почти не проявляется. Отсюда возникает значительная разница в производительности древостоев на разных расстояниях от осушителей (см. рис.). Например, в зависимости от типа леса производительность может оцениваться в 20—40 м от канавы I—II классами бонитета, в 80—100 м — III—IV, а на расстоянии 120—160 м — уже V классом. Следовательно, падает и общий эффект осушительной мелиорации. Поэтому, говоря об эффективности лесоосушения и высоких цифровых

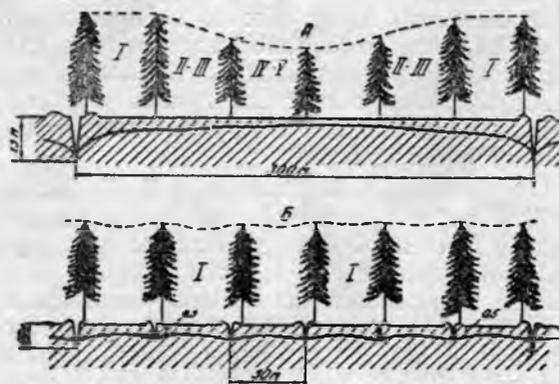


Схема зависимости производительности леса от способа осушения:

А — при глубоком осушении редкими канавами; Б — при мелком осушении частой сетью канав. Почва торфяная низинного типа; цифры на чертеже — классы бонитета. Сплошной линией показана кривая депрессии грунтовой вод.

показателях прироста, следует указывать, на каком расстоянии от осушительных канав они получены. С неравномерным осушением и различием в производительности отдельных участков леса на разных расстояниях от канавы может быть связан и пониженный выход крупной деловой древесины, в частности пиловочника. Кроме того, недостаточное осушение удаленных от канавы полос может создавать затруднения для передвижения машин при заготовке и вывозке древесины.

Основываясь на материалах стационарного изучения взаимовлияния наших важнейших хвойных пород и факторов среды в условиях заболачивания и осушения, мы пришли к выводу о целесообразности осушения лесных земель, за некоторыми исключениями, посредством мелкой, но частой канавной сети. Идея эта не нова: в скандинавских странах лесные земли осушают канавами глубиной 0,8—0,9 м, которые роятся плужными канавокопателями с канатно-лебедочной тягой через 60—70 м; у нас практикуется иногда поверхностное осушение (по Кошчеву и Лаврову) сетью плужных борозд глубиной 25—30 см, которые проводятся через 2—5 м, причем в дальнейшем на гребнях высеваются семена древесных пород.

Нам представляется более целесообразным применять комбинированный способ осушения, состоящий в том, что сеть водоотводящих канав глубиной 1—1,5 м прокладывается на расстоянии 300—500 м, а осушительная сеть глубиной 0,5 м — через 40—50 м. Для устройства водоотводящей сети можно применять экскаватор Э-352 или другой марки, мощный канавокопатель с лебедочной тягой, например, КЛК-1000, или взрывной способ, а для осушительной сети — легкий канавокопатель плужного типа, например, ПКНЛ-500, без разрубки или с незначительной расчисткой трасс при помощи кустореза или бульдозера.

Преимущества этого способа осушения состоят в том, что достигается быстрый сброс воды весной и во время летних дождей и паводков со всей осушенной территории;

значительно увеличивается интенсивность и равномерность осушения деятельного (корнеобитаемого) слоя почвы на глубину 40—50 см, вследствие чего усиливаются биологические и окислительные процессы в почве, разложение органического веще-

ства и переход азота и некоторых зольных веществ из недоступного растениям состояния в подвижные формы. В связи с этим и прирост древесины будет высокий и повсюду равномерный;

благодаря сравнительно неглубокому залеганию уровня почвенно-грунтовых вод древесные растения не страдают летом от недостатка влаги, и необходимость шлюзования осушительной сети отпадает. По этой же причине растворимые питательные вещества в гораздо меньшей степени выносятся из почвы водой атмосферных осадков, а при грунтовом питании болот запас их в корнеобитаемом слое может пополняться путем капиллярного поднятия из нижележащих горизонтов;

улучшаются условия возобновления хвойных древесных пород на осушенных площадях как за счет самосева, так и посредством культуры на кавальерах осушительной сети и на равномерно осушенных межканавных участках;

уменьшаются затраты на подготовку трасс, так как большая часть их может быть подготовлена посредством одного прохода бульдозера или кустореза. Исключение представляют заболоченные леса с крупномерными древостоями, для осушения которых этот способ мало пригоден;

сокращается протяженность сети глубоких канав, ускоряется проведение осушительных работ и существенно снижается их стоимость;

упрощается ремонт осушительной сети, который, как и рытье канав, может выполняться плужным канавокопателем легкого типа.

Предлагаемый нами комбинированный способ лесоосушения проверяется в содружестве с комбинатом «Томлес» в производственных условиях Тимирязевского леспромхоза. Очевидно, он будет признан заслуживающим внедрения в практику для осушения заболоченных площадей силами леспромхозов. Вполне понятно, что применение его целесообразно там, где это не связано с прорубкой лишних трасс и с увеличением затрат на мелиорацию. В целом же предлагаемый способ позволяет значительно ускорить осушительные работы, снизить затраты на осушение, увеличить площадь мелиорируемых ежегодно лесных земель и повысить на 20—25% эффективность лесоосушения.

## Исследования условий загорания в некоторых типах леса

Н. В. Корнильев

Определение условий загорания ряда типов леса в европейской части Советского Союза проводилось И. С. Мелеховым, В. Г. Нестеровым, Н. П. Курбатским и др. На Алтае экспериментальные работы в этом направлении были проведены в ленточных борах Н. Н. Егоровым и в некоторых районах Западной Сибири И. Н. Балбышевым. Исследования по определению условий загорания проводились нами в центральных районах Красноярского края (Емельяновском, Богучанском и Енисейском) в следующих типах леса: сосняках лишайниковых, сосняках брусничниковых, сосняках зеленомошниковых, сосняках мертвопокровных<sup>1</sup>, сосняках папоротниковых, сосняках разнотравных, лиственничниках мертвопокровных, ельниках зеленомошниковых, ельниках сфагновых, березняках и осинниках разнотравных. Опытные участки в основном были заложены в чистых насаждениях, и только в некоторых случаях наблюдения проводились в смешанных среднеполнотных насаждениях. В каждом отдельном случае принималась во внимание их ярусность.

Условия загорания на одной части опытных участков определялись по методике проф. В. Г. Нестерова. Все опытные участки располагались в радиусе до 1500 м от временных метеорологических пунктов, оборудованных термографами, гигрографами, психрометрами, осадкомерами и анемометрами. Опыты проводились с 14 до 16 часов. Лесные горючие материалы на каждом опытном участке поджигали до трех раз. Участки располагались по прямой линии на

расстоянии 25 м друг от друга. Если огонь после трех поджиганий не распространялся по участку, считалось, что загорания нет.

Комплексный гидротермический показатель вычисляли по методу проф. В. Г. Нестерова: осадки до 2 мм не учитывались, при осадках от 2 до 5 мм накопление суммы величин комплексного гидротермического показателя начинали со следующего дня, а при осадках более 5 мм в течение пяти дней ежедневный показатель уменьшался на одну четвертую своей величины. Осадки учитывались на метеорологических пунктах и на опытных участках. Если данные о количестве осадков в какие-то дни расходились, то их исключали из последующей обработки.

**Сосняки лишайниковые.** В лесах этого типа проведено 79 опытов в пределах комплексного гидротермического показателя от 0 до 200 мб. градусов. Из 15 опытов, проведенных при величинах до 50 мб. градусов загорание зафиксировано в 7 случаях, при величинах от 50 до 100 мб. градусов в 50% и при величинах от 100 до 200 мб. градусов в 60% случаев. При комплексном показателе свыше 200 мб. градусов загорания возникали всегда. Однако, принимая во внимание, что сосняки лишайниковые загораются даже при самых низких комплексных гидротермических показателях, целесообразно считать началом загорания насаждений этого типа леса любую величину этого показателя.

**Сосняки зеленомошниковые.** В этом типе леса проведено также 79 опытов. При показателе до 200 мб. градусов загораний не возникало. Диапазон неустойчивого загорания находится между 200 и 400 мб. градусов. При величине комплексного гидротермического показателя свыше 400 мб. градусов загорание наблюдалось всегда. При

<sup>1</sup> Рассматривается как лесорастительная формация, свойственная определенному возрастному этапу в процессе роста и развития некоторых насаждений и характеризующаяся своеобразными условиями загорания.

$\Sigma dt$ , превышающем 200 мб. градусов, загорание было в 50% случаев. Мы считаем поэтому, что при показателе более 200 мб. градусов загорания этого типа леса возникают всегда.

**Сосняки мертвопокровные.** Опытные участки заложены в молодых средневозрастных древостоях с полнотой от 0,6 до 0,9 и редким подлеском. Здесь проведено 163 опыта. Устойчивая незагораемость насаждений в этом типе леса наблюдалась при показателе до 200 мб. градусов. Диапазон неустойчивой загораемости находился между 200 и 500 мб. градусов. При этом большой процент загорания при величинах, близких к 200 мб. градусов, наблюдался в древостоях, приближающихся по возрасту к спелым, а в густых молодняках случаев загорания не наблюдалось даже при величинах, близких к 500 мб. градусов. Загорание лесной подстилки происходило всегда при комплексном гидротермическом показателе, превышающем 500 мб. градусов. Учитывая, что на участках с полнотой до 0,6 в  $\frac{2}{3}$  случаев при 200 мб. градусах загоралась лесная подстилка, за начало загорания насаждений этого типа леса можно принять величину в 200 мб. градусов.

**Сосняки брусничниковые.** Опытные участки были заложены в спелых и перестойных, чистых и смешанных древостоях с полнотами от 0,4 до 0,7. Участие лиственных пород на некоторых опытных участках доходило до 40%. Здесь проведено 135 опытов. При величинах комплексного гидротермического показателя менее 200 мб. градусов устойчивое незагорание отмечено на всех опытных участках, кроме одного, заложенного в низкополнотном (0,4) перестойном сосняке-брусничнике со значительным участием в напочвенном покрове злаковой растительности. На этом опытном участке весной загорание напочвенного покрова иногда наблюдалось и при величинах от 100 до 200 мб. градусов. Диапазон неустойчивого загорания в чистых насаждениях колеблется от 200 до 300 мб. градусов. При показателях выше 300 мб. градусов насаждения этого типа леса всегда загорались. По мере увеличения в составе древостоя лиственных пород, в частности осины, диапазон неустойчивого загорания увеличивается и при составе 6С4Ос достигал 500 мб. градусов. За критерий загорания большинства насаждений этого типа леса следует принять величину, превышающую 200 мб. градусов. Однако, в интересах практики,

следует иметь в виду, что для перестойных и низкополнотных насаждений критерий загорания следует иногда снижать до 100 мб. градусов, а при значительном участии в хозяйстве смешанных сосново-осиновых древостоев критерий загорания повысить.

**Сосняки папоротниковые.** В этом типе леса было заложено в спелых высокополнотных древостоях всего два опытных участка. Участие березы по составу доходило до 20—25%. За время наблюдения проведено 66 опытов. Устойчивая незагораемость наблюдалась до 300 мб. градусов, а неустойчивая загораемость — в диапазоне 300—500 мб. градусов. При величинах выше 500 мб. градусов во всех случаях отмечено загорание лесной подстилки. Летом опыты в этом типе леса не проводились и установить условия загорания после полного развития живого напочвенного покрова не представляется возможным. Критерием загорания для весеннего периода следует принять величины комплексного гидротермического показателя, превышающие 300 мб. градусов.

**Сосняки разнотравные.** Опытные участки заложены в среднеполнотных, спелых и перестойных сосновых насаждениях, различающихся между собой по составу древесных пород. В этом типе леса проведено 155 опытов. Все опытные участки, независимо от состава древостоя, весной при величинах комплексного гидротермического показателя до 100 мб. градусов характеризовались устойчивым незагоранием. При величине выше 100 мб. градусов во всех наших опытах загоралась лесная подстилка. В весенний период практически нет заметного диапазона неустойчивого загорания.

В летний период чистые сосновые древостои после появления травяного покрова никогда не загорались при величинах комплексного гидротермического показателя до 300 мб. градусов и только в одном случае наблюдалось загорание при  $\Sigma dt$ , меньшей 300 мб. градусов. Мы считаем это нехарактерным для условий Красноярского края, но, вместе с тем, не исключаем необходимости постановки дополнительных опытов в будущем. От 300 до 400 мб. градусов загорание происходило во всех случаях.

По мере увеличения в составе древостоя лиственных пород устойчивая незагораемость после полного развития травяного покрова значительно возрастала. Неустойчивое загорание древостоя состава 5С5Б, по нашим наблюдениям, было при показателе от 1000 до 3000 мб. градусов. Загора-



то для них установлен критерий загорания в летний период 300 мб. градусов.

**Лиственничники мертвопокровные.** Был заложен только один опытный участок в высокополнотном листьяге с небольшой примесью сосны и редким подлеском. Проведено 70 опытов. При показателе до 300 мб. градусов наблюдалась устойчивая незагораемость, от 300 до 500 — неустойчивая и свыше 500 мб. градусов лес загорался всегда.

**Ельники зеленомошниковые.** Все участки были заложены в высокополнотных разновозрастных многоярусных и чаще всего смешанных насаждениях. Проведено 156 опытов. Устойчивая незагораемость отмечалась при показателе до 300 мб. градусов, неустойчивая — от 300 до 500 мб. градусов, при показателе более 500 мб. градусов загорание возникало всегда. Принимая во внимание довольно частые случаи загорания ельников-зеленомошников при величинах комплексного гидротермического показателя, близких к 300 мб. градусов, целесообразно за критерий загорания принять эту величину.

**Ельники сфагновые.** Опыты проведены в среднеполнотных, спелых и приспевающих насаждениях. Поставлено 58 опытов. Лесные материалы загорались при комплексном гидротермическом показателе, превышающем 6000 мб. градусов. Правда, во время засухи во второй половине лета загорания были отмечены при показателях 2000 и 2500 мб. градусов. Поэтому в районах с умеренным (влажным) летом загорания могут быть при величине комплексного гидротермического показателя более 6000 мб. градусов, а в засушливых районах — при более низких показателях.

**Березняки и осинники разнотравные** однотипны по условиям загорания. Они объединены нами в одну группу. Здесь проведено 166 опытов, которые показали, что весной при показателе до 100 мб. градусов загорания не бывает, а при величине более 100 мб. градусов лесные материалы загорались во всех случаях; летом, когда полностью развивался травяной покров, лес загорался при комплексном гидротермическом показателе, превышающем 6000 мб. градусов. Наши данные об условиях загораемости всех исследованных типов леса сведены для наглядности в таблицу (стр. 80).

Как видим из таблицы, для сосняков лишайниковых нет практически зоны устойчи-

вого незагорания. Это вызвано, с одной стороны, климатическими особенностями районов, где проводились наши исследования (здесь комплексный гидротермический показатель в период пожароопасного сезона был ниже 50 мб. градусов) и, с другой стороны, особенностями лишайников, способных буквально через несколько часов после дождя воспламеняться даже от источников огня слабой силы. В сосняках сфагновых практически нет определенного периода неустойчивой загораемости. Объяснить это можно почвенно-грунтовыми условиями мест произрастания древостоев этого типа. Дело в том, что горячий материал, состоящий главным образом из опада хвои и мелких веточек, высыхает только после иссушения верхнего почвенного слоя. Установить зону неустойчивой загораемости в этом типе леса нам не представилось возможным еще и потому, что во время наших исследований был довольно высокий комплексный гидротермический показатель, хотя существование такой зоны теоретически возможно.

Особый интерес представляет группа разнотравных типов леса. Древостои этой группы в весенний период независимо от состава древостоя загораются при показателе 100 мб. градусов даже на сырых и влажных почвах. Весной загораются в первую очередь стебли сухой травы (в основном злаков). Летом условия загорания зависят от состава древостоя. Так, например, сосняки разнотравные, чистые по составу, в летний период могут загораться, когда комплексный гидротермический показатель достигает величины в 300—400 мб. градусов. При повышении комплексного гидротермического показателя свыше 400 мб. градусов лес загорается всегда.

Смешанные хвойно-лиственные насаждения в летний период загораются при более высоком показателе  $\Sigma d \cdot t$ . В древостое 5С5Б неустойчивое загорание возникает при 1000 и 3000 мб. градусов, а устойчивое — свыше 3000 мб. градусов. По мере увеличения в составе древостоя лиственных пород лесная подстилка загорается при более высоких величинах комплексного гидротермического показателя и, наконец, в насаждениях, состоящих из одних лиственных пород или с небольшой примесью хвойных, загорание происходит только при величинах  $\Sigma d \cdot t$ , превышающих 6000 мб. градусов. Лесные пожары в древостоях этой группы типов леса возникают только после длительных засух во второй половине лета.

Обобщая данные об условиях загорания в травяных типах леса, мы пришли к заключению, что в весенний период (до появления травяной растительности) во всех исследованных нами типах леса независимо от состава древостоя и влажности почвы вероятность загорания достаточно велика при величинах комплексного гидротермического показателя свыше 100 мб. градусо-в.

Эти типы леса в летний период загораются при показателе более 6000 мб. градусо-в.

Несомненный интерес представляет сосняк папоротниковый. Прошлогодние сухие остатки папоротника не являются в данном случае горючим материалом. Здесь горит опад хвойных пород. Поэтому условия загорания этого типа леса как для весны, так и для лета весьма близки.

# Биологический метод борьбы с сосновыми пилильщиками

Б. В. Рывкин (Белорусский научно-исследовательский институт лесного хозяйства)

В результате исследований, проведенных за последние годы, мы выявили ряд особенностей биологии сосновых пилильщиков и выяснили, что повреждения леса личинками этих вредителей можно предотвратить, своевременно применив совершенно несложные и доступные способы биологической борьбы.

Массовое размножение сосновых пилильщиков в южных и средних районах БССР, так же как и во многих районах европейской части СССР и Западной Европы, началось в 1959 г. Относительно мягкая зима 1960/61 г. способствовала выходу пилиль-

щика из диапаузы весной 1961 г. В большинстве районов развитие первого поколения сосновых пилильщиков во всех фазах в 1961 г. полностью завершилось, появилось многочисленное второе поколение.

Следует отметить, что в 1961—1962 гг. размножались два вида пилильщиков — обыкновенный *Diprion pini* (L.) и желтоватый *Cilpinia pallida* (Kl). В южных районах Белоруссии преобладал первый из них, в средних — оба вида, в более северных — преимущественно второй. Распространение желтоватого пилильщика в более северных районах можно объяснить тем, что лет его

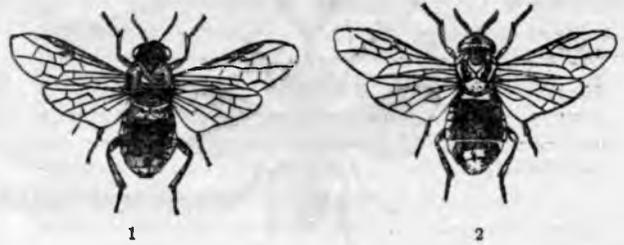
Состояние яиц сосновых пилильщиков, отложенных на подросте и 50—70-летних соснах в 1962 г. в насаждениях Буда-Кошелевского лесхоза

Вид пилильщика	Лесничество	Число исследованных деревьев	Генерация	Число исследованных яиц			
				всего	из них (%)		
					усохли	зараженные яйцами	дали личинок
На сосенках подроста 8—14-летнего возраста							
Обыкновенный Сосновый	Наспенское . . . .	160	1	15 374	12,1	42,3	45,6
	Буда-Кошелевское . . . .	160	11	6 643	15,6	63,0	21,4
	Стрешинское . . . .	15	1	1 645	5,1	40,0	54,9
	Стрешинское . . . .	40	1	2 264	7,7	73,8	19,0
На 50—70-летних соснах							
Обыкновенный сосновый	Наспенское . . . .	8	1	14 211	84,7	8,2	7,1
Желтоватый сосновый	Наспенское . . . .	8	1	9 578	95,9	—	4,1
Обыкновенный сосновый	Стрешинское . . . .	2	1	2 251	95,7	3,7	0,6
Желтоватый сосновый	Стрешинское . . . .	2	1	268	96,7	2,3	—

начинается позднее (в среднем на 3—4 недели), чем у обыкновенного пилильщика. Лет и яйцекладка обыкновенного пилильщика в насаждениях Наспенского лесничества в 1962 г. начались 24 апреля и продолжались до конца июня, а желтоватого — 21 мая и продолжались до начала июля.

В биологии сосновых пилильщиков мы выявили некоторые особенности, которые раньше не были нам известны. Нами замечено, что в 1962 г. на 50—70-летних соснах много яиц пилильщика (85—95%) в мае — июне после выпадения значительных осадков усохло, в то время как на хвоинках соснового подроста усохших яйцекладок было немного (см. таблицу). Это можно объяснить тем, что смоляное давление в хвое сосен основного полога в годы с обильными осадками довольно высокое, а это препятствует эмбриональному развитию яиц пилильщика. В хвое соснового подроста, у которого дефицит влажности почти всегда большой, смоляное давление значительно меньше и отложенные в нее яйца пилильщика развиваются относительно нормально. Это явление наблюдается даже у наиболее процветающего вида палеарктических сосновых пилильщиков, у наилучше приспособленного из них — обыкновенного соснового пилильщика, яйцекладки которого защищены специальным покровом. Приоткрытые незащищенные яйцекладки желтоватого пилильщика еще более чувствительны к влажности хвои. В годы, когда водоснабжение кроны сосны улучшается, приоткрытые яйца желтоватого пилильщика высыхают больше, чем яйцекладки обыкновенного пилильщика. Яйца желтоватого пилильщика в таких случаях обычно заливает смола.

Приведенные данные свидетельствуют, что массовое размножение обыкновенного и желтоватого пилильщиков обусловлено метеорологическими факторами. Сосновые пилильщики в лесах Белоруссии и смежных районов в 1961 г., когда после засухи сильно возрос дефицит влажности, развились главным образом на водоразделах и на первых и вторых надлуговых террасах рек Днепра, Сожа, Березины. Засуха ускоряет развитие вредителей, в частности, выход большого числа пилильщиков из диапаузы. Тогда же снижается сопротивляемость древесных растений нападению вредителей — отложенные яйца сосновых пилильщиков развиваются, их не заливает смола. В засушливые годы изменяется также состав хвои, в ней увеличивается со-



Сосновые пилильщики:

1 — обыкновенный (самка); 2 — желтоватый (самка).

держание сахаров, что повышает плодовитость питающихся ею насекомых. Подрост сосны в большей степени страдает от дефицита влажности в связи с менее развитой и поверхностной корневой системой, а потому повреждается пилильщиками чаще и раньше, чем насаждения основного полога.

В первый год массового размножения первое поколение сосновых пилильщиков заселяет главным образом сосновый подрост, многочисленное второе поколение появляется в насаждениях сосны всех классов возраста и сильно повреждает их. Поэтому меры против вредителя нужно принимать в первый же год массового размножения.

Борьба с сосновым пилильщиком первого поколения в первый год его массового размножения может быть осуществлена простейшими приемами биологических методов и выполнена работниками лесхозов. Тем самым не будет особой нужды в применении в дальнейшем ядохимикатов. Паразиты сосновых пилильщиков исчисляются несколькими десятками видов. В яйцах пилильщиков паразитируют пять видов яйцеедов-хальцид, из которых наибольшее значение имеет *Achrysocharella ruforum* (Krausse), развивающийся, как и свой хозяин, в течение года в двух поколениях. Яйца пилильщика могут быть сильно поражены паразитами даже в первый год массового размножения вредителя.

В личинках пилильщика, питающихся в кронах сосен, паразитируют около десятка видов тахин и наездников. Такие личинки пилильщика все же окукливаются и из коконов вылетают паразиты. Из паразитов личинок пилильщиков наибольшее значение имеет тахина *Sturmia inconspicua* (Meig), развивающаяся, как и свой хозяин, в течение года в двух поколениях. Из поколения в поколение численность этого полезного насекомого быстро возрастает. На личинках пилильщика, закончив-



Паразит личинок дальбоминус  
*fuscipennis*:

Еверху — самка; внизу — усик самца.

ших питание, перед окукливанием паразитируют наездники из рода *Exenterus* (Звида), развитие которых завершается на эонимфе в коконе. Наездник-ихневмонид *Microcryptus basizonius* (Grav.) и мелкий хальцид *Dahlbominus* (*Microplecton*) *fuscipennis* (Zett.) заселяют эонимфы пилильщика в коконах. Они пробуривают яйцекладом кокон, парализуют уколом эонимфу пилильщика и откладывают яйца на внутреннюю поверхность кокона. Отрождающаяся личинка паразита прикрепляется к эонимфе пилильщика и питается ее тканями. **Хальцид дальбоминус** сравнительно легко можно размножить в обычных комнатных условиях. Лучшие условия для размножения дальбоминуса — температура 20—22° и относительная влажность воздуха 70—80%. В этих условиях полное развитие одного поколения дальбоминуса длится 21—23 дня. Одна самка откладывает до 215 яиц, а в среднем 50. Самок бывает 80—85%. Из каждого зараженного дальбоминусом кокона пилильщика в среднем отрождается 20 самок паразита, которые заражают до 40 коконов пилильщика.

В любом месте, где начинается нарастание численности сосновых пилильщиков, некоторое количество их коконов всегда заражено дальбоминусом. Найденные при осеннем и весеннем обследованиях коконы пилильщика следует разделить на три части: одни коконы нужно вскрывать для установления степени их зараженности паразитами и болезнями, другие оставить

для выведения на них дальбоминуса в комнатных условиях, третьи поместить в погреб или на ледник, чтобы в дальнейшем использовать их для заражения дальбоминусом.

Опыт показал, что дальбоминус больше всего заражает коконы первого поколения сосновых пилильщиков на ветках подроста. Поэтому работы по размножению дальбоминуса следует организовать таким образом, чтобы иметь этот полезный лесной энтомофаг к концу июня. В этом случае дальбоминус будет заражать коконы первого поколения пилильщика на ветках соснового подроста, а также и часть коконов в лесной подстилке, оставшихся в диапаузе. После засушливой осени работы по учету сосновых пилильщиков и других вредителей хвои сосны должны быть проведены особенно тщательно и повторены весной. В конце мая — начале июня после того как сосновыми пилильщиками будут отложены яйцекладки первого поколения и их заселят паразиты-яйцееды, на сосновом подросте собирают хвонки вместе с яйцекладками пилильщика. Яйцекладки, в которых до 70% яиц заражено яйцеедами (такие яйца имеют темную окраску), снимают и складывают на освещенные площадки. Здесь личинки пилильщика из жизнеспособных яиц или вовсе не отрождаются, а если и отрождаются, то вскоре погибают. В то же время завершается развитие яйцеедов, они вылетают в лес и заражают яйцекладки второго поколения вредителя. Немногие личинки, которые отродятся из случайно оставленных яйцекладок, будут окукливаться на подросте. Для того чтобы из таких коконов не вылетали пилильщики, в конце июня следует вносить в насаждения полезного лесного энтомофага — паразита эонимфы в коконах — хальцида дальбоминуса.

В тех случаях, когда не будет условий для размножения дальбоминуса и последующего внесения в лес, лесхозы могут на подросте и в культурах собирать коконы пилильщика, которые затем нужно поместить в ящики, банки или другую посуду с отверстиями в 2 мм, из которых дальбоминус и другие мелкие наездники свободно вылетают, а пилильщик не сможет выбраться. Если эти мероприятия будут проведены своевременно, можно предотвратить повреждение леса сосновыми пилильщиками.

## Опыт ускоренного размножения гибридных тополей

Остерский лесхоззаг (Черниговская область) занимается созданием тополевых насаждений на протяжении 8 лет. В последние годы, кроме местных видов (осокорь и др.), в культуры внедряются новые, отобранные к испытанию и размножению, гибридные формы тополей, количество которых в 1961—1962 гг. в хозяйстве достигло 41. Отдельные гибриды (например, волосистоплодный, ивантеевский, подмосковный) в первые два года показали высокую интенсивность роста: их прирост в высоту выше, чем у местных тополей на 22—75%.

В целях сокращения сроков размножения гибридных тополей для создания опытно-производственных культур рационалистами нашего лесхоззага предложен и внедрен в производство новый способ создания тополевых насаждений короткими черенками, окорененными в школке питомника. Известно, что для окоренения и развития растений из черенка фактически нужна лишь одна почка, из которой развивается ствол. Нами принято нарезать короткие черенки, на которых было бы две здоровых почки на случай, если одна из них в период заготовки и посадки будет уничтожена. Длина черенков при этом обычно колеблется от 5 до 10 см. Заготовленные в феврале—марте побеги тополя до посадки мы храним в траншеях в снегу. Нарезку черенков производим в день посадки, которую начинаем в самые ранние сроки, как только почва позволяет производить работу (обычно с 15 до 20 апреля).

Черенки высаживаем размещением ряд от ряда 40 см и в ряду через 12—15 см, т. е. на 1 га не менее 200 тыс. штук. В первые же две недели с начала их окоренения и развития почку производим два полива. Как показал опыт, окорененные черенки за вегетационный период достигают средней высоты по отдельным видам от 72 до 185 см. Выход окорененных черенков в 1962 г. с 1 га составил 173,5 тыс. штук, т. е. 83,4% от числа высаженных черенков.

Укороченные черенки развивают мощную корневую систему, которая уходит на всю глубину пахотного слоя и по длине междурядия, в отдельных случаях до 153 см. Такой хорошо развитый поса-

дочный материал позволил лесхоззагу создавать тополевые культуры с размещением 3 × 3 м, т. е. на 1 га 1100 растений. Для выращивания смешанных насаждений на отдельных участках мы высаживали в рядах тополя сеянцы ольхи, бузины и смородины черной (1100—2200 штук на 1 га). Стоимость выращивания одной тысячи окорененных черенков тополя составила 4 руб. 15 коп., или на 1 га культур 4 руб. 86 коп.

Весной 1962 г. созданы культуры окорененными черенками как со срезанной надземной частью (которая использовалась для заготовки новых черенков), так и без срезки. В обоих случаях приживаемость саженцев при 3-кратном механизированном междурядном уходе оказалась весьма успешной. Годичный прирост в высоту посаженных по сплошь вспаханной торфяно-минеральной почве саженцев со срезанной надземной частью составил в среднем для тополя волосистоплодного 190 см, ивантеевского 176, подмосковного 168, китайского 182, русского 145, пирамидального 134, лавролистного 162 и берлинского 166 см, тогда как прирост по высоте саженцев, где надземная часть не срезалась, был несколько меньше (от 40 до 100 см), но общее развитие их в целом оказалось более мощное (с учетом толщины стволика и кроны).

На основании двухлетнего производственного опыта выращивания гибридных тополей укороченными черенками Остерский лесхоззаг рекомендует этот способ для применения в других хозяйствах как обеспечивающий ускоренное размножение ценных сортов гибридных тополей.

Следует отметить, что рекомендация УкрНИИЛХА о создании тополевых культур окорененными черенками с двухгодичной корневой системой и одногодичной надземной частью (при этом появившийся побег в конце вегетации первого года на питомнике срезается) излишня. Укороченные черенки уже в первый год развивают хорошо разветвленную корневую систему на всю глубину пахотного слоя и в диаметре до 3 м.

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

## Рост осины и березы в Костромской области

К быстрорастущим обычно относят те породы, которые растут наиболее интенсивно в первые 20—30 лет жизни. Однако понятие быстрорастущая порода относительно в том отношении, что в несвойственных ей условиях она может расти хуже других

пород, лучше приспособленных к этим условиям. Поэтому при отнесении той или иной породы к категории быстрорастущих необходимо указывать условия произрастания, в которых проявляется наибольшая интенсивность ее роста.

В определенной лесорастительной зоне быстрорастущую породу можно выявить путем сравнения у ряда пород скорости роста и производительности в первые 20—30 лет жизни. При проведении исследований в Костромской области в качестве эталона скорости роста и производительности мы взяли ис-

полинскую осину, насаждение которой в 25 лет имеет среднюю высоту 16 м и запас около 300 куб. м. Наиболее производительные березовые насаждения в 20 лет имели среднюю высоту 16 м и запас около 200 куб. м. В то же время нами обнаружено 21-летнее осиновое насаждение (кв. 38, Поназыревское лесничество, Поназыревский леспромхоз), которое имело среднюю высоту 18,5 м и запас около 300 куб. м. Таким образом насаждения осины и березы в Костромской области обладают большей скоростью роста, чем исполнинская осина, и в 20 лет имеют такую производительность, которая у сосны и ели наблюдается в 35—50 лет.

При совместном произрастании в одних условиях лучше растет осина, в других береза. На влажных дренированных почвах небольших западин, склонов средней крутизны, у подножий крутых недлинных склонов осина обладает наивысшей производительностью и должна быть главной породой. На менее богатых почвах повышенных местоположений небольших гряд и сырых почвах с застойной влагой

лучше растет береза. В сырых местах с проточной влагой, по лощинам, тальвегам оврагов осина растет лучше березы, но образует более редкие насаждения, нежели на влажных почвах, и рано заражается гнилью ствола.

Следует также отметить, что при существующем в настоящее время возрасте рубки осины в 50—60 лет более половины древесины имеет гниль ствола, а здоровой древесины получают с гектара столько же, сколько в 25—30 лет. Это происходит потому, что после 40 лет у осины интенсивно развивается гниль древесины. Поэтому возраст количественной и технической спелости и возраст рубки нужно устанавливать с учетом динамики зараженности осины гнилью. По нашим данным для зоны смешанных лесов и южной тайги возраст рубки осины на баланс с учетом зараженности осины гнилью необходимо принять в 35—40 лет. В этом возрасте получают в единицу времени с единицы площади наибольшее количество здоровой древесины.

**В. В. Степин**

## Защита посевов ели и сосны от птиц

**Л. М. Козлова, кандидат биологических наук,  
И. В. Шутов, кандидат сельскохозяйственных наук**

Некоторые птицы, особенно воробьи, часто выклеивают на питомниках семена ели и сосны, вытаскивают всходы из почвы или обрывают семядоли, а иногда и полностью уничтожают посевы. Окрашивание же семян суриком не всегда предохраняет их. Лаборатория зоологии ВИЗР для защиты семян кукурузы от птиц применила фосфид цинка ( $Zn_3P_2$ ), который удерживался на семенах с помощью клеястера. Вместо клейстера Б. Ю. Фалькенштейн и Н. Ю. Ченцова предлагают использовать растительное масло, столярный клей и каменноугольный деготь<sup>1</sup>.

Строение семян ели и сосны и биология их прорастания существенно отличаются от строения и особенностей прорастания семян кукурузы. Чтобы выяснить возможность применения предлагаемого способа для защиты посевов ели и сосны, нами были проведены лабораторные и полевые опыты. Выяснилось, что сам фосфид цинка в рекомендованных концентрациях не оказывает заметного влияния на прорастание семян сосны и ели и на рост всходов. Растительное масло при смачивании им семян ели и сосны препятствовало их набуханию и поэтому оказалось непригодным. Клейстер не снижал всхожести семян, но также оказался непригодным, так как быстро размокал в почве. Хорошие результаты дало использование каменноугольного дегтя и столярного клея — оба вещества прочно удерживали фосфид на поверхности семян и не оказывали отрицательного влияния на их прорастание.

Семена ели и сосны обрабатывают фосфидом цинка с каменноугольным дегтем или столярным

<sup>1</sup> Б. Ю. Фалькенштейн, Н. Ю. Ченцова. Методические указания к производственной проверке способа предпосевной обработки семян кукурузы фосфидом цинка. Ленинград, 1955 г.

клеем следующим образом. Их высыпают в таз и вливают туда деготь или клей из расчета 80—100 куб. см на 1 кг семян. Каменноугольный деготь не разбавляют, а столярный клей предварительно распускают в воде (на 1 л воды 200 г сухого клея). После тщательного перемешивания, когда семена будут равномерно смочены, в таз всыпают фосфид цинка из расчета 100 г на 1 кг семян и все снова тщательно перемешивают, пока семена не приобретут равномерную темно-свинцовую окраску. Затем их высыпают на фанеру или плотную бумагу и слегка подсушивают, чтобы они были достаточно сыпучими.

Предпосевное протравливание семян ели и сосны фосфидом цинка проводилось нами в Сиверском опытном механизированном лесхозе с 1959 г. и всегда обеспечивало надежную защиту посевов от воробьев и других птиц. Гибели птиц после этого мы не наблюдали. В 1962 г. на участке, где не принималось никаких мер для защиты всходов, они были уничтожены полностью. Там, где на посевных бороздках были положены еловые лапки, сохранилось 30% всходов. А на участках с протравленными семенами птицы вообще не трогали всходов.

Рекомендуем работникам лесхозов и леспромхозов испытать фосфид цинка при протравливании семян для защиты посевов ели и сосны от птиц. Желательно, чтобы протравленные семена высевались на сравнительно больших обособленных участках. В этом случае у птиц быстрее вырабатывается отрицательный рефлекс к протравленным семенам. Приобрести фосфид цинка можно в районных отделениях «Сельхозтехники». Стоимость препарата 50—60 коп. за 1 кг.

Фосфид цинка очень ядовит для человека и теплокровных животных. Поэтому обращаться с ним нужно весьма осторожно, в соответствии с правилами работы с ядами.

# Химикаты против грибных заболеваний желудей

Во время зимнего хранения желуди часто поражаются серой плесенью, антракнозом и другими грибами. Высеянные в почву, они плохо всходят. Для сохранения желудей при зимнем хранении их опудривают гранозаном НИУИФ-2 из расчета 3—4 г на 1 кг желудей или препаратом ТМТД-50 (2—3 г). Хорошим средством против развития на желудях склеротинии в почве после их посева оказались впервые испытанные нами водные растворы хлорной извести и суперфосфата.

Желуди в сетке погружают на 5—6 минут в раствор хлорной извести (1,5 кг свежей хлорной извести на 100 л воды), затем их вынимают и просушивают. В водном растворе суперфосфата (20 кг суперфосфата на 100 л воды) желуди держат 20 минут, после чего их томят под пологом в течение двух часов, а затем просушивают. Хлорной известью и суперфосфатом семена протравливают за 2—3 дня до посева.

Наблюдения показали, что протравливание здоровых желудей этими растворами не снижает посевных их качеств. Посевные же качества желудей, пораженных склеротинией, после протравливания зна-

чительно повышаются. В наших опытах здоровые желуди без протравливания имели абсолютную энергию прорастания 42% и абсолютную всхожесть 80,5%, а после протравливания гранозаном соответственно 40 и 79,5%, ТМТД — 42,5 и 81%, хлорной известью — 58 и 88,5%, суперфосфатом — 53,5 и 84,5%. Желуди со второй стадией склеротинии имели до протравливания абсолютную энергию прорастания 38,5 и абсолютную всхожесть 69%, а после протравливания гранозаном соответственно 36,5 и 68,5%; ТМТД — 50—39 и 69,5%; хлорной известью — 56 и 84%; суперфосфатом — 53,5 и 71,5%.

Как видно из приведенных данных, гранозан и ТМТД не стимулируют прорастания желудей, но и не снижают их всхожести. Это свойство химикатов наряду с высокой их токсичностью против грибных заболеваний позволяет применять их для протравливания желудей в хранилищах. Хлорная же известь и суперфосфат — хорошие стимуляторы роста и высокотоксичны. Поэтому этими химикатами протравливают как здоровые, так и пораженные грибами желуди перед посевом.

**Г. В. Хрусталева, инженер-лесовод**

## О запасе семян ели в подстилке

Проблема поднятия производительности лесов требует выяснения многих вопросов. В частности, определенный практический интерес представляет вопрос о запасах семян ели в лесной подстилке. Правильное его решение имеет громадное значение при облесении лесных площадей хвойными породами.

В связи со слабой изученностью данного вопроса мы провели в 1956 г. обследование еловых древостоев в условиях средней тайги — в Харовском лесхозе Вологодской области. Древостой, где закладывались пробные площадки, в основном относятся к травяно-зеленомошным ельникам, приуроченным к нижним частям пологих склонов моренных холмов и гряд. Почва торфянисто-перегнойная, суглинистая глееватая на карбонатном моренном суглинке.

Таксационные показатели этих древостоев 155-летнего возраста характеризуются следующими величинами: состав 9,7 ели + береза, средняя высота — 20 м; средний диаметр — 22 см; запас — 320 куб. м; число стволов — 836; их площадь сечения 32 кв. м. Бонитет IV. Благодаря наличию в травяно-кустарничковом ярусе большого количества черники, эти древостои лесостроителями зачастую относятся к ельникам-черничникам.

В результате исследований установлено, что травяной покров в среднем на 1 кв. м площади представлен 209 экземплярами растений (весом 31 г), среди которых основную массу составляет черника. В моховом покрове (живом) насчитывается 3895 экземпляров, весом 90,5 г. Из них: 39% падает на долю дикранума, 22% — шреберии, 10% — мниум, 9% — сфагнум и др. В переводе на 1 га живого покрова имелось 1,2 т. Мертвая подстилка состояла из тех же видов полуразложившихся растений и при 42% влажности весила 44 т на 1 га площади.

В массе живого и мертвого покрова имелось 32 еловых шишки разной стадии разложения.

Чем сильнее разложилась шишка, тем меньше в ней сохранилось семян. Совсем без семян оказалось 10 шишек. В остальных шишках найдено от одного до 160 штук семян, а в среднем 30 штук в каждой. Кроме шишек, имелись отдельные семена ели в количестве 433 (колебания от 89 до 755) штук.

Таким образом, запас еловых семян на 1 кв. м в среднем составил 1116 штук, из которых 508 (45%) оказались полнозернистыми, в том числе условно здоровых только 11%. Условно здоровых потому, что, вообще-то говоря, семена были ненадежны: ядро имело слабо-зеленую окраску с сероватым оттенком. Часто в срединной ее части имелся поясик из черных полос. Из тысячи штук семян, взятых на прорастивание, ни одно семечко не проросло. Через 21 день семена были взрезаны и оказались загнившими.

При взятии проб лесного опада проводился учет естественного возобновления. Несмотря на тщательность работы ни одного однолетнего всхода ели найдено не было. Однако 3-летних всходов было достаточное количество. Эти всходы появились в результате обильного семенного (1952) года. Таким образом, результаты исследований А. А. Молчанова и Т. А. Мелеховой подтвердились и нашими работами.

В процессе появления еловых всходов основную роль играют семена ели, выпавшие зимой или весной этого года. Если семена в год опадения по тем или иным причинам не дали всходов, то они теряют свою всхожесть.

Имеющийся запас семян ели в моховом покрове и лесной подстилке хотя и большой, но практического значения не имеет и при проектировании лесовозобновления в условиях средней тайги на него надеяться совершенно нельзя.

**С. П. Усков, кандидат сельскохозяйственных наук**

# ОБЛЕПИХА — ЖЕМЧУЖИНА ТУВЫ

В Тувинской автономной республике с ее резко континентальным, холодным и весьма сухим климатом большое значение для плодородства имеет естественно произрастающая здесь облепиха.

Плоды облепихи содержат много масла и сахара, яблочную кислоту, богаты витаминами. Они употребляются в пищу в свежем виде, из них готовят различные соки, варенье, вина, облепиховое масло и другие продукты пищевой и медицинской промышленности. Ценна облепиха и как декоративный кустарник. Весной хороши ее желтые цветы, летом — декоративные листья; а осенью и зимой — золотисто-желтые плоды, поспевающие тогда, когда других ягод в свежем виде уже нет.

Произрастая в основном по берегам рек и на островах, облепихники имеют большое берегозащитное значение, а устойчивость против сухости воздуха, нетребовательность к почве и хорошо развитая глубокая корневая система позволяют применять ее в полезащитном лесоразведении. Как колючий кустар-

ник она пригодна для живых изгородей.

В Туве ежегодно собирают только заготовительные организации и лесхозы свыше 100 т ягод облепихи. Применение машины ВСП-1, перерабатывающей за 7 часов две тонны плодов, облегчает эту работу и удешевляет себестоимость семян.

Долгое время охране облепихи у нас должного внимания не уделялось. Теперь в результате принятых мер сократились повреждения зарослей облепихи сельскохозяйственными палами. Лучшие облепихники закрепляются за заготовительными организациями. Заготовка ягод разрешается организациям и населению только по лесбилетам. Посев и посадка облепихи включаются в планы лесхозов.

Однако лесхозы все еще недостаточно используют свои права для наведения порядка в использовании облепихников. Допускается пастьба скота в запрещенных для этого местах. Вместо того чтобы организовывать бригады для заготовки облепихи, лесхозы нередко принимают яго-

ду от населения, что приводит к расстройству облепихников. Не проводятся уход за ними и работа по отбору и разведению более ценных сортов облепихи. Все еще не уточнены площади облепихников и не определен возможный урожай с них, что необходимо для планового их использования. Значительная часть плодов облепихи вывозится для переработки за тысячи километров — на витаминный завод в Бийск. Нам нужен свой витаминный завод. Мероприятия по улучшению облепихников должны проводиться не только лесхозами, но и заготовительными организациями. Однако для этого потребуются средства не отпускаются.

Сохранение, воспроизводство и правильное использование облепихников — важная задача. Заслуженно называют облепиху жемчужиной Тувы. Ей надо открыть зеленую улицу.

**В. Пугачев,**  
ст. инженер  
Тувинского управления  
лесного хозяйства

В № 8 журнала «Лесное хозяйство» за 1962 г. была опубликована статья проф. П. И. Мариковского под заголовком «Опасность, грозящая ельникам Тянь-Шаня». Ознакомившись со статьей, начальник Главного управления лесного хозяйства и охраны леса Совета Министров Казахской ССР С. Джакпиев, сообщил редакции, что в лесхозах Казахстана работники государственной лесной охраны постоянно ведут надзор за появлением и размножением всех видов вредителей леса. Несмотря на обширную территорию Казахской ССР, разбросанность лесных массивов, а также специфичность отдельных лесных зон, санитарное состояние лесов улучшилось.

Для предотвращения возможного завоза стволовых вредителей в зону еловых лесов Алма-Атинской области вместе с древесиной из Сибири Совет Министров Казахской ССР обязал совнархозы, министерства и ведомства республики не допускать завоза и хранения на территории государственного лесного фонда и по соседству с ним древесины, зараженной вредными насекомыми и грибными болезнями; запретил совнархозам, министерствам и ведомствам Казахской ССР хранение весной и летом (с 15 апреля по 15 сентября) неокоренной древесины, завозимой в республику, в пределах до 2 км от нижней зоны лесов; при необходимости завоза технической древесины для строительства объектов на территории гослесфонда, а также в районах, прилегающих к еловым лесам на расстоянии 10 км, совнархозы, министерства и ведомства Казахской ССР обязаны получить в органах Главного управления лесного хозяйства и охраны леса Совета Министров Казахской ССР специальное разрешение.

## Из писем в редакцию

Ведение комплексного лесного хозяйства в горных лесах СССР (в Карпатах, на Кавказе, Урале, Алтае, в Приуралье) имеет свои особенности. Однако до сих пор нет детально разработанных наставлений-инструкций применительно к горным лесам, и лесоводам приходится часто применять методы ведения хозяйства, разработанные управлениями для равнинных лесов. До сих пор не составлены типы культур. Нет наставления по рубкам ухода. Лесоводы горных лесов вынуждены обращаться к наставлению по рубкам ухода 1953 г. Это приводит к тому, что от неумелого ухода за хвойными молодняками в карпатских лесах хорошие лесопосадки погибают от снеголомов. Я думаю, что было бы разумно все горные леса СССР выделит в группу лесов особого назначения. Лесное хозяйство должно здесь вестись под руководством горных лесных опытных станций. К ведению хозяйства в горных лесах нужно подходить дифференцированно. Только тогда повысится их устойчивость против эрозий, ветровалов, снеголомов, вредителей и болезней.

**В. Бочковский,** инженер лесного хозяйства  
(Тура-Рамета, Закарпатская область)

## **КНИГА О БЫСТРОРАСТУЩИХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОДАХ**

В 1962 г. Издательство сельскохозяйственной литературы выпустило книгу Ф. Л. Щепотьева и Ф. А. Павленко «Быстрорастущие древесные породы», в которой подведены итоги многолетней научно-исследовательской работы авторов.

В работе рассматриваются хвойные и лиственные быстрорастущие породы. В список хвойных пород включены дугласия, ель обыкновенная, лиственницы европейская, польская, Сукачева, сибирская, даурская, японская и гибридная, секвойи гигантская и вечнозеленая, сосна веймутова и обыкновенная. Более обширен перечень лиственных быстрорастущих пород. Здесь описывается 15 видов тополей, в том числе и осина, ивы ломкая и белая, ольха черная, дуб красный, акация белая, береза бородавчатая, гледичия, вяз мелколистный и айлант. На основе литературных данных и научных исследований авторов приводится морфологическое описание отдельных видов, их происхождение, ареалы распространения. Описываются также экологические и биологические особенности отдельных пород, формовые разности и условия их произрастания.

Большое внимание уделено в работе способам размножения быстрорастущих пород, созданию их культур, агротехнике и особенностям выращивания. Наряду с этим, приводятся исчерпывающие данные о продуктивности их насаждений, а для наиболее ценных пород и сортиментная структура. Особое большое внимание уделено тополям и лиственницам, имеющим огромное значение для создания высокопродуктивных быстрорастущих насаждений в центральных и южных районах нашей страны. Ценность рецензируемой работы заключается также в том, что помимо широкого обобщения отечественного опыта выращивания быстрорастущих насаждений,

использован и критически разобран иностранный опыт.

Книга Ф. Л. Щепотьева и Ф. А. Павленко является первым в Советском Союзе фундаментальным трудом по вопросам выращивания быстрорастущих древесных пород. Подобные зарубежные издания, в частности, переведенная в 1959 г. на русский язык книга Х. Эйзенрейха «Быстрорастущие древесные породы», используют местный опыт и материалы, собранные в иных почвенно-климатических условиях, по сравнению с нашими, поэтому зарубежные издания только частично могут удовлетворять запросы советского лесного хозяйства. К тому же в рецензируемой книге описано значительно больше видов лиственниц и тополей, чем в упомянутом выше труде.

Книга не лишена ряда недостатков. Так, при описании продуктивности и энергии роста отдельных пород авторы пользуются неравноценными показателями: в одном случае приводят энергию роста в высоту, в другом — по диаметру, в третьем — по объему. Это не дает ясного представления о продуктивности насаждений в определенном возрасте. Не для всех пород приведены возрасты спелости насаждений, между тем такие сведения были бы необходимы при организации хозяйства на них. Среди описанных пород отсутствуют такие относительно быстрорастущие, как сосна черная, сосна крымская, а из лиственных — ясени, орехи (например, черный), клен-явор, черешня и другие, правильно отнесенные к быстрорастущим в условиях южной части Украины. В то же время, в перечне много говорится и о таких многократно описанных породах, как береза, вяз мелколистный, акация белая.

Книга хорошо издана и тщательно отредактирована, тем более досадны некоторые неточности и опечатки. Например, данные

о размерах деревьев в лесополосе, приведенные на странице 105, вызывают недоумение: в возрасте 22 года клен ясенелистный имеет диаметр 1,8 см (!), а вяз обыкновенный — 1,5 см (!) при высоте в 6—7 м. На странице 135, описывая размеры отдельных экземпляров секвойи, авторы пишут, что наиболее крупные ее экземпляры достигают 29 м высоты, 143 см в диаметре и 16 куб. м в объеме, а средний прирост — 19 куб. м в год (!).

На странице 202 неправильно указано местонахождение Весело-Боковеньковского дендропарка. Он находится в Кировоградской области, а не в Белорусской ССР.

При описании методов выращивания семян быстрорастущих пород не указывается на возможность и необходимость отбора гетерозисных экземпляров этих по-

род в питомниках. Известно, что такие породы, как тополи, имеют амплитуду колебания высот в питомниках уже в первый год от 10 до 150 см. Вполне понятно, что наряду с отбором стандартных семян для лесокультур целесообразно было бы рекомендовать работникам лесничеств отбирать наиболее быстрорастущие гетерозисные экземпляры для создания маточных черенковых плантаций.

Однако отмеченные недостатки не снижают общей ценности книги. Написана она хорошим доходчивым языком, хорошо иллюстрирована рисунками и фотографиями и будет ценным пособием для широкого круга лесоводов и студентов специальных учебных заведений.

П. П. Изюмский, Н. В. Ромашов

## ЦЕННОЕ ПОСОБИЕ ПО ЛЕСНОМУ СЕМЕНОВЕДЕНИЮ<sup>1</sup>

В своей книге Е. П. Заборовский в сжатой форме обобщил многочисленные сведения о морфолого-анатомических и биологических особенностях семян и плодов 100 видов деревьев и кустарников, произрастающих в Советском Союзе, физиологии прорастания, принципах хранения и подготовки семян к посеву. Автор дополнил опубликованные материалы собственными наблюдениями и исследованиями.

Книга написана хорошим литературным языком, легко и с интересом читается. Описания плодов и семян хорошо иллюстрированы оригинальными рисунками, выполненными автором, и многочисленными фотографиями с натуры. Названия древесных и кустарниковых пород приведены в соответствии с изданием Ботанического института АН СССР «Деревья и кустарники СССР». Названия типов плодов даны в соответствии с современными взглядами на их морфогенетическую классификацию, изложенными в работах А. Л. Тахтаджана «Морфологическая эволюция покрытосемянных» (изд. МОИП, Москва, 1948) и Н. Н. Кадена «Генетическая классификация плодов»

(журн. «Вестник МГУ», 1947, № 12).

Для удобства читателей в конце книги приведены объяснения встречающихся в книге отдельных научных терминов, а также алфавитные указатели русских и латинских названий древесных и кустарниковых пород. Приведен обширный список литературных источников о семенах и плодах деревьев и кустарников (671 название), позволяющий читателю более подробно ознакомиться с опубликованными материалами по первоисточникам.

К сожалению, книга не лишена и некоторых недостатков, которые, на наш взгляд, неизбежны в такого рода работах.

Так, прежде всего, обращает на себя внимание неравномерность объема приведенных описаний семян отдельных пород. Если семенам сосны обыкновенной посвящено почти 14 страниц текста, то описанию семян ели тьяншанской уделена всего лишь одна страничка. Ель тьяншанская, как правильно отмечает автор, основная порода — лесообразователь высокогорных лесов Тянь-Шаня и Джунгарского Ала-Тау, произрастающая на высоте от 1300 до 3000 м над уровнем моря. Конечно, при таком широком экологическом диапазоне произрастания семена ели тьяншанской не могут быть одного качества, и огра-

ничиваться при их описании средними показателями, как это сделано у автора, недопустимо.

Описывая плоды и семена яблони лесной (стр. 116—123), Е. П. Заборовский отмечает, что в естественных условиях она растет в смешанных лесах, особенно широколиственных, *преимущественно* (подчеркнуто мною. — Л. Гр.) в лесостепной и степной зонах европейской части СССР, в Крыму и на Кавказе. Однако из справочника по учёту лесного фонда СССР на 1 января 1956 г. следует, что яблоня лесная растет преимущественно в Киргизской и Казахской республиках по склонам Тянь-Шаня, а не на Кавказе и европейской части СССР, где ее насаждения занимают ничтожно малые площади. Именно поэтому при описании плодов и семян яблони лесной следовало бы использовать материалы не только по европейской части СССР, Крыму и Кавказу, как это сделал автор, а привлечь также материалы такого, например, знатока яблоневых насаждений Джунгарского и Зайлийского Ала-Тау, как В. И. Инфантьев.

При описании плодов и семян шелковицы белой автор почему-то выпустил из виду такую капитальную работу, как «Тутоводство», написанную крупным знатоком шелковицы А. И. Федоровым (Сельхозгиз, 1954), в кото-

<sup>1</sup> Е. П. Заборовский. *Плоды и семена древесных и кустарниковых пород*. Москва, Гослесбумиздат, 1962.

Книга состоит из общей и специальной частей. В общей части излагается история изучения паразитов и хищников сибирского шелкопряда, рассматриваются вопросы их экологии и географического распространения в тесной связи с биологией сибирского шелкопряда. Вскрываются закономерности нарастания энтомофагов и их роль в период массового размножения вредителя и во время затухания его вспышек. Приводятся результаты опыта биологической борьбы и намечаются пути повышения эффективности энтомофагов.

В специальной части даны таблицы для определения паразитов шелкопряда по взрослой стадии, личинкам старшего возраста и патологическим признакам хозяина (паразиты яиц, гусениц, куколок). Во всех таблицах для диагностики используются простые и хорошо заметные признаки внешнего строения насекомых. Это значительно облегчает пользование таблицами и делает их доступными для широкого круга лесопатологов. Приводятся характеристики 66 видов энтомофагов сибирского шелкопряда. Морфологическое описание паразитических насекомых и определительные таблицы сопровождаются многочисленными рисунками, облегчающими работу с книгой.

Вместе с тем в книге мало затронуты теоретические вопросы обоснования биологического метода борьбы с вредителем, отдельные энтомофаги определены лишь до рода, для некоторых видов даны далеко не полные характеристики их образа жизни. Правда, высказанные нами замечания несколько не умаляют научной и практической ценности книги. Специалисты по лесозащите, работники лесного хозяйства, занимающиеся борьбой с сибирским шелкопрядом, найдут в книге много ценных указаний по таким вопросам, как целесообразность применения авиационной борьбы с вредителем, реконструкция и улучшение лесных полей и опушек с целью привлечения паразитических наездников и мух, воспи-

тание энтомофагов в лабораторных условиях и лесохозяйственные методы повышения их эффективности.

\* \*

\*

В условиях развивающегося комплексного лесного хозяйства большое значение имеет изучение строения и формирования кроны кедра, развития органов плодоношения, начиная с момента их заложения, шишек и семян, а также динамики урожая и индивидуальных особенностей плодоношения во всех типах кедровников. Этим вопросам посвящена работа Т. П. Некрасовой «Плодоношение кедра в Западной Сибири» (изд. СО АН СССР, Новосибирск, 1962).

Тщательный анализ динамики урожая кедра позволил автору показать, вопреки установившемуся мнению, что их периодичность выражается не в правильной повторяемости отдельных семенных лет через какие-то определенные промежутки времени, а в смене целых периодов семенных лет несеменными. Эта смена зависит прежде всего от погоды, а именно: повышенные урожаи следуют за годом с теплым и сухим июнем, избыток влаги и низкие температуры в период закладки зачатков шишек влекут за собой неурожай через два года.

Автор обосновывает необходимость изучения индивидуальных особенностей кедра и приводит свои наблюдения по изменчивости его таких показателей, как урожайность и жирность семян. Здесь же даются методические рекомендации по отбору лучших маточных деревьев. Наконец, в последней главе рассматриваются основные вопросы семеноводства кедра. И хотя рекомендации носят предварительный характер, они весьма целенаправленны.

Книга Т. П. Некрасовой полезна и может быть использована не только научными, но и практическими работниками, интересующимися различными вопросами плодоношения и семеноводства кедра.

## ТРУДЫ АБХАЗСКОЙ ЛОС

Специальная лесоводственная и дендрологическая литература пополнилась новым ценным изданием — Труды Абхазской научно-исследовательской лесной опытной станции. Вышел первый выпуск<sup>1</sup>.

— Перед станцией поставлены большие задачи, — пишет академик В. З. Гулисашвили. — Сюда входят вопросы изучения почв и лесов Абхазии, с тем чтобы повысить производительность насаждений путем ведения рациональных рубок, с учетом естественного возобновления в горных каштановых, буковых и елово-пихтовых лесах, а также путем введения в насаждения ценных реликтовых видов и пород-экзотов — грецкого и сердцевидного ореха, пекана. Приведены краткая история и перспектива развития Абхазской станции.

В одной из крупных статей выпуска Р. Р. Эристави описывает опыт с внедрением настоящих кедров. Наиболее перспективен кедр гималайский, достигающий в условиях Сухуми в возрасте 60 лет высоты 45 м и диаметра 120 см. Это быстрорастущая порода, приносящая ценную яд-

ровую древесину. Описанные в статье разнообразные формы кедров говорят и о большой значимости его для зеленого строительства.

В сборнике уделено внимание сосне эльдарской. Эта сосна — реликт третичного периода. Тем интереснее работы, проведенные профессором А. И. Колесниковым по изучению этого уникального вида, растущего в горах среди полупустынных степей северной части Кировабадского района Азербайджанской ССР.

В сборнике показаны пути и методы внедрения быстрорастущих технически ценных пород в условиях субтропиков Грузинской ССР. Отдельная работа посвящена эвкоммии, как лекарственному и техническому растению. Однако сам заголовок, что эвкоммия — культура, неудачен.

Освещены вопросы механизации подготовки площадей, занятых вечнозеленым подлеском, для посадки лесных культур.

Сборник представляет интерес и в свете того внимания, которое сейчас уделено рациональному использованию лесов субтропиков в ряде стран мира. Книга производит приятное внешнее впечатление. В ней имеется много хороших рисунков. Сделаны четыре вклейки цветных фотографий. Хорошо подобраны шрифты.

Издание трудов Абхазской ЛОС должно послужить толчком к выпуску аналогичных сборников другими лесными опытными станциями Советского Союза.

Профессор Б. Гроздов

<sup>1</sup> Академия наук Грузинской ССР. Институт леса. Труды Абхазской научно-исследовательской лесной опытной станции «АБЛОС», выпуск 1, Сухуми, 1961. Тираж 800 экз.

## Пленум НТО

В мае в Москве состоялся III Пленум Центрального правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства.

Основное внимание в работе Пленума было уделено созданию технологии и техники, обеспечивающих высокую производительность в лесозаготовительной промышленности и равномерную работу в течение всего года.

Пленум всесторонне рассмотрел пути совершенствования технологии и техники лесосечных, лесотранспортных и дорожно-строительных работ. Обстоятельный доклад по этому вопросу сделал директор ЦНИИМЭ **К. И. Вороницын**. Он сказал, что только хорошо устроенные лесовозные дороги и густая их сеть обеспечат ритмичную, высокопроизводительную и рентабельную работу лесозаготовительных предприятий. Строительство лесовозных дорог нужно сочетать с лесомелиоративными работами — это будет экономить рабочую силу, время и денежные средства на лесохозяйственные мероприятия, повысит производительность лесов. Докладчик подробно остановился на типах покрытия дорог, на организации и технологии дорожных работ, строительстве лесовозных усов, привел интересный опыт в этом отношении Крестецкого леспромхоза ЦНИИМЭ по применению шепы на строительстве усов. Задачами комплексной механизации лесозаготовительной промышленности являются: необходимость увеличения мощностей лесовозных машин, совершенствование вывозки по узкоколейным дорогам. Остановившись на технике и технологии лесосечных работ, докладчик обратил внимание на внедрение новых методов, обеспечивающих комплексную механизацию лесосечных работ, высокую производительность, полное исключение ручного труда, достаточную проходимость механизмов в лесу без подготовки волоков, сокращение подготовительных работ, безопасность труда рабочего.

Директор Кавказского филиала ЦНИИМЭ **А. И. Ливанов** в своем сообщении об организации лесосечных и лесотранспортных работ в горных условиях указал, что при огромном значении горных лесов как водоохранного, водорегулирующего и почвозащитного факторов, организация лесосечных работ должна предусматривать обязательное восстановление леса главными породами на вырубаемых площадях. Основным направлением технологического процесса должна быть в горных условиях ликвидация многоступенчатости на лесосечных работах, трелевка и вывозка древесины в хлыстах, крупнопакетная погрузка хлыстов или применение сменных роспусков, внедрение мощных канатных установок, организация на лесосеке работы малыми комплексными бригадами. С точки зрения лесоводственных требований при ориентации на естественное возобновление нужно применять постепенные и выборочные рубки главных пород. Ряд леспромхо-

зов Краснодарского управления лесного хозяйства и охраны леса, например Гузерипльский леспромхоз ЦНИИМЭ, для максимального сохранения подроста стали применять тракторы при трелевке леса в хлыстах и на крутых склонах — канатные установки типа ВТУ, ТПУ, ВТПУ и др.

Главный специалист Гослескомитета **С. А. Шалаев** познакомил участников Пленума с опытом строительства лесовозных автомобильных и узкоколейных дорог. Он указал, что работа научно-исследовательских институтов должна быть направлена на практическую помощь предприятиям в строительстве дорог со стабилизированным покрытием и дороги должны строиться с учетом их использования в лесохозяйственных целях.

В сообщении директора Свердловского ЦНИИЛП **А. И. Щербакова** об опыте эксплуатации лесовозных автомобильных и узкоколейных дорог главное внимание было уделено важности механизации работ по обслуживанию лесовозных дорог, на которых более 70% тяжелых работ все еще производится ручным способом.

На вопросах экономики технологии лесозаготовительных работ остановил внимание участников Пленума **И. И. Скубневский** (главный инженер комбината «Хакасслес»); **Т. Н. Меркушев** (главный инженер Смоленского управления лесного хозяйства и охраны леса) говорил о необходимости скорейшего внедрения в производство новой техники для своевременного выполнения заданий Правительства; **В. Г. Савенчиков** (Коми ГипроНИИПром) познакомил участников Пленума с новой технологией, применяющейся в Коми АССР, — разработкой лесосек методом узких лент с сохранением подроста и очисткой лесосек в процессе разработки без дополнительных затрат на эту операцию. Это дало экономию труда, выработка на тракторосмену выросла на 8,8%, на человеко-день — на 36%, участки стали работать ритмичнее, улучшилось использование механизмов. По новой технологии работают 80% комплексных звеньев леспромхоза, сохранен подрост на площади 150 га и очищено 230 га лесосеки.

Доктор технических наук **С. Ф. Орлов** указывал на важность сочетания дорожных работ с лесным хозяйством, создания условий для подроста, высказал пожелание о координации действий всех институтов для полнейшего использования существующей техники, разработки новой и создания техники будущего.

В прениях выступили также **А. И. Пирр** и **Я. И. Чиков** («Гипролестранс»), **В. И. Бабанин** (председатель Ивановского областного правления НТО), **А. А. Федоров** (Эстонская ССР), **П. И. Михальченко** (начальник отдела Управления лесной промышленности Кузбасского совнархоза), **М. И. Адров** (председатель Тюменского правления НТО).

**А. В. Rogozkin** (главный специалист Госкомитета по координации научно-исследовательских работ СССР), **С. Г. Карпов** (главный инженер Енисейского ЛПХ Красноярского совнархоза), **А. И. Цехановский** (главный инженер Тимирязевского леспромхоза Томской области) и др.

В заключение председатель Правления НТО **Ф. Д. Вараксин** остановился на задачах научно-технической общественности в борьбе за дальнейший подъем лесной промышленности. Далее он отметил, что нужно уделять больше внимания лесохозяйственным работам, всемерно заботиться о сохранении и восстановлении лесов. Создаваемые в настоящее время механизмы не сохраняют еще полностью подрост или повреждают его; постепенно-выборочные рубки, при наличии подроста, воспроизводства лесных площадей еще не решают и нужны такие предложения, которые позволили бы полностью восстанавливать срубленные леса, не допуская заболочиваний, обеспечить обсеменение. Лесомелиоративные работы нужно совмещать с лесозаготовительными. Тов. Вараксин рассказал о хорошей инициативе профессора Ленинградской лесотехнической академии имени С. М. Кирова **А. И. Преображенского**, рекомендовавшего посадку крупномерными саженцами, предварительно посаженными в тару. Этот опыт в лиственных хозяйствах дает обнадеживающие результаты. В области организации труда важно изучать и широко распространять опыт малых комплексных бригад. Сейчас ведутся работы над усовершенствованием некоторых механизмов: создается лебедка, которая при трехтонной тяге весила бы 80—100 кг, над усовершенствованием фрезерной сучкорезной машины, над решением проблемы энергетики. Тов. Вараксин особо подчеркнул,

что предприятия нужно проектировать постоянно действующие, чтобы можно было создавать хорошие культурно-бытовые условия для работников леса.

Прошедший Пленум дал много ценных рекомендаций о дальнейшем направлении работы инженерно-технической общественности.

Пленум в своем постановлении обратил внимание на всемерное развитие автомобильной вывозки леса как самого производительного и экономичного вида лесовозного транспорта; на одновременное и качественное строительство дорог в сочетании с лесомелиоративными работами; на строительство дорог в течение круглого года; на прогрессивные формы строительства дорог специальными организациями.

Участники Пленума рекомендовали организацию лесосечных работ проводить малыми комплексными бригадами (при освоении каждым членом бригады нескольких специальностей) с восстановлением и сохранением молодняка.

В постановлении указывается на необходимость обеспечения в 1964—1965 гг. производства новых видов оборудования для лесозаготовительной промышленности; бензомоторной пилы МП-100-2 для валки и раскряжевки леса в равнинных и горных условиях; челночного тракторного погрузчика КМЗ-ЦНИИМЭ-П-2; трелевочной бесчokerной машины ТМ-75; чокерной арматуры из стального литья; роспуска 2-Р-15П1 для агрегатных автопоездов; подборщика сучьев ПС-3, ПС-4, навесного оборудования на тракторе ТДТ-75 и т. д.; обращено внимание на обязательное восстановление леса на площадях, пройденных рубками, считая внедрение методов рубки леса с восстановлением и сохранением молодняка главной задачей научно-технической общественности.

## ЛЕСОВОДЫ ОБМЕНИВАЮТСЯ ОПЫТОМ

В последние годы чаще стали встречи лесоводов — на совещаниях, конференциях и семинарах. Только в системе Главлесхоза РСФСР в 1961 и 1962 гг. проведено 34 межобластных семинара, в которых приняло участие около 2 тыс. человек. Семинары были посвящены различным видам работ, выполненным в лесном хозяйстве. Специалисты лесного хозяйства непосредственно в лесу и на производстве знакомились с опытом лучших лесхозов и леспромхозов, делились опытом своих предприятий.

Новый план межобластных семинаров в лесхозах РСФСР составлен по предложениям областных управлений и отделов Главлесхоза РСФСР и инспекций лесного хозяйства и охраны леса.

В Базарно-Карабулакском опытно-показательном лесхозе (Саратовская область) будет проведен семинар на тему «Способы создания лесных культур из быстрорастущих пород». Этот семинар состоится в августе. В Кисловодском опытно-показательном механизированном лесхозе Ставропольского управления лесного хозяйства участниками семинара ознакомятся со способами облесения горных склонов с применением механизации. Они увидят культуры на горных склонах, на террасах, на широких и узких полосах; применение крупномерного посадочного материала; создание лесных культур в зоне питания источников Хатардинского и Джинальдинского хребтов.

В Ростовской и Волгоградской областях будет проводиться семинар по опыту облесения песчаных массивов Цимлянского и Нижне-Чирского лесхозов. В Обоянском лесхозе (Курская область) лесоводы

ознакомятся с методами селекции выращивания здоровой высокопродуктивной сосны и тополя, с выявлением и отбором быстрорастущих и устойчивых против гнили форм сосны и агротехникой воспитания и выращивания здоровой высокопродуктивной осины. В Львовском опытно-показательном механизированном лесхозе намечено показать переработку плодов и извлечение семян семечковых и косточковых пород. Этот семинар будет проводиться в конце августа.

В июле-августе в Курганском управлении лесного хозяйства и охраны леса и в Чебоксарском лесхозе Чувашской АССР намечены семинары по защите леса.

В Жиздринском леспромхозе Калужской области намечается семинар на тему «Постепенные рубки на базе комплексной механизации». Здесь будут показаны: постепенные двухприемные рубки, работа малой комплексной бригады, трелевка древесины по волокам; постепенные трехприемные рубки с механизированной заготовкой и трелевкой древесины по волокам трактором ДТ-28; постепенные двухприемные рубки на базе комплексной механизации, трелевка древесины трактором ТДТ-40; проходные рубки, работа малой комплексной бригады.

В Сиверском опытно-показательном лесхозе ЛенНИИЛХом будет проведен семинар на тему «Химический наземный авиационный метод борьбы с нежелательной травянистой, кустарниковой и древесной растительностью в организации этих работ».

В Андреевском леспромхозе Владимирской области намечается в конце августа показать комплекс-

ную механизацию лесосечных, транспортных, складских и подсобно-вспомогательных работ; методы рационального раскряга древесины в лесопилении и деревообработке. На семинаре в Боговском и Апшеронском леспромхозах (Краснодарский край) в сентябре будет показано: применение воздушно-трелевочных и кабель-крановых установок на спуске древесины с гор на предприятиях Северного Кавказа.

В Мелекесском леспромхозе (Ульяновская область) в конце июля состоится семинар, где специалисты лесного хозяйства смогут ознакомиться с организацией лесосечных работ малыми комплексными бригадами при одновременной очистке лесосек подборщиком сучьев и подготовке почвы трелевочными тракторами.

Семинары по обмену передовым опытом в лесном хозяйстве совнархозов по рубкам главного пользования, охране лесов от пожаров и лесовосстановлению намечено провести в Архангельской,

\* \* \*

В конце апреля в г. Иркутске в Управлении лесной промышленности Восточно-Сибирского совнархоза проходил семинар по лесозащите. Участники семинара, прибывшие из Читинской и Иркутской областей, из Бурятской АССР, рассказали об опыте своей работы по лесозащите, о задачах на предстоящее время. Для участников семинара были прочитаны лекции о вредителях леса, о методах их учета и способах борьбы с ними в Восточной Сибири. С большим интересом было прослушано сообщение профессора Иркутского государственного университета **Е. В. Талалаева** о микробиологическом методе борьбы с сибирским шелкопрядом и кандидата биологических наук **В. Г. Тюльбанова** о вредителях семян, сосны и лиственницы. Участники семинара приняли обращение ко всем работникам лесного хозяйства о необходимости улучшения работы по защите леса.

**Ф. Сунцов**, межрайонный лесопатолог (г. Чита)

\* \* \*

Как сообщает газета «Псковская правда», работники Островского лесхоза в прошлом году посадили лес на площади 124 га. В пятом году 7-летки посадки возрастут еще на 250 га, на 8 га будут посажены фруктовые деревья. Появились здесь и новые породы деревьев — в Горелой роще на нескольких гектарах прижилась лиственница, растут 14 тыс. кедров-однолеток. Через несколько лет сибирские новоселы поселятся в наших лесах.

\* \* \*

Петрозаводская газета «Ленинская правда» сообщила: Петрозаводскому лесхозу в обеспече-

Свердловской областях, Красноярском и Хабаровском краях. Их организуют инспекции.

В этом году будут также организованы встречи лесоводов Российской Федерации с работниками лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской республики.

Приказом по Главлесхозу РСФСР управлениям лесного хозяйства и охраны леса поручено провести внутриобластные семинары по темам, не включенным в план межобластных семинаров; организовать информацию о передовом опыте по новой технике и передовой технологии, а также показ лучших достижений по изобретательству и рационализации в лесном хозяйстве и лесной промышленности; намерено также обобщить и опубликовать материалы семинаров в порядке обмена передовым опытом, сделав его достоянием всех работников лесного хозяйства и лесной промышленности.

**А. Ишмаметов**, начальник отдела научно-технической пропаганды и информации Главлесхоза РСФСР

нии семенами большую помощь оказали школы. Школьники села Деревянное собрали 7 т сосновых шишек, активно занимается сбором шишек 26-я школа Петрозаводска.

\* \* \*

В Тамбовской области в нынешнем году намечено облесить 7 тыс. га, из них 127 га приовражных и 1828 га песчаных земель. По округам сажается преимущественно дуб, для чего заготовлено 122 т желудей, 25 кг семян лиственницы сибирской — ценной быстрорастущей породы; на 210 га заложены «школы» для выращивания тополя и березы. Лесхозы вырастили 99 млн. саженцев. Заканчивается облесение дороги Моршанск — Шацк, — сообщила газета «Тамбовская правда».

\* \* \*

Коллектив лесозаготовительного пункта «Тауй» Магаданского гортопа, пишет газета «Магаданская правда», изучил опыт разработки лесосек малой комплексной бригады Г. В. Денисова и взял обязательство сохранять не менее 60—70% подростов лиственницы, что составит 10—12 тыс. деревьев на гектаре. Там, где нет естественного подростов, коллектив лесопункта будет производить лесокультурные работы своими силами. Таким образом будет обработано около 150 га.

Лесозаготовители «Тауя» обратились ко всем лесорубам области с призывом возобновлять лес сразу после разработки лесосеки, что спасет наши леса и предупредит появление новых пустырей.

---

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 4 мая 1963 г. доктору сельскохозяйственных наук, заведующему лабораторией Института леса и древесины Сибирского отделения Академии наук СССР **Герману Петровичу Мотовилову** за большие заслуги в области изучения и использования лесных богатств СССР присвоено звание **Заслуженного деятеля науки РСФСР**.

# ВЫРАЩИВАЙТЕ ТОПОЛИ

На 2-й и 3-й страницах обложки этого номера журнала помещены фотоснимки ветвей с листьями различных видов тополей.

Здесь мы кратко рассказываем о каждом из этих видов тополей.

**Тополь пирамидальный** (*P. pyramidalis* Roz.). Красивое кипарисовидное дерево, пригодное для зеленого строительства и защитного лесоразведения. Растет в культуре в центральных районах европейской части СССР не выше северной границы чернозема и широко распространен у нас на юге. Размножается черенками побегов и семенами — с женских особей.

**Тополь берлинский** (*P. berolinensis* Dipp.). Широко распространенный в культуре вид, полученный от скрещивания лавролистного тополя с пирамидальным. В европейской части нашей страны доходит до Вологды, Перми и Свердловска. Быстро растет на плодородных и влажных почвах. Хорошо размножается черенками побегов и семенами.

**Тополь канадский** (*P. canadensis* Michx.). Родом из США и Канады. Хорошо растет в нашей стране на плодородных и влажных почвах в центральных и южных районах европейской части СССР. Очень легко размножается черенками побегов и семенами.

**Тополь бальзамический** (*P. balsamifera* L.). Родом из Канады и США. Обладает быстрым ростом во всех районах европейской части СССР, а также

на Урале и в Западной Сибири, предпочитая плодородные влажные местообитания. Размножается черенками побегов и семенами.

**Тополь душистый** (*P. suaveolens* Fisch.). Образует леса в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке по берегам рек и озер и по горным склонам. Очень морозостойкий, засухоустойчивый и нетребовательный к почвам. Размножается черенками побегов и семенами. Широко представлен в культурах.

**Тополь лавролистный** (*P. laurifolia* Ledeb.). Растет в лесах Западной и Восточной Сибири, в Монголии и Казахстане по берегам рек и горным склонам. Морозостойкий, засухоустойчивый и нетребовательный к почвам. Легко размножается черенками побегов и семенами. Часто разводится в культурах.

**Тополь волосистоплодный** (*P. trichocarpa* Torr. et Gray.) Широко распространен на западе Северной Америки в лесах Канады и США, где растет по берегам рек, озер и склонам гор. Быстро растет в лесокультурах Латвии, Литвы и в центральных районах европейской части СССР. Легко размножается черенками побегов.

**Туранга.** Тополь разнолистный (*P. diversifolia* Schrenk). Засухоустойчивый и солевыносливый вид. Образует тугайные леса по берегам рек в Средней Азии и Южном Закавказье, где и рекомендуется для культуры.

## КУДА ПОЙТИ УЧИТЬСЯ

Всесоюзный заочный лесной техникум Главлесхоза РСФСР объявляет прием учащихся без отрыва от производства (заочное обучение) на 1963/64 учебный год в группы на базе неполной средней школы и в группы на базе средней школы. Техникум готовит специалистов средней квалификации:

техников лесного хозяйства;  
бухгалтеров.

Правила приема общие для средних специальных учебных заведений СССР на 1963 г. Вступительные экзамены проводятся с 1 по 10 августа и с 10 по 20 октября.

За справками обращаться в техникум по адресу: п/о Хреновое Лискинского района Воронежской области.

Дирекция.

### Редакционная коллегия:

А. И. Мухин (главный редактор), А. В. Альбенский, А. В. Вагин, П. В. Васильев, В. М. Зубарев, (зам. главного редактора), Д. Т. Ковалин, Г. В. Крылов, К. Б. Лоцицкий, Т. М. Мамедов, А. А. Молчанов, П. И. Мороз, В. В. Огиевский, Б. М. Перепечин, М. А. Порецкий, П. А. Сергеев, М. А. Спири, Б. П. Толчеев, И. А. Хомяков, Ю. А. Цареградский.

Адрес редакции: Москва И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон К 2-94-74  
Государственное научно-техническое издательство литературы  
по лесной, бумажной, деревообрабатывающей промышленности лесному хозяйству  
(ГОСЛЕСБУМИЗДАТ)

Художественно-технический редактор Т. Н. Сычева

Т 08753 Подписано к печати 17/VII 1963 г. Тираж 34872 экз. Формат бум. 84 × 108<sup>1/16</sup>  
Бум. л. 3,0 Печ. л. 6,0 (9,84) Уч.-изд. л. 11,55 Зак. 328

Московская типография № 4 Управления полиграфической промышленности  
Мосгорсовнархоза. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30.