

Л

ЕСНОЕ

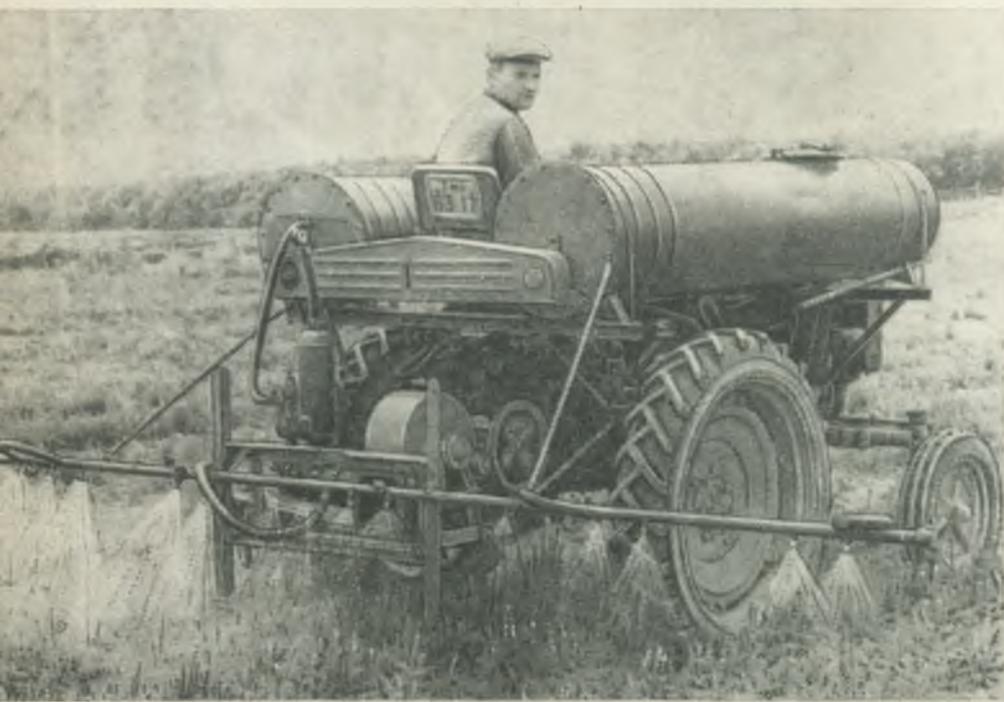
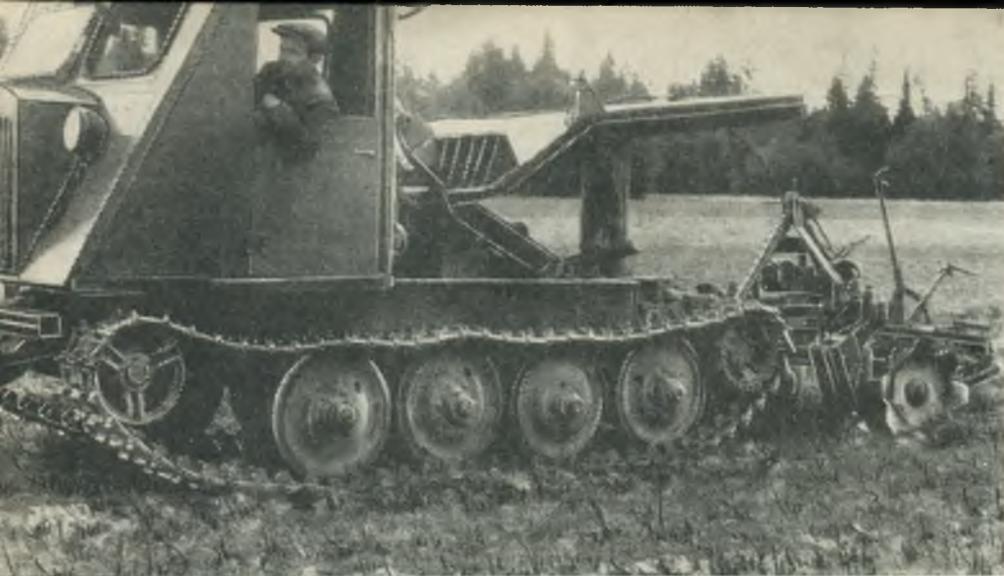


1965

8

ХОЗЯЙСТВО

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru



В Ижевском опытно-показательном лесхозе (Удмуртская АССР) организовано конструкторско-технологическое бюро.

Лишь за один год бюро выполнило многие очень важные для лесного хозяйства работы. Была реконструирована навесная система ПЗ-2А, разработаны рабочие чертежи упрощенной навески ИЗ-ИБ. Освоены лесоспасочные машины СБИ-1, ЛМД-1. С помощью бюро улучшена конструкция подборщика сучьев, теперь трудоемкий процесс очистки вырубной площадки механизирован.

Бюро заимствовало и опытно-производственными работами, внедрением рекомендаций опытных станций и научно-исследовательских учреждений. В Ижевском лесхозе были применены постепенные рубки, разработаны технологические карты сажания лесных культур на колхозных землях, заложены питомники для выращивания здоровой древесины, освоены местные механизированные способы, разработаны просек опытно-показательного лесосеменного участка. В конце 1964 г. введена в эксплуатацию ремонтно-экспериментальная мастерская. За короткий срок в ней изготовлены макополольник на базе бензинового «Дружба», навесной тракторный культиватор, обескряжнитель семян, навесная девятирядная сеялка с барабаном для вычищения посевов.

На снимках: 1. Гусеница-пульт РЛД-2, приспособленный для ухода за лесными культурами в Увинском лесхозе.

2. Подкоринна носовая или мачевиной с помощью тракторного опрыскивателя ОНК-Б в Мажгинском лесхозе.

3. Двухлетние посевы сосны в питомнике Зарешного лесхоза Ижевского лесхоза. Для посева семян использована шестирядная сеялка.

В. Д. Свищев,
Н. Г. Арсеньев,
Н. Г. Ефимов

Фото Л. А. Истомин

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 8

ГОД ИЗДАНИЯ ВОСЕМНАДЦАТЫЙ

АВГУСТ 1965

СОДЕРЖАНИЕ

На первой странице обложки: Сосняк-брусничник Ловозерский лесхоз (Мурманская область)

Основные положения по проведению рубок главного пользования в лесах СССР 2

ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

Тимофеев В. П. Закономерности формирования сосновых насаждений естественного и искусственного происхождения 5
Смилга Я. Я., Мойров С. Л. Хозяйственная оценка осин разных биологических форм 12
Ровский В. М., Саркисова Е. Г. Константность неколючей формы гледичии в зависимости от состава опылителей в насаждении 18
Константинов В. К. Выборочное осушение вырубок 20
Олисаев В. А. Из опыта рубок ухода в буковых лесах 21

ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

Кармазин А. У. Таксация вырубок с вертолета 22
Мурахтанов Е. С. К вопросу о применении счетно-решающих и аналитических машин в лесоустройстве 24
Телегин Н. П. Ход роста разновозрастных кедровников Горного Алтая 26
Бычков С., Демидов Е. Конференция лесоустроителей в Литовской республике 28

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

Бальчугов А. В., Давлетова Ф. Б. Облесение неудобных земель в Казахстане 30
Афанасьев В. А. Защита берегов Горьковского водохранилища 33
Дорохова Л. С. Поглощение сеянцами питательных веществ под влиянием гиббереллина 37
Иодвалькис А. И. Действие гиббереллина на сеянцы липы и дуба 40
Ключников Л. Ю. Гербицид избирательного действия 41
Каиров А. К. Орех грецкий — в леса Кабардино-Балкарии 42

ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

Овсянников И. В. Об основах противопожарного проектирования 44
Софронов М. А. Скорость распространения низовых пожаров 47
Джанов П. И. Из опыта борьбы с облепиховой мухой в Алтайском крае 50
Ганус И. И., Малый Л. П. Звездчатый ткач в Белоруссии 52
Большаков В. Н., Марусов А. А., Николаева А. И. Грызуны — вредители леса 54
Длусский Г. М., Захаров А. А. Расселение муравьев в лесах разных типов 55
Коломиец Н. Г., Майер Э. И. Особенности развития соснового рыжего пилильщика в кедровниках 57

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

Щекотин Е. А., Рубцов В. Г., Захаров В. А. Новый канавокопатель КЛК-1000 58
Заковоротнов А. Ф. Опыт механизированного ухода за насаждениями на горных склонах 61

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Федоровых М. Л. Правильно оценивать объем работ и выполнение плана 62
Солдатов А. Г. О планировании роста продуктивности лесов по комплексным нормативам запаса 67
Сучков А. За ускорение технического прогресса в лесном хозяйстве 73

ОБМЕН ОПЫТОМ 75

НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ 84

ЗА РУБЕЖОМ 88

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ 92

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ 94

ХРОНИКА 95

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



Издательство «Лесная промышленность»

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ РУБОК ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛЕСАХ СССР

УДК 634.0.221.0

Государственным комитетом по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству при Госплане СССР 17 мая утверждены «Основные положения по проведению рубок главного пользования в лесах СССР». Порядок и способы рубок главного пользования, их регулирование имеют очень важное значение как для лесного хозяйства, так и для лесной промышленности. До сих пор было много правил рубок, некоторые из которых утверждены 10—15 лет назад. Основной общесоюзный документ — Правила рубок главного пользования в лесах СССР — был утвержден бывшим Министерством лесного хозяйства СССР в 1950 г. Он действовал во всех равнинных лесах Союза. Для горных лесов союзных республик и районов РСФСР правила рубок утверждены Советами Министров республик (например, для лесов Грузии, Азербайджана, горных лесов Карпат) или также бывшим Министерством лесного хозяйства СССР, а в последнее время для лесов Российской Федерации — Главлесхозом РСФСР. Для лесов первой группы правила рубок (так называемых лесовосстановительных) утверждены бывшим Главным управлением лесного хозяйства Министерства сельского хозяйства СССР. Указанные правила составлены на разном научном и техническом уровнях и содержат недостатки: не полно учитывают природные и экономические условия, не увязываются с применяемой технологией лесосечных работ. Кроме того, надо иметь в виду, что за последние годы в структуре управления лесным хозяйством и лесной промышленностью произошли изменения, улучшилось техническое оснащение, а лесоводственная наука и передовые предприятия накопили большой материал и опытные

данные по проведению рубок главного пользования, позволяющие с учетом развития лесокультурного дела устанавливать способы и приемы рубок с других позиций, чем раньше.

Практика показала, что единые правила рубок для лесов Союза не могут учесть всего разнообразия лесорастительных условий и поэтому рекомендации их не отвечают особенностям отдельных районов. В связи с этим установлено, что в качестве общего документа должны быть Основные положения, на основе которых составляются правила для лесов каждой союзной республики или ее части.

Утвержденные Гослескомитетом Основные положения по проведению рубок главного пользования в лесах СССР предусматривают рациональное использование лесных ресурсов страны, комплексную механизацию заготовок леса, восстановление леса на вырубках, повышение производительности труда рабочих, увеличение выработки машин и механизмов, а также сокращение протяженности лесовозных дорог.

Учитывая, что Основные положения должны являться одним из важнейших технических документов, действующих в лесном хозяйстве, к разработке их были привлечены все научно-исследовательские и проектные институты лесного хозяйства и лесной промышленности, видные ученые, органы лесного хозяйства союзных республик, опытные производственники. Можно считать, что Основные положения — шаг вперед в деле решения проблемы правильной, научно обоснованной рубки лесов и их восстановления.

Основные положения включают в себя общие рекомендации рубки в лесах всех групп,

всех категорий защитности, равнинных и горных. Они рассматривают рубки главного пользования как планомерное использование спелых древостоев в целях получения древесины для нужд народного хозяйства, восстановления лесов и повышения их продуктивности. В отличие от большинства ранее утвержденных правил в Основных положениях рубка рассматривается как единый, взаимно увязанный лесохозяйственный и лесозаготовительный процесс, обеспечивающий интенсификацию лесного хозяйства и максимальное получение древесины с единицы площади.

При установлении ширины лесосек при сплошнолесосечных рубках и сроков их приемыкания интересы лесного хозяйства и лесной промышленности не всегда совпадают. И в этих вопросах важно найти правильное решение, отвечающее интересам всего народного хозяйства. В этом отношении Основные положения совершенно правильно исходят из необходимости дифференцированного подхода к различным лесам. Лесохозяйственные требования определяются степенью выполнения лесами защитных функций и их значением для эксплуатации.

В лесах первой группы рубки главного пользования (так называемые лесовосстановительные) должны способствовать повышению водоохранных и других защитных свойств этих лесов, с учетом, однако, необходимости своевременного использования древесины без потери ее технических качеств. В лесах второй группы, представляющих большой интерес с точки зрения возможности получения древесины, рубки должны обеспечивать рациональное использование лесов и содействовать повышению их продуктивности. На вырубках же надо создавать насаждения из хозяйственно ценных пород. Таким образом, лесохозяйственные требования при рубках главного пользования в лесах второй группы сравнительно высокие. В третьей группе ставится задача не только рационально использовать лес, но и эффективно применять при заготовке древесины машины и механизмы.

Основные положения подчеркивают значение горных лесов. Лесохозяйственные требования при рубках здесь выше, чем в равнинных, отнесенных к той же группе или лесорастительной зоне. Почти все действующие ранее утвержденные правила рубок для горных лесов ориентировались в основном на сплошнолесосечные рубки. В Основных положениях сказано, что в горных лесах должны быть преимущественно выбо-

рочные, постепенные и группово-выборочные рубки. При этом на крутых (21—35°) и очень крутых склонах (36° и более) при выборочных рубках сомкнутость насаждения можно снижать (в зависимости от состава насаждений и лесорастительных условий) только до 0,4—0,6. Сплошнолесосечные рубки разрешаются лишь на пологих (до 10°) и покатых (10—20°) склонах. На более крутых эти рубки надо ограничивать.

Научные исследования последних лет, а также опыт передовых производственных предприятий доказали большую эффективность постепенных и выборочных рубок и в равнинных лесах, что соответствует более передовой технологии лесосечных работ. Широко эти рубки надо проводить в лесах первой группы и в лесах второй группы, где высокий уровень ведения хозяйства.

При осуществлении рекомендаций Основных положений структура рубок главного пользования в нашей стране в ближайшие годы изменится: удельный вес более сложных способов рубок повысится, сплошнолесосечных — уменьшится.

Характерная особенность утвержденных Основных положений состоит в том, что восстановление леса на вырубках рассматривается в тесной связи с рубкой. Устанавливается, что способ возобновления леса и меры, обеспечивающие его проведение (культуры посадкой или посевом, сохранение подростка и т. д.), определяются не во время рубки, тем более не после нее, а заранее, при отводе лесосек, они должны быть указаны в лесорубочном билете.

Практически рубки главного пользования допускаются только при условии, если на лесосеках лес будет восстановлен. А, например, для кедровых лесов, возобновление которых часто затруднено, имеется специальная оговорка. Эти насаждения нельзя отводить в рубку, если на прилегающих к ним вырубленных лесосеках не достаточно для восстановления леса жизнеспособного кедрового подростка или на этих лесосеках не произведены культуры кедра.

Раньше очистку лесосек неправильно рассматривали изолированно от рубки леса. Об этом свидетельствуют отдельные правила по рубкам главного пользования и по очистке лесосек. Основные положения, способы очистки лесосек увязывают с рубками. Но это только одна сторона важного для лесного хозяйства вопроса. В Основных положениях не только указано на необходимость очистки лесосек, но в первую очередь подчеркивается целесообразность переда-

вать порубочные остатки для переработки промышленностью или отпускать их населению. Это ориентирует на полное и комплексное использование наших лесов.

Очистка лесосек требует большой затраты денежных средств и рабочей силы, поэтому очень правильна рекомендация Основных положений, если возможно назначать такую очистку лесосек, которая допускает механизацию работ и не предусматривает сжигания порубочных остатков. Способы очистки могут применяться комбинированно. Установлено также, что при разработке лесосек методом узких лент иногда очистка лесосек от порубочных остатков в общепризнанном понимании не требуется. Поэтому Основными положениями разрешается, если не увеличивается пожарная опасность и не создаются препятствия лесокультурным работам, сучья и вершины укладывать на волоках и уплотнять их трактором.

Чтобы повысить эффективность комплексной механизации на заготовке леса, увеличить производительность труда рабочих, выработку машин и механизмов и сократить протяженность лесовозных дорог, в лесосырьевых базах механизированных лесозаготовительных предприятий при сплошноле-

сосечных рубках в лесах второй и третьей групп Основные положения допускают при условии обеспечения надежного восстановления леса более широкие лесосеки и сокращенные сроки примыкания их по сравнению с теми, которые назначаются вне этих баз.

Еще одна важная особенность Основных положений — они не носят характер строгой инструкции, а являются гибкими, дают возможность рубки главного пользования проводить с учетом конкретных естественно-исторических и экономических особенностей того или иного района. В частности, отклонения от Основных положений могут быть допущены при необходимости для отдельных хозяйств на основании анализа прошлой хозяйственной деятельности при лесоустройстве и должны быть обоснованы в проектах планов организации лесного хозяйства.

В развитие Основных положений Советами Министров союзных республик или, по их поручению, органами лесного хозяйства этих республик будут утверждаться Правила рубок главного пользования для лесов республик или отдельных экономических и лесорастительных районов.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ГОТОВИТСЯ К СВОЕМУ СЪЕЗДУ

Научно-техническое общество лесной промышленности и лесного хозяйства подводит итоги своей работы. Закончили свою работу республиканские и областные отчетно-выборные конференции; активизируется деятельность смотровых комиссий, бюро и групп экономического анализа.

В настоящее время Научно-техническое общество насчитывает 115 тыс. действительных членов, объединенных в 2800 первичных организаций. Около 1400 организаций осуществляют функции производственно-технических советов на предприятиях.

Начали свою работу вновь созданные управления НТО в Азербайджанской ССР, в Курганской, Псковской, Воронежской областях.

Съезд Научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства открывается в ноябре 1965 г. в г. Ленинграде.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В. П. Тимофеев, профессор

УДК 634.0.228 : 582.475.4

Правильное использование, сохранение и воспроизводство лесов — центральные вопросы лесного хозяйства и им по справедливости уделяется большое внимание. Лес у нас не только дает древесину и ценности побочного пользования, он улучшает климат, ветровой и водный режим, защищает почвы от смыва и размыва, это источник здоровья и место отдыха трудящихся. Никогда раньше лес не имел в нашей стране такого широкого и разностороннего комплексного использования, как теперь, в условиях быстро развивающегося социалистического хозяйства. Мы ежегодно рубим его приблизительно на площади 2,5 млн. га и примерно на 2 млн. га восстанавливаем. Более половины ежегодных вырубок, около 1,5 млн. га, оставляется для естественного возобновления с содействием ему и без содействия. Причем на значительной площади наиболее ценные для народного хозяйства хвойные и даже твердолиственные породы сменяются мягколиственными. Часть же вырубок совсем не возобновляется лесом, зарастает кустарниками, задернеивает, заболачивается и переходит в пустыри. Такое отрицательное явление в ближайшее время будет изжито. Мы твердо стали на путь широкого применения культур, восстанавливая лес на вырубках, используя при этом механизацию и химию. Вместе с тем вековой опыт Западной Европы, и прежде всего Германии, Австрии, а также опыт Чехословакии свидетельствует о том, что культуры и главным образом монокультуры, т. е. посадки одной породы, дали отрицательные результаты. В июне 1951 г. на совещании лесоводов Германской Демократической Республики в г. Менце бы-

ло всесторонне проанализировано развитие лесного хозяйства и показано, что производительность чистых культур (особенно еловых на месте буковых лесов) на сплошных вырубках в первой генерации и особенно в молодом возрасте была очень высокой, но к старости и тем более во второй генерации проявлялись явные признаки задержанного роста и подверженность насаждений климатическим и биотическим повреждениям, что понизило устойчивость и прирост насаждений. Поэтому немецкие лесоводы отказались от сплошнолесосечной системы хозяйства и приняли пользование древесиной по системе так называемого ухода за запасом (Vorratspflege), т. е. добровольно-выборочные рубки по принципу: худшее дерево вырубается в первую очередь, лучшее оставляется. При этом они ориентируются на естественное возобновление с содействием ему, в том числе в виде подсадок и даже посадок, если естественно целесообразно ввести новые породы. В Чехословакии новый лесной закон (1956 г.) допускает сплошную рубку только на лесосеке, ширина которой не превышает среднюю высоту насаждения, а длина не более удесятиренной ширины. Это значит, что при практически максимальной средней высоте насаждений 30—35 м наибольшая площадь сплошной рубки может быть 0,9—1,2 га.

В Советском Союзе в последние годы уделяют много внимания сохранению подраста на вырубках, а с 1963 г. широко внедряют постепенные рубки. Таким образом, в системе мероприятий по восстановлению лесов мы отводим большое место естественному возобновлению. И это зако-

номерно. Разнообразие природных географических и лесорастительных условий наших лесов, различные задачи хозяйства в них и технические возможности хозяйств определяют разные способы восстановления леса на вырубках. В условиях севера и таежной зоны хвойных лесов преобладает подзолистый процесс почвообразования, злейшие враги всходов и самосева хвойных — корневишные и рыхлокустовые злаки — развиваются слабо, естественное возобновление при лесоводственном правильных рубках и если есть семена — успешное, а поступающие в рубку древостои — невысокой полноты и почти всегда с подростом. Поэтому здесь естественное возобновление с содействием ему и уходом за подростом и самосевом — основной способ восстановления леса. В подзоне смешанных хвойно-широколиственных лесов, где преобладает дерновый процесс почвообразования и вырубки быстро зарастают травянистой растительностью, в частности злаками, а семенное естественное возобновление сплошных вырубок затруднено, главный способ восстановления лесов — культуры. Их надо производить, во-первых, сразу после рубки, чтобы использовать благоприятные для приживаемости и роста семян физико-химические свойства верхних горизонтов почвы и не допустить ее задернения и, во-вторых, по хорошо подготовленной почве и хорошо развитыми сеянцами — саженцами хозяйственно ценных пород, биологические свойства которых отвечали бы экологическим условиям произрастания. В лесостепи на серых лесных почвах и черноземах и в степи, где зональной является злаковая растительность, при восстановлении лесов должны преобладать посадки по хорошо подготовленной почве, а также посевы дуба и других пород с крупными семенами.

Однако в подзоне хвойно-широколиственных лесов и даже в северной части лесостепи, на легких песчаных почвах брусничных и вересковых боров, на лесосеках нормальной ширины с источниками семян, следует предпочесть естественное возобновление. Оно здесь обычно вполне успешное, особенно при мерах содействия и уходе за самосевом. Между тем на вырубках лесов именно этих типов посадки производят чаще, чем в сложных и кисличниковых борах, что приводит к смене наиболее продуктивных сосняков и ельников малопродуктивными мягколиственными корнеотпрысковыми осинниками, белоольшаника-

ми, березняками. В подзоне хвойно-широколиственных лесов успешно естественное возобновляются при лесоводственном правильных рубках не только вересковые и брусничные боры, но и леса других типов. Даже в Тульских засеках роль естественного возобновления дуба, как показал В. В. Попов (1960 г.), очень велика. Таково общее направление в восстановлении лесов на вырубках.

Учитывая также применение различных видов несплошных (постепенных, группово-выборочных, добровольно-выборочных и других) рубок по лесорастительным зонам и группам лесов, можно сказать, что наряду с производством лесных культур естественное возобновление в системе лесовосстановительных мероприятий всегда будет занимать большое и важное место. Последнее, а также различные оценки лесоводами преимуществ и недостатков естественного и искусственного возобновления послужили основанием настоящей статьи. Написана она по материалам длительных исследований сосновых насаждений сложных боров естественного и искусственного происхождения, произрастающих в одинаковых лесорастительных условиях на мощнодерновом серднеподзолистом легком суглинке в Лесной опытной даче Тимирязевской сельскохозяйственной академии.

В этих сосняках еще в 1862 г. известный исследователь наших лесов А. Р. Варгас-де-Бедемар, а позднее проф. М. К. Турский, проф. В. Т. Собичевский и проф. Н. С. Нестеров заложили постоянные пробные площади. На них систематически, через каждые пять лет, деревья учитывали и обмеряли.

Сейчас насаждениям пробных площадей 90—140 лет. Деревья в них пересчитывались 12—16 раз. Это позволило изучить особенности роста и судить об устойчивости и продуктивности насаждений в зависимости от их происхождения.

Мы сопоставили три наиболее сохранившиеся пробные площади сосняков естественного происхождения и три пробные площади в культурах сосны.

Пробная площадь «Е» (кв. 3) заложена А. Р. Варгас-де-Бедемаром в 42-летнем сосновом с примесью березы насаждении. М. К. Турский в 1888 г. восстановил ее и с тех пор на ней систематически проводили пересчеты. Состав насаждения при закладке пробы был в первом ярусе 10С + Б, во втором — 6Д4Б, в подросте — дуб (рис. 1).



Рис. 1. 141-летнее сосновое насаждение естественного происхождения со вторым ярусом из дуба и с подростом из лещины. Лесная опытная дача ТСХА, кв. 3, пробная площадь «Е».

Фото А. А. Моравова

Пробная площадь «Б» (кв. 4) заложена М. К. Турским в 1888 г. в 46-летнем насаждении, образовавшемся из семян, налетевших на выгон, на котором пасли скот. Состав древостоя был 10С ед. Б, в подросте дуб, береза.

Пробная площадь «В» (кв. 9) заложена М. К. Турским в 1898 г. в 53-летнем сосняке состава 10С ед. Б, второй ярус — редкая ель, в подросте — дуб. Все три названные насаждения естественного происхождения одной линии развития, II бонитета.

Пробная площадь «Г» (кв. 5) заложена М. К. Турским в 1898 г. в 21-летних культурах сосны с липой мелколистной 22 лет. Насаждение создано посадкой в 1880 г. трехлетней сосны и четырехлетней липы. На 1 га высажено по 2196 штук каждой породы (рис. 2).

Пробная площадь № 7 (кв. 6) заложена Н. С. Нестеровым в 1911 г. в 42-летней посадке, произведенной в 1871 г. двух-трехлетней сосной и четырехлетней елью, по 4150 штук каждой породы на 1 га.

Пробная площадь № 10 (кв. 6) заложена Н. С. Нестеровым в 1890 г. в 40-летних культурах сосны со вторым ярусом из вяза 38 лет. Эти три насаждения искусственного происхождения одной линии развития и по таксационным показателям до 60—70 лет были I бонитета. На всех пробных площадях вырубали только сухие и сломанные деревья.

Сопоставление типичных естественных и искусственных сосновых насаждений со вторым ярусом (из дуба, липы, вяза, ели) показало, что они существенно различаются и имеют свои особенности роста, обусловленные происхождением и режимом формирования. Предпосадочная подготовка почвы, посадка отсортированных и одновозрастных сеянцев (саженцев), равномерное размещение их на площади, последующий уход за ними (прополка и обработка почвы мотыгой) — все это определило лучшее и более или менее одинаковое для каждого растения культур световое и почвенное питание, замедленную дифференциацию, большее число деревьев высшего класса роста и большую в силу этого продолжительность и энергию роста отдельных деревьев и всего древостоя в продолжение вегетационного периода.

Иначе формировались сосновые молодняки естественного происхождения. Всходы



Рис. 2. Сосновые культуры 77 лет со вторым ярусом из липы. Лесная опытная дача ТСХА, кв. 5, пробная площадь «Г».

Фото А. А. Моравова

Таксационная характеристика 41—68-летних сосновых насаждений
в Лесной опытной даче ТСХА (на 1 га)

Состав насаждения по ярусам	Возраст, лет	Число деревьев по ярусам, штук	Площадь сечения по ярусам, м ²	Средние		Запас по ярусам, м ³	Происхождение	Пробная площадь
				диаметр, см	высота, м			
10С+Б	46	1032	34,18	20,5	19,0	308,8	Естественное	Б
10С+Б	64	791	36,14	25,5	23,0	330,1		
10С		589	33,2	26,8	23,5	365,1	" "	Б
4Б2Лп2Д2В	67	745	1,1	4,9		8,8		
10С+Б		590	38,0	29,4	23,5	393,1	" "	Е
6Д4Б	68	1117	0,8	2,7		5,6		
10С		1257	35,23	19,0	18,5	321,1	Культуры	Г
10Лп	41	2477	6,60	6,0		24,0		
10С		1090	28,36	18,2	18,0	229,8	То же	7
10Е	42	1362	17,86	12,9	16,0	133,4		
10С		592	25,0	23,2	22,0	250,3	" "	7
10Е	65	884	21,6	17,6	20,0	185,6		
10С		749	36,0	24,8		362,3	" "	Г
10Лп	64	886	9,9	12,0	22,0	62,7		

сосны появлялись в течение нескольких лет (разновозрастность), группами и в абсолютно большем, по сравнению с культурами, количестве на единице площади. Росли они на необработанной почве, без ухода, имели более длинную корневую систему, но меньший прирост по высоте и диаметру. Деревья выживали в борьбе с конкурентной сорной травянистой растительностью в густом произрастании, в силу чего дефференциация по росту и естественное изреживание у них началось раньше и протекало в молодости более интенсивно, чем в культурах. Поэтому в насаждениях разного происхождения в возрасте до 30 лет было различное число деревьев. В естественных молодняках деревьев больше, но они меньшего диаметра, чем в искусственных. Так, в 26-летнем сосняке естественного происхождения на 1 га было (пробная площадь «Б») 4641 дерево со средним диаметром 9,6 см, а в расположенных поблизости 24-летних культурах (пробная площадь «Г») — 1993 дерева со средним диаметром 11,4 см.

В 30—40 лет более густые и с групповым размещением стволов естественные сосняки начали быстро изреживаться за счет выпадения деревьев низших классов роста, а деревья высших классов стали развивать мощные кроны и быстрее расти. В культурах же произошло обратное: пре-

обладающие до 30 лет деревья высших классов (I и II), увеличивая в процессе роста массу на единице площади, стали интенсивно переходить в III, IV и V классы и, как следствие, уменьшали продолжительность и энергию роста. Этому способствовало также то, что у наиболее развитых деревьев I класса отпиливали сучья, после чего они задерживались в росте и по развитию кроны переходились во II класс. Все это сказалось на приросте насаждения. Он начал уменьшаться, и к 50—70 годам величины площадей сечений и запасов сопоставляемых естественных и искусственных насаждений стали выравниваться. Но все же деревьев, в том числе низших классов роста, в культурах было больше, а поперечник кроны и ее длина, а также средний диаметр деревьев — меньше, чем в насаждениях естественного происхождения. **Разреживание в густых 50-летних древостоях уже не оказывало нужного влияния на развитие кроны и прирост. Его следовало проводить раньше, до 40 лет.**

В таблице 1 приводим таксационные характеристики сосняков естественного происхождения и культур в возрасте 41—68 лет. Можно видеть, что культуры сосны в сложных борах лесной опытной дачи до 65—70 лет растут лучше, чем сосняки естественного происхождения и по продуктивности близки к I бонитету. Кроме того,

в культурах стволы имеют лучшую форму (более высокое видовое число). В этом отношении наши данные согласуются с выводами Д. Бувеского (1940) для условий Гомельского лесхоза БССР, И. М. Науменко (1960) для свежего бора Воронежской области и В. И. Рубцова (1964) для сложных суборей лесостепной зоны европейской части СССР.

Наступивший с 1936 г. засушливый период (В. П. Тимофеев, 1943) и особенно засуха 1938—1939 гг. задержали рост и вызвали повышенный отпад во всех древостоях, однако значительнее в искусственных, в которых на единице площади было больше деревьев и при этом преобладали деревья низших (III, IV, V) классов роста — менее устойчивых против неблагоприятных климатических и биотических факторов. В таблице 2 показано, как распределялись деревья по классам роста в сосняках естественного происхождения и в культурах 41—68 лет.

В естественных сосняках преобладают

деревья I и II класса роста, составляющие в среднем 77% от всех; в культурах же — деревья III, IV и V классов (62%), которые, как известно, растут в течение вегетационного периода на 20% меньше по времени и на 20—30% медленнее¹.

К 85—90 годам культуры сильно изредились, средний диаметр, площади сечения и запасы в них снизились, по сравнению с насаждениями естественного происхождения (табл. 3). У деревьев узкие и короткие кроны и слабо развитые корневые системы, прирост по диаметру слабый (или совсем его нет), а по запасу отрицательный. Наблюдается жизненная ослабленность сосен, но зато стали хорошо расти липа и вяз второго яруса. Деревья же сосняков естественного происхождения 85-летних и даже 100-летних имеют хорошо развитые кроны

¹ Тимофеев В. П. Продолжительность и энергия роста древесных пород и лесных насаждений в течение вегетационного периода как условие повышения их продуктивности. Доклады ТСХА, 1964, вып. 99.

Таблица 2

Распределение деревьев по классам роста в сосняках естественного происхождения и в культурах Лесной опытной дачи ТСХА (на 1 га)

Состав насаждения по ярусам	Возраст, лет	Число деревьев по ярусам, штук	Распределение деревьев по классам роста, %					Происхождение	Пробная площадь
			I	II	III	IV	V		
$\frac{10C+B}{6Д4Б}$	68	$\frac{590}{1117}$	26	43	31	0	0	Естественное	Е
$\frac{10C+B}{4Б2Лп2Д2В}$	67	$\frac{589}{884}$	54	45	1	0	0	То же	Б
$\frac{10C}{5Кл4Лп1Д}$	69	$\frac{830}{745}$	16	46	34	3	1	. .	Б
		Среднее	32	45	22	1	0	—	—
$\frac{10C}{10E}$	58	$\frac{708}{1035}$	9	33	36	19	3	Культуры	7
$\frac{10C}{10E}$	65	$\frac{592}{884}$	12	18	30	29	11	То же	7
$\frac{10C}{10Лп}$	41	$\frac{1257}{2203}$	11	22	29	27	11	. .	Г
$\frac{10C}{10Лп}$	64	$\frac{749}{886}$	8	42	31	15	4	. .	Г
$\frac{10C}{8Б1Д1В}$	53	$\frac{1203}{1196}$	4	21	25	26	24	. .	10
$\frac{10C}{8В1Д1Лп}$	65	$\frac{1023}{571}$	8	40	29	16	7	. .	10
$\frac{10C}{10Лп}$	47	$\frac{1501}{2163}$	7	37	30	17	9	. .	Б ₂ (кв. 11)
		Среднее	8	30	30	22	10	—	—

и корневые системы, сохраняют жизненную устойчивость, высокий запас и прирастают по диаметру. У искусственных сосняков, если судить по их росту за последние 20 лет, к 100 годам будет худшее состояние, меньший средний диаметр и меньший запас, чем у естественных. Сосняки естественного происхождения, как исторически сложившиеся в данных экологических условиях, представляя природные биогеоценозы, более жизнеустойчивы, но до 60—70 лет менее продуктивны, чем культуры. На большую устойчивость естественных насаждений указывал еще Г. Ф. Морозов (1918). К этому нужно добавить, что качество древесины, ее физико-механические свойства, как это показали специальные исследования Р. С. Степанова (1960),

в сосняках естественного происхождения (пробная площадь «Б») выше, чем в культурах (пробная площадь «Г»): по объемному весу — на 11,5%, по статическому изгибу — на 13,4%, по сжатию вдоль волокон — на 28,2%.

Однако причиной пониженной жизнеустойчивости сосновых культур нельзя считать только их происхождение. Это результат прежде всего того, что они не были своевременно разрежены и в критическом возрасте (сколо 50 лет) в засушливый период были перегущены и слагались из большого числа малоустойчивых против неблагоприятных климатических и биотических воздействий деревьев низших классов роста. Своевременное (до 40 лет) и регулярное разреживание культур рубками

Таблица 3

Таксационная характеристика сосновых насаждений естественного происхождения и культур в возрасте старше 84 лет в Лесной опытной даче ТСХА (на 1 га)

Состав насаждения по ярусам	Возраст, лет	Число деревьев штук	Средние		Запас, м ³	Промежуточное пользование, м ³	Общая продуктивность, м ³	Происхождение	Пробная площадь
	год пересчета		диаметр, см	высота, м					
10С	94	454	34,7	24,5	445,2	98,0	573,9	Естественное	Е
7ДЗБ+Лп	1914	829	9,2	14,0	28,8				
10С	105	354	38,1	24,8	462,7	181,6	693,1	То же	Е
8Д2Б+Лп	1925	638	13,1	17,0	48,8				
10С	120	332	38,1	25,0	448,0	229,3	768,6	" "	Е
9Д1Б+Лп	1940	393	15,8	18,5	91,3				
10С+Б	91	395	31,1	24,5	325,9	199,5	574,0	" "	Б
4В2Б2Лп2Д	1938	212	19,0	16,0	48,6				
10С	97	365	31,1	24,5	316,3	236,2	590,9	" "	Б
4В3Лп2Д1Б	1944	183	22,4	14,0	46,4				
9С1Е	84	284	26,3	23,0	165,1	525,4	690,5	Культуры	7
	1953								
10С+Е	89	199	27,1	24,0	123,5	571,5	695,0	То же	7
	1958								
10С	78	482	26,8	23,5	299,6	246,1	640,6	" "	Г
10Лп	1955	756	15,1	15,5	94,9				
10С	85	416	26,1	23,5	256,2	297,9	661,4	" "	Г
10Лп	1960	705	16,4	16,5	107,3				
10С	87	432	24,6	22,5	204,9	268,9	543,9	" "	10
7В2Д1Лп	1956	346	17,5	15,8	70,1				
10С	92	413	24,6	29,5	199,2	275,7	579,4	" "	10
7В2Д1Лп	1961	946	20,7	16,0	104,5				
10С	85	477	25,4	23,5	252,2	404,3	810,4	" "	Б ₂ (кв. 11)
10Лп	1962	839	47,6	16,5	153,9				

Примечание. Промежуточное пользование исчислено на пробной площади „Е“ с возраста 69 лет, „Л“ — 46 лет, № 7—42, „Г“ — 32, № 10—40, „Б₂“ — 14.

ухода, с оставлением на корне лучших деревьев с деловыми и хорошо растущими стволами, с развитыми кронами и корневыми системами как более устойчивых, дольше и быстрее растущих в течение вегетационного периода, предупредило бы перегибание и преобладание в насаждениях деревьев низших классов и как следствие задержанный рост и повышенный отпад, вызванные засухой.

На устойчивость и продуктивность всех сосновых насаждений благотворное влияние оказал второй ярус, причем лучшее — состоящий из сильных затенителей почвы и нижней части стволов первого яруса — липы и вяза, хуже — из дуба, еще хуже — из ели. Последнее объясняется неустойчивостью ели против засухи и неблагоприятным ее воздействием на физические и химические свойства почвы, микрофлору и мезофауну. Исследованиями установлено, что лучшие физические свойства, большее количество доступных растениям азота, фосфора и калия, лучшая реакция среды, больше аэробных бактерий, а также дождевых червей в почве сосняков с ярусом из липы, худшие почвенные условия в сосняках со вторым ярусом из ели. Кроме того, если второй ярус более молодой, структурно расположен под пологом кроны сосны первого яруса, он положительно влияет на устойчивость и продуктивность сосновых насаждений, чем более старый и одновозрастный с сосной и к тому же частично входящий в первый ярус.

Таким образом, в подзоне хвойно-широколиственных лесов, если рубки проведены лесоводственно правильно и вырубки обеспечены семенами, сосна естественно возобновляется и формирует продуктивные насаждения даже в условиях сложных боров на легких суглинках. Тем более она может успешно возобновляться на супесях, в условиях кисличных, брусничных и вересковых боров, и это как массовое явление хорошо известно лесоводам.

Приводим фотографии прекрасных по количественной и качественной продуктивности насаждений сосны естественного происхождения кисличного бора на супесях во Владимирской и Ярославской областях. Сосновое насаждение (см. фото на третьей странице обложки) Андреевского лесничества, Судогодского лесхоза, Владимирской области, по данным таксационного описания 1952 г., IX класса возраста, со средней высотой 39 м, диаметром 52 см, запасом 572 м³. В 1938 г. средняя высота его была



Рис. 3. Бор-кисличник VI класса возраста. Гаврило-Ямский лесхоз Ярославской области

39 м, диаметр — 50 см и запас — 785 м³, а в 1928 г. соответственно — 39 м, 48 см и 920 м³. Мы сфотографировали это уникальное по жизнестойкости и продуктивности насаждение в сентябре 1956 г. после урагана, вызвавшего ветровал и бурелом. Но и после такого сильного естественного отбора больных, поврежденных и наследственно слабых деревьев насаждение выглядит здоровым и имеет запас больше 500 м³. Сосновое насаждение в Гаврило-Ямском лесхозе Ярославской области (рис. 3), моложе — VI класса возраста, запас его свыше 500 м³, прирост хороший.

Примеров сосновых насаждений естественного происхождения очень высокой продуктивности мы могли бы назвать много: в Московской, Рязанской, Калининской, Псковской областях, в Эстонии, Латвии, Литве и в других местах. Их надо изучать, чтобы раскрыть и использовать закономерности формирования.

Решая вопросы воспроизводства в современных условиях, надо сказать, во-первых, что высокопродуктивных сосняков естественного происхождения действительно много, но гораздо больше случаев, когда они сменяются мягколиственными низкой продуктивности и, во-вторых, что, познав закономерности роста леса, мы научились бороться с этими сменами и создавать культуры с запасами более высокими, чем в тех же условиях имеют древостой естественного происхождения. Культур в возрасте 60 лет с запасом 500—600 м³ очень много. Быстрый их рост до 60—70 лет как следствие систематического лесоводственного воздействия на почву и древостой в течение всей их жизни позволяет сократить возраст рубки и повысить оборот хозяйств, а это важная часть мероприятий, повышающих продуктивность лесов и поднимающих технический прогресс в нашем лесном хозяйстве.

Все сказанное дает основания широко применять в подзоне смешанных хвойно-широколиственных лесов и лесостепи искусственное возобновление лесов, используя для этого местный и генетический лучший посадочный материал и обязательно систематически ухаживая за культурами.

Столетний опыт культур в Лесной опытной даче Тимирязевской сельскохозяйственной академии¹, в Порецком лесничестве

¹ Тимофеев В. П., Кротова Н. Г. Итоги экспериментальных работ в Лесной опытной даче ТСХА за 1862—1962 гг. Изд. ТСХА, М., 1964.

Московской области (В. В. Надеждин, 1963) и в Савальском лесничестве Воронежской области (М. М. Вересин, М. А. Мамырин и другие, 1963) убедительно показывает, что высокопродуктивные культуры — это одновременно высокая агротехника подготовки почвы и посадки, соответствие биологических особенностей породного состава экологическим условиям произрастания и систематический уход за культурами и в том числе рубки ухода. Несоблюдение всех этих условий снижает и даже снимает преимущество и хозяйственную эффективность культур.

Объединение лесного хозяйства и лесной промышленности и использование при восстановлении лесов механизации и химии создают надежные предпосылки для больших и хорошо организованных лесокультурных работ по созданию высокопродуктивных лесных насаждений. При этом прежде всего и обязательно должны культивироваться вырубки на богатых почвах в лесах высокопродуктивных типов. Применительно к соснякам — это в сложных, травянистых и в кисличниковых борах и их производных типах. И только закультивировав лесосеки в лесах названных типов, надо производить культуры в черничных и других борах. В брусничных и вересковых борах вырубки при лесоводственно правильных рубках и наличии источников семян могут успешно возобновляться естественным путем, особенно при содействии ему — мелком рыхлении почвы.

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ОСИН РАЗНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМ

УДК 674.031.623.237.2

Одна из самых быстрорастущих древесных пород в Латвии — осина. Прирост ее лучших форм в благоприятных условиях произрастания достигает в год 20 м³/га. Однако сердцевинная гниль очень снижает выход деловой древесины в осинниках, которая в среднем в Латвийской ССР составляет не более 23% от ликвидной. Поэтому важно изучить здоровые и быстрорастущие осины, чтобы внедрять их в леса республики.

В Латвийской ССР выделено три формы осин: зеленокорая, светло-серокорая (серебристо-серокорая) и темно-серокорая. Цвет коры определялся не по корке, а по

пробке, т. е. по окраске гладкой части ствола, которая обуславливается толщиной эпидермиса и пробки и концентрациями красителей в них. Например, установлено, что в 30 лет наиболее тонкий пробковый слой у осин зеленокорой формы — 100,2 мк, толще он у светло-серокорой — 153,4 мк и темно-серокорой — 165,8 мк.

У осин зеленокорой формы кора зеленая, желтовато-зеленая, серовато-зеленая или бледно-зеленая. На нижней части стволов в спелом возрасте образуется корка серого цвета. Эти осины выявлены в девяти лесопрохозах и в насаждениях лесной опытной

станции «Калснава» в лесорастительных условиях снытевого и кисличного типов. Возраст их 25—80 лет, бонитет Ia—Ig. Зеленокорая осина всегда имеет прямой, стройный, хорошо очищенный от сучьев ствол, длина кроны составляет примерно 30% его высоты. Сучья тонкие и средней толщины. Если снять кору, камбий обычно приобретает красную окраску.

Светло-серокорые осины — со светло-серым или серебристым цветом коры. Нижняя часть стволов их в спелом возрасте обычно покрыта серой коркой. Такие осины обнаружены в восьми леспромхозах, главным образом в лесорастительных условиях снытевого и кисличного, а также разнотравного, зеленомошного и молиниево-черничного осушенного типов. Бонитет их I—Iд, возраст 25—105 лет. Стволы деревьев прямые, стройные, хорошо очищаются от сучьев. Крона небольшая, овальная, длина ее составляет примерно 25% высоты ствола. Сучья тонкие и средней толщины. Иногда высота осины этой формы превышает 40 м.

У **темно-серокорых** осин, наиболее распространенных в республике, кора от серого до темно-серого цвета. Бонитет II—Iб. Длина крон деревьев занимает примерно 40% высоты ствола. У осин этой формы корка образуется раньше и выражена сильнее, чем у осин двух первых форм.

С увеличением возраста размеры листьев у осин всех форм уменьшаются. Наиболь-

шая пластинка листа у зеленокорой осины: длина 7,1 см, ширина 7,2 см; несколько меньшая у светло-серокорой: соответственно 6,7 и 6,8 см; самые мелкие листья у темно-серокорой: длина — 6,2, ширина — 6,5 см. По цвету и очертанию листья осин разных форм мало отличаются.

Приросты по диаметру зеленокорой и светло-серокорой осин в одинаковом возрасте почти равны и значительно превосходят прирост темно-серокорой (табл. 1). Так, в снытевом типе лесорастительных условий прирост зеленокорых осин превышает прирост темно-серокорых в среднем на 49% (38—54%), в кисличном типе — на 53% (34—65%), прирост по диаметру светло-серокорой осины больше прироста темно-серокорой соответственно на 52% (30—84%) и 60% (56—75%).

Установлено (А. Звиедрис, 1957), что осинники в Латвийской ССР достигают технической спелости, если средний диаметр деревьев на высоте груди не менее 28 см. Зеленокорая и светло-серокожая осины имеют такой диаметр в 40—45 лет, у темно-серокорой диаметр в этом возрасте примерно только 18 см.

Зеленокорая и светло-серокожая осины в одинаковом возрасте выше темно-серокорой, но с увеличением возраста различие в высоте уменьшается. В снытевом типе по приросту в высоту зеленокорая осина превосходит темно-серокожую на 24% (12—38%),

Таблица 1

Диаметр (без коры) осин разных форм, $\frac{см}{\%}$

Тип лесорастительных условий	Форма осины	Возраст, лет				
		10	20	30	40	50
Снытевый	Зеленокорая	$\frac{5,8}{138}$	$\frac{13,0}{151}$	$\frac{20,6}{152}$	$\frac{26,6}{151}$	$\frac{31,6}{145}$
	Светло-серокожая	$\frac{6,8}{162}$	$\frac{13,5}{157}$	$\frac{20,1}{149}$	$\frac{25,1}{143}$	$\frac{28,4}{130}$
	Темно-серокожая	$\frac{4,2}{100}$	$\frac{8,6}{100}$	$\frac{13,5}{100}$	$\frac{17,6}{100}$	$\frac{21,8}{100}$
Кисличный	Зеленокорая	$\frac{5,9}{134}$	$\frac{12,2}{142}$	$\frac{21,0}{165}$	$\frac{26,8}{165}$	$\frac{30,4}{153}$
	Светло-серокожая	$\frac{6,9}{157}$	$\frac{13,6}{158}$	$\frac{19,8}{156}$	$\frac{26,0}{160}$	$\frac{31,9}{160}$
	Темно-серокожая	$\frac{4,4}{100}$	$\frac{8,6}{100}$	$\frac{12,7}{100}$	$\frac{16,2}{100}$	$\frac{19,9}{100}$

а светло-серокожая на 19% (10—34%), в кисличном типе зеленокожая — на 20% (11—26%), а светло-серокожая — на 25% (15—33%).

Объемный прирост на 1 м² поперечного сечения стволов зеленокожей и светло-серокожей осин больше всего отличается (на 62%) от прироста темно-серокожей в возрасте 25—45 лет (табл. 2).

Чтобы охарактеризовать форму ствола, мы вычислили видовые числа и коэффициенты формы средних стволов древостоя. У осины зеленокожей видовое число ствола в 20—50 лет — 0,48—0,49, у светло-серокожей — 0,49—0,51, у темно-серокожей — 0,52—0,58. Коэффициент формы зеленокожей осины равен в среднем 0,68, светло-серокожей 0,70, темно-серокожей 0,71. Зеленокожая и

Таблица 2
Прирост древесины на 1 м² поперечного сечения стволов, $\frac{м^3}{\%}$

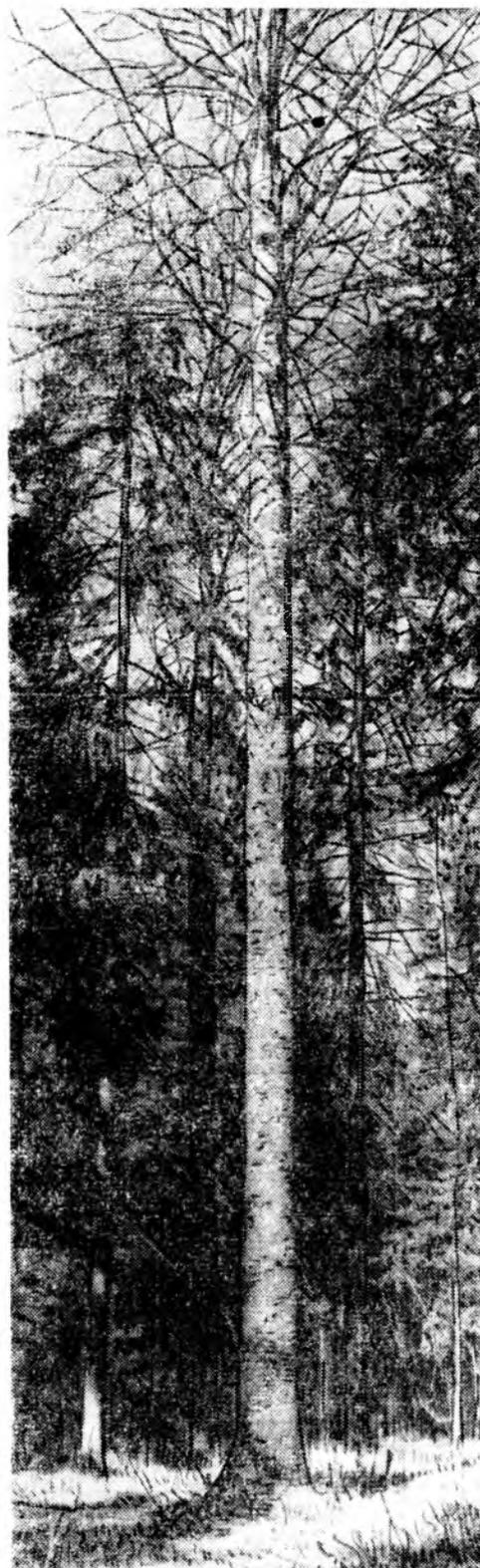
Возраст, лет	Форма осины		
	зеленокожая	светло-серокожая	темно-серокожая
25—45	$\frac{0,60}{162}$	$\frac{0,60}{162}$	$\frac{0,37}{100}$
46—65	$\frac{0,39}{126}$	$\frac{0,35}{113}$	$\frac{0,31}{100}$
66—85	$\frac{0,28}{127}$	$\frac{0,32}{145}$	$\frac{0,22}{100}$

Таблица 3
Структура древесины осин различных форм

Форма осины	Объем элементов древесины в % от всего ее объема		
	сосуды и трахеиды	либриформ	сердцевинные лучи и паренхима
Зеленокожая	25	66	9
Светло-серокожая . .	27	64	9
Темно-серокожая . .	33	60	7

светло-серокожая осины имеют обычно стволы прямые, темно-серокожая — чаще кривые (кривизна более 5%) и в среднем число их составляет около 15% от всех осин в древостое.

Кора темно-серокожих осин по всей высоте ствола во всех возрастных группах толще, чем у других двух форм. Объем ее с



Осина светло-серокожей формы. Возраст 80 лет, высота 35 м, диаметр ствола 62 см Угальский леспромхоз

возрастом увеличивается у всех осин. Наибольший он у темно-серококорой (в спелых насаждениях составляет 12,4% от объема ствола). У зеленококорой и светло-серококорой в среднем на 12—16% меньше, чем у темно-серококорой.

Анатомическое исследование показало, что в древесине зеленококорой и светло-серококорой осин значительно меньше сосудов, но больше либриформа и сердцевинных лучей по сравнению с темно-серококорой (табл. 3). Особенности древесины материнских деревьев передаются их вегетативному потомству.

Объемный вес древесины осин у зеленококорой и светло-серококорой форм одинаковый и больше, чем у темно-серококорой.

Форма осины	Объемный вес в абсолютно сухом состоянии, г/см ³
Зеленококорая	0,505
Светло-серококорая	0,505
Темно-серококорая	0,491

Чтобы выяснить гнилеустойчивость осин, мы учли их на 52 пробных площадях. Здоровыми считали те деревья, на стволах которых нет плодовых тел ложного трутовика, а на цилиндриках древесины, взятых при-

Таблица 4

Здоровые осины разных форм господствующего яруса (в процентах от общего их числа в господствующем ярусе на пробных площадях)

Возраст, лет	Форма осины		
	зеленококорая	светло-серококорая	темно-серококорая
25—45	95	87	60
46—65	78	81	46
66 и более	59	65	16

ростным буравом на высоте груди, не было признаков сердцевинной гнили (табл. 4). Оказалось, что с возрастом число здоровых осин всех форм уменьшается, но у зеленококорой и светло-серококорой даже в возрасте 66 и более лет их не меньше 59%, а у темно-серококорой только 16%.

Таким образом, зеленококорая и светло-серококорая осины, по сравнению с темно-серококорой, растут быстрее; сучья у них тоньше и равномернее распределены по длине кроны, стволы лучше очищаются от сучьев. В годичных слоях осин первых двух форм меньше сосудов и больше либриформа, это делает их биологически устойчивыми против заболеваний сердцевинной гнилью. Боль-

ший объем сердцевинных лучей в древесине зеленококорой и светло-серококорой осин, т. е. большее количество тканей, накапливающих запасные питательные вещества, способствует быстрому росту деревьев, и это в свою очередь также обуславливает их гнилеустойчивость.

В Латвийской ССР, как мы уже указывали, наиболее распространена темно-серококорая осина. Сейчас начата инвентаризация насаждений, групп и отдельных деревьев осин зеленококорой и светло-серококорой форм. Это поможет создать базу для дальнейшего массового их размножения и внедрения в леса республики.

Я. Я. Смилга (Латвийский научно-исследовательский институт лесохозяйственных проблем)

* *
*

Мы в 1963—1964 гг. изучали формовое разнообразие осины в Калужской и Тульской областях, в которых насчитывается 250 тыс. га осинников (30% покрытой лесом площади). Исследования проведены в Ферзиковском, Козельском, Крапивненском, Крюковском и Веневском лесхозах, а также в Чекалинском, Ханинском и Тульском лесхозах. Здесь в основном свежие серые и дерново-подзолистые средне- и тяжело-суглинистые почвы, пригодные для выращивания дуба II бонитета. По устойчивым морфологическим признакам (цвету и трещиноватости коры, кроне, очищенности от сучьев) мы выделили четыре основные формы осины: **светлококорая, зеленококорая, серококорая, темнококорая**. Глазомерно установили долю участия каждой из них в обследованных основных насаждениях (табл. 1).

Осинники занимают свежие, реже влажные, серые и дерново-подзолистые суглинки разной степени оподзоленности и образуют в основном (80%) лес типа осинник осоково-снитевый (по Г. Н. Высоцкому) I—II бонитета. Преобладают насаждения корнеотпрыскового происхождения первой — третьей генераций. Средний состав их 80с1Д1Б ед. Кл. Дуб обычно порослевого происхождения. Возраст рубки осины установлен с 41—50 лет. В высокополнотных (0,9—1,1) осоково-снитевых осинниках Iа бонитета 40—43 лет в одинаковых почвенно-гидрографических условиях (свежие серые суглинки средней оподзоленности, подстилаемые глинами, на ровном водораздельном плато; грунтовые воды находятся на глубине 15—20 м) мы заложили 10 проб-

ных площадей (табл. 2).

Как видим, в одинаковых условиях произрастания по производительности осины первых трех форм не отличаются и на 30% превышают темнокорую. Чтобы сравнить осины разных форм по хозяйственной ценности, в таблице 3 приводим данные о выходе сортиментов древесины по сортам в процентах от общего запаса. Светлокорая и зеленокорая осины дают деловой древесины с единицы площади соответственно на 31 и 25% больше, чем серокожая и на 46,6 и 40,6% больше, по сравнению с темнокожая. Вместе с тем, по количеству наиболее ценной древесины (I и II сортов) светлокожая осина превосходит зеленокорую на 19,5%.

Учитывая, что затраты на выращивание и эксплуатацию осин всех форм в данное время являются одинаковыми, мы, используя данные о выходе деловой древесины по сортиментам и сортам, а также среднего запаса насаждений на I га в возрасте рубки через оптовые цены на готовую продукцию леса (прейскурант № 07—03), получили сравнительную стоимость древесины в различных осинных насаждениях (табл. 4).

На основании исследований можно сделать следующие выводы. Наиболее ценная в условиях северной лесостепи на серых и дерново-подзолистых су-

Таблица 1
Морфологические признаки и биологические особенности осины разных форм

Форма осины	Морфологические признаки					Биологические особенности	Доля в насаждении, %
	кора	ствол	крона	сучья	листья		
Светлокожая	От комля до четверти ствола серая, мелкотрещиноватая. Выше по стволу гладкая серебристая, белая или светло-зеленая	Прямой, слегка извилистый у вершины	Высокая, округлая из тонких ветвистых сучьев	Мертвых сучьев нет или они мелкие и редкие. Живые сучья тонкие с гладкой светлой корой	Мелкие кожистые, сверху изумрудные, снизу светло-зеленые	Чистые насаждения образует редко, чаще встречается биогруппами или единичными деревьями в насаждениях зеленокоярой и серокоярой осин. Насаждения Ia—Iб бонитетов. Устойчивы против сердцевинной гнили и внутренней краснины	7
Зеленокожая	От комля примерно до половины ствола серо-зеленая, трещиноватая, выше гладкая, ярко-зеленая или желто-зеленая	Слабовзвистый, крупный, в молодом возрасте кривизна выражена больше	Большая с толстыми сучьями, чаще элепсоидной формы	Мертвые сучья редкие, но значительно крупнее, чем у светлокоярой	Крупнее, чем у светлокоярой, сверху темнее, ху темно-зеленые, снизу — светло-зеленые	Образует с серокоярой формой чистые и смешанные насаждения I—Ia бонитета. Относительно устойчивы против гнили до 40—45 лет	30
Серокожая	Ствол шероховатой толстой серо-зеленой или серой корой. У комля сильно трещиноватая. В мокром состоянии имеет бронзовый оттенок	Прямой и с сильной кривизной	Близка к широконирамидальной	Очищается от сучьев плохо. Сучья толстые и ломкие. Обломанные сучья торчат не зарастая	Не отличаются от зеленокоярой	Образует чистые и смешанные насаждения I—Ia бонитета. Ниже II бонитета не встречается. Слабо устойчива против гнили. Фаунистность прогрессирует с 25—30 лет. Полностью поражается гнилью к 60—80 годам	60
Темнокожая	Ствол весь покрыт глубокотрещиноватой серо-черной корой, которая в мокром состоянии приобретает черный цвет	Не отличается от серокоярой	Низкая, раскидистая	Очищается от сучьев плохо. Сучья длинные в отличие от серокоярой	Листья крупные, весной с фиолетовым отливом, в середине лета светло-зеленые	Не устойчива против сердцевинной гнили и внутренней краснины. Образует чистые насаждения и куртины площадью 0,1—0,5 га, иногда встречается в виде примеси с осинами других форм. Насаждения I бонитета	3

Таблица 2

Таксационная характеристика осиновых насаждений (на 1 га)

Форма осины	Состав насаждения	Высота, м	Диаметр, см	Запас, м ³	Текущий прирост, м ³
Светлокорая	8Ос2Б ед.Д	21,9	20,6	349	13,6
	10Ос	22,0	20,9	346	13,6
Зеленокорая	8Ос1Д1Б	22,8	20,4	380	12,4
	8Ос2Б ед. Д	22,1	21,2	331	12,6
	10Ос	22,0	23,0	349	13,0
Серокожая	9Ос1Д ед.Б	22,6	22,8	356	13,2
	8Ос2Б	21,6	20,7	323	11,2
	9Ос1Б ед.Д	21,9	20,4	348	10,9
Темнокожая	9Ос1Б ед.Д	22,3	20,7	365	10,0
	10Ос	19,4	19,2	252	7,7

Таблица 4

Стоимость древесины с 1 га осиновых насаждений

Форма осины	Деловая древесина		Вся древесина	
	руб.	в % к зеленоко-рой	руб.	в % к зеленоко-рой
Светлокорая	3932	114	4229	111
Зеленокожая	3437	100	3806	100
Серокожая	2097	61	2969	78
Темнокожая	986	28	1843	48

Таблица 3

Сортиментная структура осиновых насаждений, % от общего запаса

Форма осины	Кряжи пиловочные			Кряжи тарные		Балансы		Итого деловой древесины	Дрова	Отходы
	I сорт	II сорт	III сорт	I сорт	II сорт	II сорт	III сорт			
Светлокорая	20,4	30,5	11,7	2,9	7,5	2,0	1,0	76,0	16,3	7,7
Зеленокожая	8,9	30,1	25,2	--	3,8	1,0	1,0	70,0	21,0	9,0
Серокожая	--	15,5	19,0	1,4	6,3	1,2	1,6	45,0	49,6	5,4
Темнокожая	--	2,0	22,0	--	2,5	1,0	1,9	29,4	66,7	3,9

глинистых почвах—светлокожая осина. Принимая во внимание, что она незначительно представлена, основная хозяйственная деятельность в осинниках должна быть направлена на то, чтоб выращивать зеленокожую осину, однако предпочтение следует отдавать светлокожей, если она участвует в насаждении. От осин темнокожей формы при рубках ухода надо извлекаться в первую очередь. Молодняки до 15 лет, в которых она преобладает, надо обязательно отводить под реконструкцию. На площадях, вышед-

ших из-под главной рубки насаждений темнокожей и серокожей осин, необходимо создавать культуры ценных пород. В еловых и березовых насаждениях примесь светлокожей, а иногда и зеленокожей осин целесообразна. Светлокожую осину как наиболее хозяйственно ценную следует использовать в селекционных целях, чтобы получать всходы и корневые отпрыски с хорошими наследственными свойствами.

С. Л. Мойров, аспирант (ВНИИЛМ)

Издательство «Лесная промышленность» в 1965 г. выпускает новые книги:
Ахромейко А. И. Физиологическое обоснование создания устойчивых лесных насаждений. 25 л., ц. 1 р. 40 к.

Калинин В. И. Лиственница Европейского Севера. 8 л., ц. 40 коп.

Левицкий И. И. Ива и ее использование. 8 л., ц. 40 коп.

Погребняк П. С., Ремезов Н. П. Лесное почвоведение. 20 л., ц. 1 р. 15 к.

Заказы на нужную Вам литературу направляйте в магазины Книготорга. Там же можете ознакомиться с подробными аннотациями на эти книги по тематическому плану издательства на 1965 год (позиции: 150, 159, 167, 173).

КОНСТАНТНОСТЬ НЕКОЛЮЧЕЙ ФОРМЫ ГЛЕДИЧИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТАВА ОПЫЛИТЕЛЕЙ В НАСАЖДЕНИИ

УДК 575.1 : 581.162.3

В. М. Ровский, Е. Г. Саркисова (СредАзНИИЛХ)

Гледичия трехколючковая, или обыкновенная (*Gleditschia triacanthos* L.), отличается высокой жаро- и засухоустойчивостью, способностью переносить сильное засоление, а также задернение и уплотнение почвы. Она быстро растет, долговечная и почти не повреждается насекомыми и болезнями. Благодаря этим и другим полезным свойствам гледичию в Средней Азии можно использовать в поlezащитном лесоразведении (за исключением крайних рядов поlezащитных полос во избежание засорения полей корневыми отпрысками) на орошаемых и богарных землях, при выращивании насаждений с целью получения превосходной поделочной древесины, а также в озеленении. Ее способность давать корневые отпрыски весьма ценна для укрепления оврагов и горных склонов.

Одна из причин, ограничивающих широкое использование гледичии — сильно раз-

витые колючки, затрудняющие уход за насаждениями и делающие их труднопроходимыми. Поэтому большого внимания заслуживает форма гледичии без колючек (*G. triacanthos* Var. *inermis* Pursh.), которая быстрее, чем гледичия типичной колючей формы, растет и отличается большей морозостойкостью (В. Л. Никольский, 1957, Н. М. Грисюк, 1958, С. С. Пятницкий, 1960, Б. И. Логгинов, 1961). Чтобы быстро разводить гледичию неколючей формы, очень важно изучить степень ее константности при семенном размножении и найти методы ее повышения.

Как известно, у гледичии цветы двух типов — тычиночные и морфологически обоеполые, с пестиком и тычинками, но физиологически женские, так как пыльники у них не раскрываются и дают abortивную пыльцу. Тычиночные и физиологически женские цветы находятся на разных растениях. Та-

Таблица 1
Участие неколючих растений гледичии в потомстве в зависимости от формового состава насаждения

Ботаническая форма исходного растения	Характер и формовой состав насаждения	Количество неколючих растений в посевах, %			
		1959 г.	1961 г.	1962 г.	1963 г.
Неколючая То же " "	Аллея, состоящая из неколючих растений с единичной примесью колючих	97,2	—	—	—
		73,7	—	—	—
		84,6	—	—	—
Колючая Неколючая То же " " " " " "	Однорядная полоса, состоящая из неколючих растений с единичной примесью колючих	10,0	—	—	—
		76,5	—	—	—
		93,9	98,1	—	—
		92,3	17,1	96,6	95,3
		88,7	97,2	—	—
		—	94,0	—	—
—	100,0	98,4	97,2		
Неколючая Колючая То же Промежуточная	Куртина из колючих растений с единичной примесью неколючих и промежуточных; колючие растения гледичии растут также по соседству на расстоянии 100—150 м	50,0	57,6	67,5	53,4
		6,4	—	17,9	18,2
		—	43,7*	14,3	2,9
		55,0	—	58,7	21,1

* В 1961 г. из семян этого дерева выращено всего 12 растений.

Размеры пятилетних растений гледичии колючей и неколючей форм

Форма гледичии	Число изменчивых растений	Высота, м		Диаметр, см	
		средняя	максимальная	средний	максимальный
Типичная-колючая	235	566±9,0	940	37,4±0,7	66,1
Неколючая	308	638±8,0	980	36,0±0,58	61,4

ким образом, у гледичии наблюдается «дву-домность» (С. С. Пятницкий, 1960). В результате перекрестного опыления из семян гледичии обеих форм вырастают как неколючие, так и колючие сеянцы, причем последних тем больше, чем сильнее выражены колючки у материнских растений. По этой причине Б. И. Логгинов (1961), также отдающий предпочтение неколючей форме, предложил в семенных насаждениях этой породы удалять все деревья с колючками или выращивать пространственно изолированные семенные плантации только из растений, не имеющих колючек. Однако экспериментально этот вопрос изучен недостаточно.

Для того, чтобы определить степень константности неколючей формы гледичии в насаждениях различного формового состава, а также преимуществ этой формы перед типичной колючей, мы в 1959 г. отобрали 17 деревьев гледичии, в том числе 11 без колючек и 5 сильно колючих. Эти деревья растут в трех насаждениях. В первых двух, пространственно изолированных, гледичия представлена неколючей формой с примесью единичных колючих деревьев; в третьем преобладают колючие деревья, образующие много пыльцы, которая легко может переноситься на цветы любого растущего здесь женского растения. Исследование в течение нескольких лет сеянцев, выращенных из семян отобранных растений, позволило установить, что при нормальном росте в условиях искусственного орошения колючесть у гледичии проявляется в первые два года жизни. На третий год соотношение в количестве колючих и неколючих сеянцев почти не изменяется. Следовательно, неколючие растения вполне можно отбирать в двухлетнем возрасте. Колючесть наиболее быстро проявляется, если сеянцы находятся в условиях полного солнечного освещения и ограниченного водоснабжения.

Пятилетние (1959—1963 гг.) наблюдения показали, что если в насаждении лишь единичные деревья колючей формы, гледичия неколючей формы дает в основном потомство без колючек. Потомство же колючего дерева из такого насаждения на 90% состоит из сеянцев с колючками (табл. 1). Потом-

ство из семян неколючих растений, растущих в насаждении с преобладанием колючих, уже в первый год на 32,5—50% было из колючих растений. В потомстве колючих растений из таких насаждений колючие сеянцы в первые два года составляли 81,8—97,1%. Неколючие сеянцы гледичии появляются в потомстве колючих деревьев, растущих в смеси с неколючими или по соседству с ними, а колючие сеянцы — как в потомстве колючих деревьев, так и неколючих, растущих вместе с колючими. Соотношение колючих и неколючих сеянцев из семян одного исходного дерева колеблется по годам, но зависит от участия в материнском насаждении колючих и неколючих деревьев. Потомство наследует преимущественно признак той ботанической формы гледичии, которая преобладает в насаждении, причем при равных условиях влияние колючей формы в потомстве сказывается сильнее.

Таким образом, пространственная изоляция неколючей формы гледичии от колючей позволяет получать в потомстве преобладающие (70—100%) неколючих растений. Эти экспериментальные данные хорошо подтверждают правильность предположений о создании семенных насаждений неколючей формы гледичии путем пространственной изоляции ее от типичной колючей.

Массовые обмеры пятилетних растений (сеянцы различных исходных колючих и неколючих деревьев, произрастающих в смеси в одном и том же насаждении) ясно показывают (табл. 2) на более быстрый рост в высоту растений неколючей формы по сравнению с колючей.

ВЫБОРОЧНОЕ ОСУШЕНИЕ ВЫРУБОК

УДК 634.93 : 626.86

В. К. Константинов, аспирант ЛенНИИЛХа

Сейчас вырубki осушаются либо попутно с основной мелиорацией крупных лесных массивов, либо сплошным бороздованием при подготовке почвы под лесные культуры. Основные осушительно-мелиоративные мероприятия требуют ответственного проектирования. Осуществляются они болотными экскаваторами, которых пока недостаточно. Вырубki обычно рассредоточены по территории лесных массивов и часто не совпадают с объектами мелиорации. Сплошное бороздование вырубok дорого и трудоемко, а поэтому его нельзя рекомендовать повсеместно к широкому внедрению.

В ЛенНИИЛХе под руководством заведующего отделом лесосушительной мелиорации М. П. Елпатьевского с 1961 г. разрабатываются новые методы осушения вырубok. Лесоводственные и гидрологические исследования проводились в Ленинградской области на площадях с временным избыточным увлажнением почв. Главное назначение осушительной сети в этих условиях — отвести весенние и летне-осенние паводковые воды.

Вопросы проектирования и строительства осушительной сети разрабатывались в основном для сплошных и концентрированных вырубok Псковской области. Оказалось, что для мелиорации вырубok эффективный и наиболее простой метод, обеспечивающий возобновление и улучшающий рост хвойных

Рекомендуемые расстояния между канавами глубиной 0,5—0,6 м при осушении вырубok и сосновых молодняков

Почвенно-грунтовые условия	Уклон местности	Бонитет до осушения	Расстояние между канавами, м	Ожидаемый бонитет
Почва торфянистая и грубогумусная на песках или супесях; на глубине 0,5—2 м залегают суглинки и глины	До 0,0025	IV—III	30—50	II—III
	До 0,005	III—IV	50—70	II—III
Почва торфянистая и грубогумусная на суглинках или глинах	До 0,0025	IV—III	20—40	I—III
	До 0,005	III—IV	40—60	I—III



Заболоченная вырубка

Фото В. Г. Рубцова



Сосновый молодняк на чернично-долгомошниковой вырубке, осушенной шесть лет назад с помощью прицепного канавокопателя густой сетью канав глубиной 0,5 м

Фото В. К. Константинова

молодняков,— выборочное осушение густой сетью неглубоких канав, которые можно подготовить лесными навесными и прицепными канавокопателями типа ПКНЛ-500 и ЛКА-2М с тракторами С-80 и С-100.

Если есть водоприемники, пригодные для сброса воды, для площадей до 100—150 га составляют упрощенный проект осушения. Его вполне может разработать почти каждый инженер лесного хозяйства. Канавы проектируют непосредственно на местности. Обязательно надо учитывать конфигурацию осушаемых площадей, наличие гидрографической сети и рельеф, используя при этом материалы лесоустройства. Иногда необходима простейшая нивелировка площади по поперечникам или отдельным съемочным ходам. Поскольку глубина осушителей всего 0,5—0,6 м, прокладывать их нужно в основном по наибольшему уклону местности. Проект осушения должен предусматривать также нагорные канавы, предназначенные для перехвата поверхностных и почвенно-грунтовых вод, поступающих на переувлажненные участки с суходолов.

Мы поставили задачу установить оптимальную степень осушения вырубок и сосновых молодняков неглубокими канавами. Опыты проводились на 25 объектах. Было заложено 116 пробных площадей. Наблюдения за ростом молодняков, влажностью почвы и почвенно-грунтовыми водами показали, что в пределах леса одного типа интенсивность осушения зависит главным образом от почвенно-грунтовых условий и уклона местности. Рекомендуются расстояния между канавами в лесорастительных условиях долгомошных и влажных черничников приведены в таблице. Меньшие расстояния желательно устанавливать, если возобновление на вырубках плохое, а лесные культуры не предусматриваются.

Стоимость выборочного осушения 1 га вырубок и молодняков (в прямых затратах) неглубокими, но частыми канавами, подготовляемыми канавокопателями, в среднем равна 7,5—15 руб. Это примерно в четверноемь раз дешевле осушения экскаваторными канавами или сплошного бороздования.

ИЗ ОПЫТА РУБОК УХОДА В БУКОВЫХ ЛЕСАХ

В. А. Олисаев, начальник отдела лесного хозяйства и лесовосстановления
Северо-Осетинского управления лесного хозяйства и охраны леса

УДК 634.0.241/243

В кв. 10 Карцинского лесничества Пригородного лесхоза (Северо-Осетинская АССР) на площади 30 га в очень разновозрастном насаждении состава 5Бк4Гр1Лп, со средней полнотой 0,8 (в куртинах молодняка полнота выше 1) мы провели опытные комплексные рубки ухода. Вырубали все деревья независимо от возраста, оставляя которые по лесохозяйственным соображениям было нецелесообразно. В первую очередь выбирали крупномерные буки, выполнившие свое назначение семенников, затем граб и другие породы, мешающие росту бука. После рубки состав насаждения стал 8Бк1Гр1Лп, полнота 0,7—0,6. Повторный уход в этом насаждении будет нужен не раньше, чем через 8—10 лет.

Чтобы определить экономическую эффективность комплексных рубок ухода, все затраты, связанные с заготовкой древесины и трелевкой ее, мы сравнили с затратами на обычных рубках ухода, проведенных в аналогичных условиях. Оказалось, что при комплексных рубках с 1 га вырублено 59,4 м³, причем стоимость заготовки 1 м³ равна 1 р. 42 к. При обычных рубках ухода показатели следующие:

на прочистках с 1 га вырублено 15 м³, на заготовку 1 м³ израсходовано 2 р. 50 к.; на прореживании с 1 га вырублено 20 м³, на заготовку 1 м³ израсходовано 1 р. 80 к.; на проходных рубках с 1 га вырублено 25 м³, на заготовку 1 м³ израсходовано 1 р. 50 к. на санитарных рубках с 1 га вырублено 30 м³, на заготовку 1 м³ израсходовано 1 р. 37 к.

Таким образом, на делянке с комплексной рубкой с 1 га вырублено древесины в два раза больше, чем при обычных рубках ухода, причем производительность труда при комплексных рубках увеличилась, а себестоимость кубометра заготовленной древесины снизилась. Но главное преимущество комплексной рубки состоит в том, что за один прием на большом участке созданы благоприятные условия для роста и развития главной породы, и при этом сохранены водорегулирующие и почвозащитные свойства насаждений.

В лесах Северо-Осетинской АССР комплексные рубки решено провести в больших объемах. Желательно обобщить опыт таких рубок в различных областях и разработать для них правила.

ТАКСАЦИЯ ВЫРУБОК С ВЕРТОЛЕТА

А. У. Кармазин (Западно-Сибирское лесоустроительное предприятие)

УДК 634.0.587.5

Обследованием состояния вырубок с самолета занималась Горьковская авиаэкспедиция еще в 1931 г. (Г. Г. Самойлович, 1953 г.). Более детально этот вопрос изучал Б. К. Ярмолович (1934 г.) в лесах Ленинградской области. При высоте полета 150—500 м, кроме картирования, учитывали количество семенников, оставленных на вырубках, описывали состояние свежих вырубок, а также судили о возобновлении леса на площадях, вырубленных пять и более лет назад. Однако большая скорость и высота полета самолета, малая маневренность, ограниченный обзор местности из кабины, а также невозможность посадки на вырубку для закладки контрольных и тренировочных пробных площадей ограничивает его применение для этих целей.

В настоящее время, имея на вооружении в лесном хозяйстве вертолет типа МИ-1, который характеризуется широким диапазоном скоростей (от 0 до 155 км/час), хорошим обзором местности из кабины, прекрасной маневренностью, а также способностью садиться на ограниченные площадки, мы решили в 1964 г. применить метод аэротаксации с вертолета для описания естественного возобновления вырубок в лесах Западной Сибири.

Нами была поставлена задача: установить возможность таксации возобновившихся вырубок; разработать технологию проведения аэротаксации вырубок и выявить экономическую эффективность этих работ на конкретном объекте.

Исследования велись в Усть-Ишимском леспромхозе Омской области, имеющем общую площадь около 100 тыс. га. Леса его входят в Нижне-Иртышский липняково-урмано-березовый лесорастительный округ зоны средней тайги (Г. В. Крылов, В. М. Потапович, Н. Ф. Кожеватова, 1958 г.) и представлены главным образом спелыми сосно-

выми, кедровыми, елово-пихтовыми, березовыми и осиновыми насаждениями. Хвойные древостои — III—V, лиственные II—IV бонитетов, средние полноты соответственно составляют 0,5—0,7 и 0,6—0,8. В лиственных преобладают разнотравные и травяно-болотные, в хвойных — долгомошниковые, мшистые и сфагновые типы леса.

Весь объем исследовательских работ подразделялся на подготовительные, полевые (наземные и летно-аэротаксационные) и камеральные циклы. В подготовительные входило: подбор аэроснимков и полетных карт на территорию леспромхоза, определение путем камерального дешифрирования аэроснимков границ вырубок (1-й вариант); нанесение на схему леспромхоза и полетную карту вырубок с альбомов лесосек (2-й вариант, при условии отсутствия аэроснимков), проектирование маршрутов полета с учетом охвата всех вырубленных лесных площадей и наименьшей затраты летного времени, наметка мест посадок вертолета на вырубках.

Полевые работы сводились к закладке учетных площадок для определения степени возобновления вырубок и их таксации с вертолета. Учетные площадки закладывались по инструкции 1964 г. практикантами Уральского лесотехнического института. Естественное возобновление оценивалось по «Шкале оценки лесокультурных площадей» (данные Биологического института СО АН СССР), где приняты три характеристики естественного возобновления (удовлетворительное, слабое и неудовлетворительное) в зависимости от влажности почв, преобладающей породы и наличия здоровых экземпляров молодого поколения леса на 1 га площади.

Летно-аэротаксационные работы состояли из тренировочных и производственных полетов. Выполнялись они на вертолете МИ-1

экипажем в составе пилота и двух штурманов-аэротаксаторов, одним из которых был автор настоящей статьи. Тренировка заключалась в отработке глазомера по имеющимся на борту наземным данным. Она была проведена по четырем преобладающим породам (березе, осине, пихте, сосне) на 12 вырубках с удовлетворительным, слабым и неудовлетворительным возобновлением.

Приобретенный навык в определении показателей, характеризующих состояние естественного возобновления, позволил в дальнейшем дать правильную оценку состояния 66 вырубкам в Усть-Ишимском леспрохозе.

Средний подлет до объекта работ составлял 25 км. Полет выполнялся на двух режимах: крейсерском на подлете и перелете от вырубки к вырубке (скорость 100—125 км в час, высота полета 100—150 м) и на рабочем при характеристике вырубков в основном на вираже с левым разворотом (скорость 40—50 км в час и истинная высота 30—40 м).

При давности вырубков от одного до трех лет и других невозобновившихся площадей, когда с рабочей высоты полета нельзя было определить состояние естественного возобновления, производились посадки на эти участки. Посадка вертолета, как правило, возможна, так как на всех вырубках имеются дороги, волоки и другие площади, не имеющие пней (шириной 5—15 м), а также открытые подходы. При посадках степень естественного возобновления устанавливалась на учетных площадках.

На территории Усть-Ишимского леспрохоза было совершено 15 посадок и описано 15 вырубков. Остальные 59 вырубков давности четырех лет и старше описывались непосредственно с вертолета в связи с тем, что молодняк высотой от 1 м и выше хорошо виден с рабочей высоты полета (кроме того, иногда такие посадки и небезопасны). Полеты выполнялись 11—13 октября (когда листовые породы были в безлистном состоянии) с 10 до 14 часов, в солнечную ясную погоду. При аэротаксации вырубков определялись: состав, возраст, средняя высота, полнота (для молодняков 5 лет и старше), тип леса по бывшему насаждению и количество живых экземпляров на 1 га. Недорубы таксировались как насаждения согласно существующим правилам по аэротаксации.

Из 74 описанных с вертолета вырубков 66 (89,2%) участкам дана правильная таксационная характеристика. В двух случаях в действительности вырубки возобновились

осиной с примесью 4 единиц березы, а с вертолета было дано описание по преобладающей породе березе (5Б5Ос). Здесь белые стволы 5—6-летней березы резче выделялись на общем фоне возобновившейся вырубки и аэротаксатор под зрительным впечатлением завысил коэффициент состава березы. В двух других случаях вырубки возобновились с преобладанием сосны (4С4Б2Ос 4—6 лет), а описаны с вертолета по березе. В этом возрасте молодые сосенки в мшистых типах леса имеют высоту 0,5—1 м и находятся под кронами березы и осины высотой в 3—4 м. С рабочей высоты полета хвойные породы в таких случаях не просматриваются и нами не были учтены. Два раза вырубки, возобновившиеся елью и пихтой (2Е2ПЗБ3Ос 3—5 лет), с вертолета описаны по березе (5Б5Ос) и одна вырубка, возобновившаяся кедром,— по осине.

Причина этих трех ошибок та же, т. е. хвойные породы в возрасте 3—7 лет, находящиеся под кронами лиственных пород этого же возраста, не просматриваются.

И, наконец, в одном случае трехлетняя вырубка, возобновившаяся березой и осиной (6Б4Ос), с вертолета описана как невозобновившаяся площадь. Эта ошибка вызвана тем, что двух-трехлетние деревца возобновившихся пород в мшистых типах леса III—IV бонитетов имеют высоту 0,2—0,5 м, которая практически не улавливается с рабочей высоты полета. Распознать, какой породой возобновились вырубки (елью или пихтой), с высоты 30—40 м не удастся в связи с большим сходством этих пород по морфологическим признакам.

Для выявления экономической эффективности аэротаксации вырубков с вертолета по сравнению с наземным описанием последних нами проведены специальные расчеты. За один летный час было описано 10 вырубков (с подлетом к ним в 30 км), расположенных друг от друга в среднем в 6 км. Общие затраты при этом составили 153 р. 73 к., а при наземном способе 175 р. 82 к.

Таким образом, точность и подробность описания естественного возобновления вырубленных площадей с вертолетов соответствует требованиям лесоустроительной инструкции: возобновившиеся вырубки четырех и старше лет достаточно верно описываются с вертолета при рабочей высоте 30—40 м; возобновление на вырубках давности до трех лет может быть установлено, если на них можно сесть.

Лучшее время года для полетов на аэро-

таксацию вырубок — вторая половина сентября и первая половина октября, когда лиственные породы находятся в безлистном состоянии, а это позволяет избежать грубых ошибок в определении состава и преобладающей породы возобновившихся вырубок; за 1 летный час при среднем полете к объекту работ в 25—30 км можно описать 10—15 вырубок; стоимость описания вырубок с вертолета на 13% дешевле, а работа проводится в 12 раз быстрее наземного обследования; экономия фонда

зарплаты составляет 80—85%; чем больше средняя площадь вырубок, тем меньше стоимость 1 га аэротаксации их; при дальнейшем усовершенствовании летно-аэротаксационных работ и проведении дополнительных исследований в этом направлении методом аэротаксации с вертолета за короткий промежуток времени и с небольшими затратами средств можно установить и оперативно контролировать возобновление концентрированных вырубок Севера, Сибири и Дальнего Востока.

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ СЧЕТНО-РЕШАЮЩИХ И АНАЛИТИЧЕСКИХ МАШИН В ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ

УДК 634.0.5 : 681.177.2

Е. С. Мурахтанов, кандидат сельскохозяйственных наук

В соответствии с задачами, поставленными перед лесным хозяйством и лесной промышленностью, в ближайшие годы предстоит коренным образом усовершенствовать все виды лесоустроительных работ и в несколько раз увеличить их объем. В этой связи необходимо решить целый ряд важнейших вопросов: произвести серьезную реорганизацию всей системы лесоустройства, разработать и внедрить в производство новую технологию таксационных работ, создать новые совершенные приборы и инструменты для проведения измерительной таксации, шире использовать материалы аэрофотосъемки, значительно повысить точность таксации, опираясь при этом не только на приборы и инструменты для измерения различных таксационных показателей, но и на математически обоснованные закономерности роста и развития деревьев и насаждений с учетом биофизических и биохимических особенностей их.

Важная задача лесоустройства — усовершенствование работ по составлению, улучшению качества и расширению возможностей использования различных лесоинвентаризационных документов. Решительный перелом в этом отношении может обеспечить внедрение для этих целей счетно-решающих и аналитических машин. Дело в том, что до сих пор многие сложные трудоемкие вычислительные работы в лесоустройстве выполняются с помощью конторских счетов или, в лучшем случае, с использованием арифмометров. Разумеется, это не может обеспечить резкого повы-

шения производительности труда на указанных работах, а также отвлекает много времени лесоустроителей от основной работы — составления проектов организации лесного хозяйства и др.

Внедрение механизированного счета в лесоустройство сдерживалось, главным образом, отсутствием четкой разработанной технологии получения сводных таблиц с помощью счетно-перфорационных машин. Поэтому усилия многих ученых и работников лесоустроительных предприятий были направлены на решение именно этой задачи. Например, в специальной инструкции ЛенНИИЛХа была изложена типовая технология составления по таксационным описаниям сложных таблиц на счетно-перфорационных машинах для разных разрядов лесоустройства. Однако положения этой инструкции еще нельзя признать окончательными и неизменными.

В связи с этим за последнее время появились новые исследования возможностей применения вычислительной техники в лесоустройстве. Так, в Эстонской аэрофото-лесоустроительной конторе В/О «Леспроект» под руководством А. А. Ару с 1962 г. также стали при обработке полевых материалов и составлении сводных документов применять современную вычислительную технику.

Заметим, что путей и методов использования счетно-решающих машин в лесоустройстве несколько, но цель во всех случаях одна: получение различных сводных таблиц и прежде всего таблиц классов воз-

раста, бонитетов, полнот и запасов, составление которых занимает самую трудоемкую часть камеральных лесоустроительных работ. Применяемый комплект вычислительных машин также в основном одинаковый (перфораторы, сортировки, табуляторы). Разница состоит лишь в том, что обработка таксационных данных производится по 45-колонковым или 80-колонковым перфокартам. При этом все исходные данные, находящиеся в таксационном описании, для перенесения на перфокарты шифруются. Для этого составляют определенную систему шифров — кодов, при помощи которых переносят необходимые данные с обычного таксационного описания на специальную форму его, а оттуда на перфорационные карты отверстиями по заранее разработанной схеме (перфорация).

Основным отличительным признаком метода, применяемого в Эстонской конторе «Леспроект», является использование так называемых дуальных перфокарт. В отличие от обычных на них переносятся подавляющее большинство данных таксационного описания в «натуральную величину» — без кодирования (за исключением порядкового номера лесхоза, лесничества и типа леса). По существу дуальная перфокарта представляет собой соответственно отмасштабированную 80-колонковую перфокарту, где цифры в позициях ограничены овалами определенных размеров (7,0 × 1,5 мм). На этих перфокартах предварительно перфорируются в машинно-счетной станции (МСС) шифры лесхоза и лесничества, печатаются соответствующими знаками, сокращениями и цифрами сетка овалов для обозначения таксационных показателей, ограниченных вертикальными линиями, соответствующими цифрами или словесными условными знаками в каждом овале. Это и представляет собой макет перфорационной карты.

Исходным документом для заполнения дуальных перфокарт являются проверенные таксационные описания, по которым для каждого выдела составляют одну перфокарту. При этом данные из таксационного описания переносятся карандашными штрихами в соответствующие овалы. Для этой работы лучше всего использовать простые карандаши марки 4М—6М. Нанесенные на дуальные перфокарты (по овалам) данные из таксационного описания автоматически видоизменяют при помощи перфоратора ПС-80 отперфорированными отверстиями.

Перфорационная машина ПС-80 полностью автоматизирует обработку первичного документа. Она создана на базе машины ПИ-80-1 (перфоратор итоговый) и имеет специальное устройство для восприятия (считывания) графических (карандашных) отметок на перфорационных картах с последующей автоматической пробивкой отверстий на них. В этом же устройстве предусмотрена схема контроля правильности пробивки отверстий на перфокарте.

Для обнаружения возможных ошибок, возникающих при перенесении данных таксационного описания карандашными штрихами на дуальные перфокарты, составляют при помощи счетно-аналитических машин (сортировка, табулятор) контрольные табуляграммы. При сопоставлении их с соответствующими показателями ведомостей поквартальных итогов обнаруживаются ориентировочные местонахождения ошибок. Последние уточняют путем сравнения единичных строчек табуляграммы (выделов) с таксационным описанием. Карты с допущенными ошибками убираются или переперфорируются работниками МСС на перфораторе П-80-6. После исправления или замены перфокарт с ошибками вся документация считается окончательно подготовленной для механизированной обработки.

Дальнейшие работы выполняются в обычном порядке, т. е. после необходимых сортировок (на сортировке С-80-5), в табуляторе (Т-5М) получают соответствующие табуляграммы согласно составленным схемам коммутации.

Окончательная цель работы — составление с помощью комплекта счетно-решающих и аналитических машин таблиц классов возраста, бонитетов, полнот и запасов, изучение лесных культур, вырубок последнего десятилетия, составление ведомости рубок ухода, а также получение ряда других итоговых ведомостей по бонитетам, полнотам, типам леса и других как в целом по лесхозу, так и по лесничествам.

Преимущества применения дуальных перфорационных карт по сравнению с обычными следующие:

не надо кодировать нецифровые таксационные показатели (категория земли, порода, бонитет, хозяйственные распоряжения и др.), что упрощает проведение подготовительного цикла;

не требуется составлять специальное таксационное описание для перенесения различных данных на перфокарты в МСС, так

как они переносятся на дуальные перфокарты карандашными отметками непосредственно с обычного описания, т. е. здесь заказчик (лесоустроительное предприятие) меньше зависит от машинно-счетной станции, ибо одна из ручных трудоемких операций (перфорация на перфораторе П-80-6) исключается из работы МСС, а вместо этого используется считывающий перфоратор ПС-80, производительность которого 6000—7000 перфокарт в час. Производительность перфоратора П-80 — до 300 штук в час. Хотя производительность труда таксаторов при перенесении таксационных данных карандашными отметками на дуальные перфокарты относительно низкая (200—250 выделов в день), однако это не превышает расходов труда на составление дополнительного кодированного описания и ручной перфорации его данных;

выполненные и соответственно отмакетированные перфокарты можно сохранить и использовать в лесхозах как первичные документы в виде картотеки. Появляется возможность по желанию лесхоза в дальнейшем вместо таксационного описания передавать ему перфорационные карты с соответствующими данными. При этом нужно на обратной стороне перфокарты печатать специальную форму для регистрации изменений, происходящих в течение ревизионного периода в выделе. Эти перфокарты можно использовать также для проведения любых дополнительных анализов или вычислений.

В опытном порядке было проведено выполнение перфокарт по этой же системе непосредственно в лесу вместо полевого журнала. Однако самым целесообразным в условиях Эстонской ССР оказался перенос таксационных данных на дуальные перфокарты прямо с полевого журнала или

таксационного описания после вычисления площадей выделов.

Несмотря на то, что объемы лесоустроительных работ, произведенных в Эстонской ССР с помощью счетно-аналитических машин в настоящее время, не так велики, можно сказать, что применение вычислительной техники при разработке сводных лесоустроительных материалов дает по крайней мере двухкратную экономию как в рабочей силе, так и в деньгах. Существенно улучшается качество материалов и возможность многостороннего анализа их.

Применение вычислительной техники в лесоустройстве позволяет: повысить качество проектных работ; упростить составление и оформление разных сводных таблиц, ведомостей и т. д.; снизить трудозатраты и себестоимость изготовления многих лесотаксационных материалов; обосновывать многие закономерности строения древостоев и их таксационных показателей с помощью методов современной математической статистики; превратить таксационные данные выделов, сгруппированных на перфокартах, в оперативно используемые материалы для самых различных целей. Например, для передачи полученных из счетно-аналитических машин результатов с целью дальнейшего анализа на счетно-электронных машинах. При помощи последних можно быстрее и с большей точностью проектировать разные лесохозяйственные мероприятия (оптимальные возрасты рубки, состав, полнота, уход за лесом и т. д.); дать экономическое обоснование проектируемых хозяйственных мероприятий, повысить эффективность их и уровень исследования лесного фонда.

Изложенный метод обработки таксационных материалов при помощи счетно-решающих и аналитических машин представляет теоретический и практический интерес.

ХОД РОСТА РАЗНОВОЗРАСТНЫХ КЕДРОВНИКОВ ГОРНОГО АЛТАЯ

удк 634.0.56

Н. П. Телегин, аспирант

Основным материалом для изучения рассматриваемого вопроса служили III пробных площадей, данные глазмерной таксации кедровников (на площади 175 тыс. га) и возобновления на учетных площадках под пологом леса (0,9 тыс. м²) и на горях (16,2 тыс. м²). Собранный материал характеризует кедровые насаждения северо-восточной части Гор-

ного Алтая (бассейн р. Бии и Телецкого озера).

Задачами исследований были: изучение характера распространения кедровников по территории; выявление их таксационных элементов в зависимости от рельефа и высотной зональности; раскрытие характера строения и хода роста наиболее распространенных разновозрастных кедровников; со-

ставление таблиц по учету запасов, сортиментов и товарности древостоев.

Исследования показали, что кедровники имеют ряд особенностей распространения по территории, они разнообразны по происхождению, составу, форме насаждений, строению и характеру роста древостоев. Более 90% их имеет возраст в пределах 120—240 лет. В связи с высотной зональностью в целях изучения пояса кедровых лесов принято разделять на три подпояса: черневой с высотами над уровнем моря до 800 м, горнотаежный — от 800 до 1500 м и субальпийский — более 1500 м.

В черневом подпоясе произрастает 70% кедровников; они находятся преимущественно на теневых склонах и характеризуются крупнотравной и папоротниковой группами типов леса II и III классов бонитета. Кедровники черневого подпояса, произрастая в смеси с пихтой и березой, образуют двух- или трехъярусные разновозрастные насаждения, в которых первый ярус обычно представлен только кедром старше 140—160 лет, а нижние — пихтой, березой и кедром в более молодом возрасте.

В горнотаежном подпоясе сосредоточено две трети кедровников. Они преобладают на северных и западных склонах и представлены зеленомошной, бадановой и крупнотравной группами типов леса III—IV классов бонитета. Наряду с разновозрастными здесь встречаются одноярусные кедровые насаждения. Чистые по составу кедровники подпояса всегда одноярусные, смешанные могут быть одноярусные и двухъярусные. В последних первый ярус представлен кедром, а второй — сопутствующими породами. Разновозрастные кедровники подпояса — двухъярусные. Первый ярус в них — кедр старше 140 лет и сопутствующие породы, входящие в спелую и перестойную часть насаждения. Кедр до 140 лет вместе с приспевающей частью древостоя сопутствующих пород образует второй ярус. Здесь, как и в черневом подпоясе, половина кедровников имеет полноты 0,6—0,7, а около 40% — 0,3—0,4.

Субальпийские кедровники характеризуются бадановой, зеленомошной и крупнотравной группами типов леса. Эти кедровники преимущественно чистые по составу, их распределение по экспозициям более равномерное, чем в других подпоясах. Одноярусные кедровники здесь одноярусные, а разновозрастные — двухъярусные. В последних первый ярус представлен кедром старше 140 лет, а второй — более молодого возраста. Вследствие суровых климатических условий подпояса около половины кедровников имеют малые полноты — 0,3—0,5.

По происхождению кедровники Горного Алтая делятся на девственные и пирогенные (последние — разновозрастные, пирогенные могут быть одноярусными и разновозрастными).

Материалы по учету возобновления кедр на гарях показали,

что на мшистых гарях восстановительный период чаще около 60—80 лет. В течение этого времени формируются кедровые древостои, которые в последующем при таксации мы относим к одновозрастным. При большем периоде формируются пирогенные разновозрастные кедровники. Такие насаждения более характерны для травянистых типов леса, где период восстановления кедр обычно затягивается на 100 лет и более.

Объектом изучения для составления таблиц хода роста были выбраны широко распространенные в Горном Алтае девственные разновозрастные зеленомошные кедровники. По данным пробных площадей со сплошной рубкой древостоев было установлено, что на более заселенными по числу стволов являются два-три 40-летних класса возраста. При этом коэффициенты изменчивости возраста кедр колебались от 26 до 37%.

Изучение строения кедровников по диаметру показало, что закономерности, свойственные древостойу элемента леса, имеет только основное возрастное поколение кедр, находящееся большей частью в пределах 140—220 (240) лет. Для младших поколений (моложе 140 лет) эти закономерности еще не выражены, а в старших в силу отпада значительной части стволов уже нарушены.

Редукционные числа насаждения кедр основного поколения составляют: самого тонкого дерева — 0,28—0,46; самого толстого — 1,54—1,84. Среднее дерево основного поколения в ряду процентного распределения стволов по толщине характеризуется рангом 58—60. Это полностью согласуется с положением среднего дерева в древостое элемента леса. Древостой основного поколения сопутствующей породы (пихты) имеет те же закономерности, что и древостой основного поколения кедр.

Характер изменений высот кедр (аналогично пихты) в зависимости от возраста выражается плавной кривой. Это свидетельствует о том, что в девственном разновозрастном насаждении идет непрерывный процесс замены деревьев старших поколений кедр и пихты, выпадающих из насаждений, более молодыми.

Молодые поколения кедр и сопутствующей породы (пихты) формируются и растут под пологом старших материнских древостоев. При этом общие законо-

мерности возникновения, формирования и роста молодых поколений обеих пород согласуются в общих чертах со схемой, предложенной Б. П. Колесниковым и Е. П. Смолоноговым (1960 г.) для кедровников Зауральского Приобья.

В девственных разновозрастных насаждениях черневого подпояса формирование и рост кедр идет двумя путями: через смену пород, когда кедровый подрост развивается под пологом пихтового насаждения и, постепенно выходя в первый ярус, занимает там господствующее положение; путем формирования молодого кедр под пологом старших поколений кедр и пихты в смешанных кедрово-пихтовых насаждениях.

В девственных насаждениях горнотаежного и субальпийского подпоясов процессов смены пород не наблюдается. Экземпляры кедр из подроста входят во второй ярус в возрасте 60—80 лет, а в первый — в 120—140 лет.

Составление эскиза таблицы хода роста девственных разновозрастных зеленомошных кедровников III класса бонитета выполнено по данным 19 пробных площадей, а также таксационных описаний на площади кедровников (71,4 тыс. га), устроенной по I разряду. Разница в возрасте между поколениями принята в 80 лет. Составление эскиза таблиц хода роста произведено с учетом методики П. В. Горского.

Изменение общего запаса и состава по классам возраста основного поколения кедр выявлено по итогам расширенных таблиц классов возраста, таксационным описаниям и пробным площадям. Результаты показали, что разница между максимальным и минимальным средним запасом по классам возраста незначительна — всего 15 м³. При среднем возрасте основного поколения кедр в 140 и 300 лет общие запасы были одинаковыми. Степень же участия пород в составе здесь оказалась более или менее стабильной, состав изменяется в среднем не более, чем на единицу.

Наименьший средний возраст младших поколений при различном среднем возрасте основного поколения кедр составляет всюду 80—100 лет, а наибольший средний возраст старших поколений — соответственно 340—400 лет.

Как и следовало ожидать, с увеличением возраста основного поколения кедр удельный вес в

запасе младших поколений возрастает, а старших — соответственно снижается. При возрасте основного поколения кедр в 140 лет наибольший удельный вес в составе имеют старшие поколения. При возрасте его в 300 лет запасы уже распределены практически поровну между основным и младшим поколениями. Максимальный возраст пихты, являющейся примесью к кедру, находится в пределах 200—220 лет, а минимальный — 60 лет.

Вопросы количественной и естественной спелости для разновозрастных кедровых насаждений в целом рассматривать нецелесообразно, поскольку в них идут одновременно процессы и прироста, и отпада.

В девственных разновозрастных зеленомошных кедровниках III класса бонитета максимальный общий средний прирост и пересечение периодического среднего прироста с общим средним для основного возрастного поколения

наступает в возрасте 180—220 лет. Это резко отличается от одновозрастных кедровых древостоев, где пересечение периодического прироста с общим средним (количественная спелость) наступает в 80—90 лет. Для основного поколения пихты возраст, в котором наблюдается максимальный общий средний прирост и пересечение периодического среднего с общим средним приростом, составляет 140 лет.

КОНФЕРЕНЦИЯ ЛЕСОУСТРОИТЕЛЕЙ В ЛИТОВСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

УДК 634.06

Постоянный рост интенсивности лесного хозяйства, особенно в районах Прибалтийских республик, Украины, Белоруссии и в ряде областей Российской Федерации, а также новые организационные принципы ведения комплексного хозяйства предъявляют лесоустройству все более высокие требования. В целях усиления его роли в решении задач по повышению продуктивности лесного хозяйства интенсивной зоны, по инициативе специалистов лесного хозяйства, лесоустройства и научных работников Литовской ССР, а также В/О «Леспроект» была проведена научно-техническая конференция. В ее работе приняли активное участие специалисты лесоустройства и лесного хозяйства РСФСР, Украины, Белоруссии, Литвы и Эстонии. Проведение конференции совпало с подготовкой к празднованию 25-летия восстановления Советской власти в Литве.

Основное внимание на конференции было уделено участковому методу лесоустройства, почвенному обследованию, изучению текущего прироста и использованию его данных в проектных разработках. Подробно рассматривался вопрос о путях повышения точности таксации, улучшения проектов организации и развития лесного хозяйства и более полного отражения в них требований лесохозяйственного производства.

В выступлениях руководства Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР и В/О «Леспроект» (А. Матулиониса, В. Вербилю, П. Мороза) справедливо отмечалось, что качество проектов организации и развития лесного хозяйства все еще не соответствует возрастному уровню ведения хозяйства в интенсивной зоне. Недостаточно осуществляется связь лесоустройства с лесохозяйственным производством, в результате чего проекты зачастую составляют шаблонно, не играют руководящей и направляющей роли в производстве. Анализ прошлой хозяйственной деятельности только фиксирует состояние хозяйства, сложившееся в лесном предприятии к моменту нового лесоустройства, но не выявляет причин положительных или отрицательных результатов работы. Проектируемые лесоустройством мероприятия недостаточно глубоко обоснованы, в первую очередь потому, что лесоустроители, как правило, не располагают полными данными о почвах. Поэтому лесхозы в основном используют из лесоустроительных проектов планово-картографические материалы, данные о лесном фонде и расчетную лесосеку.

По мнению выступивших, следует создавать спе-

циальные группы для составления проектов организации и развития лесного хозяйства с привлечением научных работников и специалистов лесхозов, усилить авторский надзор за выполнением рекомендаций лесоустройства в течение ревизионного периода, изучать и использовать достижения зарубежного лесоустройства и лесного хозяйства.

Во многих докладах (И. Кенставичюс, Г. Самойлович, И. Логвинов, Д. Столяр, М. Янкаускас, Г. Перн, М. Вайчис) затрагивалась проблема внедрения участкового метода при лесоустройстве наиболее интенсивных хозяйств. Докладчики подчеркивали преимущества этого метода перед устройством по классам возраста: выделение постоянных хозяйственных участков, привязанных к определенному типу условий местопроизрастания, с установлением для каждого участка перспективного оптимального породного состава и структуры насаждений, более гибкий и дифференцированный подход к проведению хозяйственных мероприятий. Большой интерес вызвали сообщения об опыте устройства лесов по участковому методу в Литовской ССР с использованием карт лесных почв или типов условий местопроизрастания с инструментальным закреплением границ постоянных хозяйственных участков в натуре (за 1961—1964 гг. устроено 13,5 тыс. га). Кроме того, участники совещания имели возможность непосредственно в лесу ознакомиться с объектами, устроенными по этому методу в Дубравской лесной опытной станции ЛитНИИЛХа и в Пренайском лесхозе.

По данным Литовской лесоустроительной конторы (А. Косухин), стоимость 1 га, устроенного по участковому методу, составляет около 3 руб. Такие высокие затраты объясняются проведением обследования и картирования лесных почв, инструментальной съемкой постоянных хозяйственных участков. Литовские лесоустроители работают над снижением этих затрат. Так, они заменяют визирный метод почвенной съемки упрощенным обследованием почв по таксационным выделам путем почвенных прикопок с зондированием более глубоких горизонтов специальными щупами.

Ученые Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова доложили о своем опыте устройства лесов по участковому методу в Лисинском учебно-опытном лесхозе (1300 га). Там, на Гришкинской даче, границы таксационных участков были установлены: не путем инструментальной съемки, а по аэрофотоснимкам крупных масштабов. Почвенная

съемка производилась маршрутным методом по визирам и просекам из расчета одной точки съемки (разреза, прикопки) на 1—3 га, полный разрез приходился на 15—25 га. Для установления границ почвенных разностей также применяли аэрофотоснимки. Выделение участков с закреплением границ краской на граничных деревьях сокращает затраты в три-четыре раза по сравнению с инструментальной съемкой, а общая стоимость 1 га, устроенного по участковому методу с использованием крупномасштабных аэрофотоснимков, не превышает 1 р. 50 к.

Из докладов ученых ЛЛТА следует, что крупномасштабные аэрофотоснимки должны служить важнейшим средством для снижения стоимости устройства по участковому методу.

Следует отметить, что широкое внедрение участкового метода тормозится рядом причин: недостаточно четко определены общие принципы его, отсутствуют исчерпывающие данные по эффективности ведения лесного хозяйства в объектах, устроенных по этому методу. Поэтому в своем решении конференция сочла нужным просить ЛитНИИЛХ, ВНИИЛМ, Литовскую сельскохозяйственную и Ленинградскую лесотехническую академии обобщить опыт лесоустройства по участковому методу и разработать единые технические указания. В решении отмечается также необходимость постановки вопроса об увеличении средств для устройства лесов в интенсивной зоне, поскольку резкое улучшение качества таксационных работ и проектов организации и развития лесного хозяйства может быть достигнуто только на основе широкого применения измерительной и перечислительной таксации, исследования и картирования лесных почв.

В ряде докладов рассматривались вопросы повышения точности таксации леса (П. Мороз, И. Репшис, Н. Анучин, А. Мошкалева). Выступившие подчеркнули, что глазомерный метод таксации не обеспечивает получение данных о лесном фонде с той точностью, которая необходима производству.

Новая лесоустроительная инструкция 1964 г. требует производить таксацию насаждений в сочетании глазомерного метода с приемами перечислительной и измерительной таксации. Ученые и производственники ведут широкие поиски наиболее рационального использования этих методов. В практике лесоустройства уже широко применяется определение сумм площадей сечений с помощью полнотомеров В. Биттерлиха и Н. Анучина. Но в насаждениях с густым подростом и подлеском пользоваться этими приборами трудно или вообще невозможно. Поэтому в таких древостоях рекомендуется закладывать круговые перечетные площадки разного радиуса или ленточные перечеты. Литовские ученые (И. Репшис) исходят из того, что на каждой круговой площадке для получения нужной точности следует иметь 20—30 деревьев. В зависимости от среднего диаметра, полноты и возраста насаждений они предлагают закладывать площадки с различными радиусами (от 4,74 м в молодняках до 9,77 м в приспевающих и спелых насаждениях). Рекомендуется также при закладке на выделе пяти и более площадок размещать их статистическим способом, а при закладке двух-четырех площадок — в типичных точках насаждения. Н. П. Анучин предлагает размещать круговые пробы на выделе статистическим способом с помощью сеток квадратов; длины сторон их устанавливаются по специальной формуле в зависимости от площади выдела.

Один из актуальных вопросов лесной таксации — исследование текущего прироста и использование его в лесоустроительном проектировании. Большую

работу в этой области проделали ученые и лесоустроители Литовской ССР. В докладах В. Антанайтиса, В. Захарова, П. Якаса, Р. Манкуса и выступлениях В. Загреева, А. Звидриуса, Т. Битвинскаса было отмечено, что в технике определения текущего прироста насаждений и их совокупностей за последнее время достигнуты определенные успехи. В части же использования данных о текущем приросте в проектных разработках лесоустройства вопрос остается открытым. Отмечено также, что в лесной таксации отсутствует общепринятая научно-техническая терминология по вопросам прироста. Выступающие рекомендовали использовать данные о текущем приросте при определении размера пользования лесом в выборочном хозяйстве и для экономической оценки эффективности лесохозяйственного производства.

В решении конференции говорится о необходимости дальнейшего изучения текущего прироста насаждений, составления зональных таблиц для определения его величины, разработки нормативных показателей эффективности лесохозяйственных мероприятий. С целью унификации терминологии по текущему приросту и другим таксационным показателям конференция считает целесообразным созвать совещание специалистов лесной таксации и лесоустройства.

Многие из выступавших указывали на недостаточную обеспеченность лесоустроителей, научных учреждений и учебных заведений измерительными приборами и инструментами. Разработкой и конструированием новых приборов и инструментов научно-исследовательские институты почти не занимаются. Так, в отделе таксации и лесоустройства ВНИИЛМа конструированием новых приборов занимаются один-два человека. В «Леспроекте» и научных учреждениях все еще нет экспериментальной базы для создания таксационных приборов.

С докладами об опыте прошлых лесоустроительных работ, их итогах в Литовской ССР и перспективах на предстоящее десятилетие (1966—1975 гг.) выступили управляющий Литовской лесоустроительной конторой А. С. Косухин, доцент В. Антанайтис, ст. преподаватель Р. Жадейкис. Они отметили, что за последнее десятилетие в республике изыскивались более интенсивные формы хозяйства, широко внедрялись постепенные и выборочные рубки. Уже на сегодня сплошные рубки составляют только 18% от общего объема рубок, а более 20% всего пользования лесом получено в результате комплексных рубок, осуществляемых целыми кварталами по принципу «уход за запасом».

Для более полного учета особенностей лесного хозяйства и лесоустройства в Литовской ССР и в развитии общесоюзной лесоустроительной инструкции республиканское Министерство лесного хозяйства и лесной промышленности и ЛитНИИЛХ разрабатывают местную инструкцию, основные положения которой были доложены на конференции научным сотрудником М. Янкаускасом. Учитывая, что новый цикл устройства лесов в Литовской ССР начинается в 1966 г., нужно к этому времени завершить работу по составлению республиканской инструкции и согласовать ее с Гослескомитетом. Лесоустроителям Литовской конторы уже теперь необходимо знать, какие изменения и дополнения к общесоюзной инструкции будут сделаны Министерством лесного хозяйства и лесной промышленности, чтобы учесть их при подготовке к устройству лесов Литвы.

С. Бычков,
Е. Демидов

Лесные культуры и защитное лесоразведение

ОБЛЕСЕНИЕ НЕУДОБНЫХ ЗЕМЕЛЬ В КАЗАХСТАНЕ

УДК 634.0.232.1/2(574)

А. В. Бальчугов, кандидат сельскохозяйственных наук
Ф. Б. Давлетова, мл. научный сотрудник (Казахский НИИ земледелия)

На территории Казахской ССР имеются десятки миллионов гектаров неудобных земель, не используемых под сельскохозяйственные культуры. Отдел агролесомелиорации Казахского научно-исследовательского института земледелия проводит исследования по облесению таких земель с 1962 г. Работы ведутся на базе Каскеленского опытно-показательного хозяйства института (в 25 км от Алма-Аты), где неудобных земель около 800 га.

Продуктивно использовать эти земли можно главным образом путем выращивания на них древесных и кустарниковых пород, орехоплодных, плодовых и ягодных культур для получения строевой и поделочной древесины, плодов и ягод. Облесение не пригодных для сельского хозяйства земель не только повысит лесистость территории, но и уменьшит, а в ряде случаев полностью предотвратит водную эрозию почв, изменит ландшафт, украсит местность, улучшит климатическую обстановку.

Выращивать насаждения на неудобных землях — дело трудное: эти земли разбросаны по территории; по рельефу это бугры, гривы, склоны различной крутизны и экспозиции, вершины и днища логов и оврагов и т. д. Растительные условия здесь весьма суровые, а поливать посадки нет возможности.

При разработке научных основ облесения непригодных земель были поставлены следующие задачи:

разработать способы подготовки почвы под посадки и посев и приемы ухода, обеспечивающие наилучшую приживаемость, рост и развитие насаждений;

выявить возможность выращивания насаждений посадкой семян и саженцев и посевом семян некоторых пород на постоянном месте;

с учетом рельефа, экспозиции и других факторов среды подобрать и испытать древесные, кустарниковые породы и ягодники, подходящие для данных условий.

Территория опытно-показательного хозяйства находится в зоне полубеспеченной богары. Почвы темнокаштановые, светлокаштановые, малоразвитые, луговые и лугово-болотные. Здесь на разных участках посажено 50 га лесных насаждений. Испытывается около 45 древесных, кустарниковых, орехоплодных, плодовых пород и ягодников: акация белая, вяз перистоветвистый, вяз гладкий, клены ясенелистный, серебристый, татарский, береза бородавчатая, тополи пирамидальный, черный, Серотина, канадский, серебристый, сосна обыкновенная, абрикос обыкновенный, персик, вишня войлочная, смородина, слива карзинская, уссурийская, орех манчжурский, лохи узколистный, серебристый, восточный, бархат амурский и др. Дуб черешчатый, абрикос обыкновенный и персик высевались на место гнездовым способом.

Почва под посадки готовилась по системе раннего чистого пара и зяби. На некоторых участках под посадки готовились посадочные ямы. Весной 1962 г. опыты заложены на следующих характерных участках сухой неудобности:

1-й участок (3,7 га) — направление с юга на север, рельеф резко выраженный. Встречаются склоны южной, северной, юго-западной экспозиций, низины, бугры, ров-

Приживаемость пород (%) по участкам

Породы	Способы посадки					
	1-й участок (район нефтебазы)	2-й участок (Косогор)	3-й участок (мысы)	4-й участок (восточная граница)	5-й участок (овраг)	Общая приживаемость
Вяз перистоветвистый	99,7	96,3	97,6	87,1	98,6	95,8
Вяз гладкий	100,0	96,2	99,5	87,5	—	95,8
Клен ясенелистный	96,6	92,0	97,9	92,8	99,2	95,6
Акация белая	95,5	96,8	94,4	—	—	95,7
Дуб черешчатый	—	—	—	—	95,0	95,0
Ясень зеленый	99,4	—	89,9	94,4	100,0	96,0
Сосна обыкновенная	81,1	—	65,3	—	66,9	70,1
Тополь черный	100,0	—	—	91,3	100,0	97,1
Аморфа (кустарник)	—	—	94,5	—	—	34,5
Лох узколистный	—	94,3	94,3	93,6	—	94,0
Абрикос обыкновенный	92,7	—	77,1	—	100,0	90,0
Вишня войлочная	100,0	—	—	—	100,0	100,0
Смородина черная	91,4	—	—	—	100,0	95,7
Слива карзинская	—	—	—	—	100,0	100,0
Слива уссурийская	—	—	—	—	100,0	100,0
Персик	—	—	—	—	95,0	95,0
Гледичия	—	90,2	84,0	85,9	—	88,0

ные участки. На склонах южной экспозиции почвы светлокаштановые, сильно смытые, на склонах северной экспозиции и на ровных местах — светлокаштановые, нормально развитые, а в понижениях — светлокаштановые с признаками гидроморфности.

2-й участок (2 га) — направление с юга на север с уклоном 20—25° западной экспозиции. Почвы светлокаштановые, сильно смытые.

3-й участок (1,06 га) — мысы, примыкающие с востока к большому водоему на реке Казачка. Берега мысов у водоема обрывистые и смываются водами водоема. Здесь условия приживаемости и роста посадок особенно тяжелые. Почвы светлокаштановые.

4-й участок (5,4 га) — направление с запада на восток, рельеф очень сложный. Имеются низины, крутые склоны южной и западной экспозиций, постепенный склон

Таблица 2

Приживаемость и рост пород при разных способах посадки

Породы	Способы посадки					
	по ямам, выкопанным с осени		под лопату		под лесопосадочную машину	
	средняя приживаемость, %	средний прирост по высоте, см	средняя приживаемость, %	средний прирост по высоте, см	средняя приживаемость, %	средний прирост по высоте, см
Вяз перистоветвистый	99,3	82,6	96,3	73,0	87,0	48,3
Вяз гладкий	99,5	39,8	96,2	20,2	84,4	6,0
Клен ясенелистный	96,6	46,3	92,0	40,4	91,0	20,0
Акация белая	97,5	49,8	96,8	44,4	—	—
Аморфа (кустарник)	94,0	—	92,0	—	—	—
Лох узколистный	94,3	—	94,3	—	93,5	—
Сосна обыкновенная	70,4	9,8	64,0	5,7	—	—
Тополь черный	100,0	1,20	91,3	89,0	—	—
Абрикос обыкновенный	94,6	71,2	66,7	64,8	—	—
Ясень зеленый	99,3	16,3	97,0	13,8	94,5	9,3
Вишня войлочная	100,0	—	98,3	—	—	—
Гледичия	83,7	—	90,2	—	86,0	—

западной экспозиции. Почвы темнокаштановые и светлокаштановые, нормально развитые.

5-й участок — овраг (0,7 га) — общее направление с востока на запад. Берега оврага северной экспозиции очень крутые — 60—80° и более, южной экспозиции — 35—45°. Почвы светлокаштановые, сильно смытые, легкого механического состава, а по дну оврага темнокаштановые тяжелого механического состава. Почва под посадки на всех участках тщательно готовилась по системе чистого пара.

Наблюдения показали, что у всех высаженных пород листья распустились вовремя. Несмотря на сухое и жаркое лето и то, что не было поливов, листовая поверхность у всех пород в течение вегетационного периода была нормальной окраски. Энтомо-вредителей не было. Прижились посадки хорошо, рост и развитие проходили нормально.

Приживаемость большинства высаженных пород (особенно для очень засушливого лета 1962 г.) была высокая (табл. 1).

Приводим показатели приростов по высоте у древесных и плодовых пород в зависимости от способов посадки (табл. 2).

Как видим, высаженные породы в первый год не только хорошо прижились, но дали хороший прирост. Такие посадки не нуждаются в дополнениях. Приводим показатели роста посадок на второй год жизни (табл. 3).

Указанные породы высажены в разных условиях рельефа и экспозиции и в различном смешении. Лучший рост показали тополи, акация белая, абрикос обыкновенный, вяз перистоветвистый, клен ясенелистный, вяз гладкий, ясень зеленый. Смещение пород в посадках: 1) акация белая + вяз перистоветвистый (чистыми рядами), 2) вяз гладкий + вяз перистоветвистый (чистыми рядами), 3) клен ясенелистный + вяз перистоветвистый (чистыми рядами). Ширина междурядий 2,5 м, между растениями в ряду 1 м.

К концу вегетационного периода второго года посадки полностью сомкнулись кронами в рядах и частично в междурядьях. Уже на третий год здесь можно будет прекратить уход за почвой. Столь интенсивный рост и развитие насаждений объясняются высоким качеством подготовки почвы и посадочного материала, своевременной посадкой, тщательным уходом. Сохранность насаждений к концу второго года 96—99%.

Таблица 3

Рост пород в двухлетних посадках на неудобных землях

Породы	Средняя высота модельных деревьев, см	Прирост за вегетационный период, см
Вяз перистоветвистый	206,8	94,3
Вяз гладкий	172,5	61,4
Клен ясенелистный	197,2	72,3
Акация белая	269,1	174,3
Ясень зеленый	177,9	40,6
Сосна обыкновенная	65,5	13,1
Тополь черный	600,0	300,0
Тополь пирамидальный	500,0	200,0
Аморфа (кустарник)	—	—
Лох узколистный	—	—
Абрикос обыкновенный	185,8	82,3
Вишня войлочная	—	—
Смородина черная	—	—
Слива карзинская	—	64,4
Слива уссурийская	—	106,4
Персик (посевом)	—	134,4
Гледичия	—	—

Осенью 1962 г. были посеяны желуди дуба, косточки абрикоса и персика на различных участках. Приводим данные о состоянии этих посевов на более характерном участке «Косогор». Участок площадью 1,26 га, западной экспозиции, с уклоном 20—25°. Почвы светлокаштановые, смытые, легкого механического состава. Почва в июне была вспахана на глубину 25—30 см и в течение лета поддерживалась в чистом от сорняков и рыхлом состоянии. Посев был произведен в октябре гнездами вручную, под кол. Ширина междурядий — 2,5 м, расстояние между гнездами — 2 м. При посеве в почву вносился гексахлоран.

Весной 1963 г. появились дружные всходы всех посеянных пород. В течение лета было произведено пять ручных прополок и рыхлений в гнездах и шесть тракторных обработок в междурядьях. На 1 октября сохранность гнезд составила: дуба — почти 89% (часть гнезд повреждена слепышом), абрикоса — 99,24%, персика — 100%. Высота дуба была 10—12 см, абрикоса 60—70 см, персика 50—60 см. Растений в гнезде: дуба — 20—25, абрикоса — 10—15, персика — 8—12.

К концу вегетационного периода 1963 г. были проведены раскопки корневых систем, давшие следующие результаты. У дуба черешчатого корневая система интенсивно росла и при высоте надземной части 11—15 см достигла длины 135 см. Она пред-

ставляет собой стержневой корень, идущий вертикально вниз. Боковых корней нет. У абрикоса при высоте надземной части 80 см корневая система достигла 70 см. Она мощная, хорошо разветвленная, боковые корни отходят в стороны до 50—60 см. У персика при высоте надземной части 50—60 см корневая система достигает 110—120 см. Мощное развитие корневых систем дуба, абрикоса и персика дает основание полагать, что эти породы будут успешно расти в данных условиях. Остается неясным, насколько морозостойки абрикос и персик.

Абрикос и персик в большинстве гнезд сомкнулись кронами. На второй год там уже можно прекратить уход за почвой. смыкание крон в гнездах дуба предполагается на второй и третий год. Для накопления влаги в посевах в сентябре 1963 г. проведено глубокое (45—50 см) рыхление почвы в междурядьях.

Весной 1963 г. были посажены древесные породы и ягодники. На 1 октября приживаемость главных пород составила 95—99%. Той же весной по дну большого лога с близким залеганием грунтовых вод были высажены крупномерные сеянцы тополя пирамидального, ив древовидной и корзиночной. Посадки проведены весной 1964 и 1965 годов. Приживаемость посадок 1964 г. 95—100%.

Фруктовые и ягодные культуры посажены на бросовом участке площадью 1,80 га. Почвы близки к темнокаштановым. В течение лета 1962 г. участок содержался в чистом от сорняков и рыхлом состоянии. Осенью почву взрыхлили дорожным рыхлителем на глубину до 60 см. Весной 1963 г. были высажены вишня войлочная, абрикос, слива, различные сорта яблонь. При-

живаемость их на 1 октября 1963 г. составила 97—100%. Сохранность 95—100%.

Наши опыты облесения неудобных земель, проведенные в 1962—1965 гг., позволяют сделать некоторые предварительные выводы.

Подготовка почвы на участках, не пригодных для сельского хозяйства, должна вестись по системе глубокого черного пара с выкопкой посадочных ям с осени. Там, где вспашка невозможна (крутые склоны, узкие ложки и др., а также понижения с близким стоянием грунтовых вод), для посадки надо использовать ямы, выкопанные с осени тракторным ямокопом или вручную. На понижениях (по дну оврагов, логов) почву, если возможно, достаточно вспахать под зябь и выкопать посадочные ямы с осени.

Размещение древесных и кустарниковых пород в зависимости от условий произрастания должно быть различным. На пригодных для пахоты участках — в расчете на полную механизацию ухода за насаждениями — посадка и посев могут быть произведены гнездовым или рядовым способом с шириной междурядий в 2,5—3 м. По дну логов, оврагов и другим пониженным участкам посадка должна быть загущенной, чтобы до минимума сократить ручной уход. На крутых склонах посадку и посев лучше вести гнездами.

Перспективными породами в этих условиях показали себя акация белая, вяз перистовистый, клен ясенелистный, вяз гладкий, абрикос обыкновенный, вишня войлочная и др. — на сухих участках, а также тополь и ивы — на пониженных местах. Дуб черешчатый, абрикос и персик лучше вводить посевом.

ЗАЩИТА БЕРЕГОВ ГОРЬКОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

В. А. Афанасьев («Союзгипролесхоз»)

УДК 634.0.116.8

К числу неблагоприятных факторов, возникающих при создании крупных искусственных водоемов, относится абразия — разрушение берегов волнами, высота которых может достигать двух и даже трех метров. Особенно сильно размываются берега первые три-пять лет. Так, за первые три года на Горьковском водохранилище в районе села Андроново зона разрушения берегов волнами достигла местами 20—30 м, на

Куйбышевском у села Белый Яр — 60 м, а у села Подборное расчлененный берег отступил за два года на 55—65 м. Некоторые участки берегов Каховского водохранилища переработаны волнами на 200—250 м.

Волновое разрушение берегов водохранилищ нежелательно прежде всего потому, что значительные площади ценных земель

размываются, сносятся водой и исключаются из сельскохозяйственного пользования. По нашим подсчетам, только по берегам Куйбышевского водохранилища может быть смыто более 10 тыс. га плодородных земель, пригодных для разведения плодовых садов и выращивания сельскохозяйственных культур. Размыв берегов водохранилищ Днепровского каскада гидроэлектростанций в пределах Украины только за первые 10 лет охватит около 13 тыс. га земель. Анализ материалов прогноза переработки берегов по некоторым водохранилищам показывает, что в среднем на каждый километр длины фарватера водохранилища приходится до 10 га земель, которым грозит размыв.

Для защиты берегов водохранилищ от волнового разрушения в ряде случаев сооружаются подпорные стенки, волноломы, буны с применением каменных, железобетонных и бетонных конструкций. Поскольку такие сооружения требуют больших затрат, их возводят только там, где разрушение берегов угрожает дорогостоящим объектам (заводам, железным и шоссейным дорогам и т. п.). В большинстве же случаев на размываемых берегах, протянувшихся только в европейской части СССР не менее чем на 7,5 тыс. км (Е. Г. Качугин, 1963), защитных долговечных сооружений почти не строят. Абразионные берега Истринского и Учинского водохранилищ (Московская область) вот уже 10—15 лет крепят плетнями, бунами из камня и бракованных железобетонных конструкций, подпорными стенками и деревянными волноломами. В 1963 г. на Истринском водохранилище впервые между плетнями были высажены черенки ивы.

Наблюдения за защитным действием простейших сооружений, ивовых зарослей и отдельных кустов позволяют сделать вывод о целесообразности и технической возможности их использования. Так, на Учинском водохранилище в местах расположения плетней с каменной засыпкой переработка берега полностью приостановлена. Часть ивовых кольев в плетнях проросла

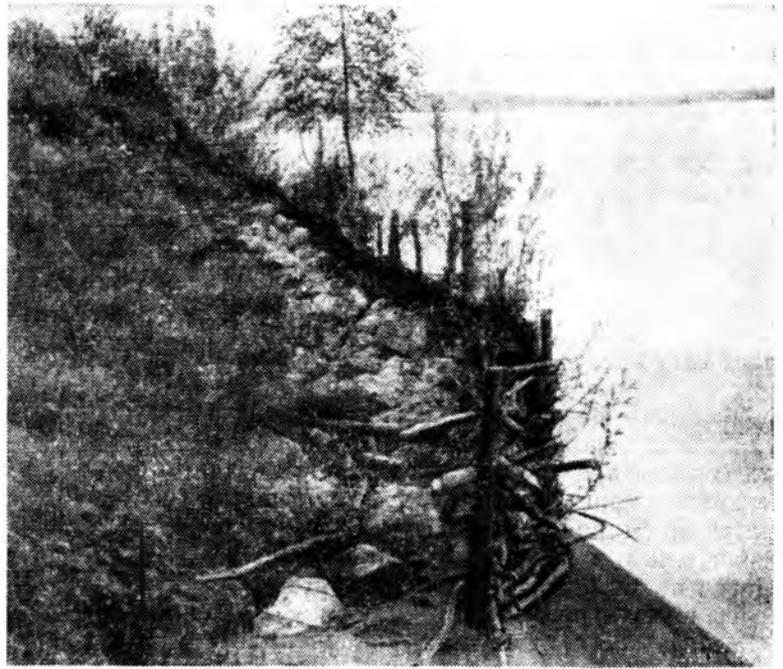


Рис. 1 Плетень с каменной засыпкой для защиты размываемого берега. Учинское водохранилище (Московская область)

(рис. 1). Буны, сооруженные из камня 10 лет назад, способствовали образованию из наносов пляжа шириной 6—8 м, который зарос травой.

На Истринском водохранилище широкое развитие получило устройство двухрядных плетней. Основу первого от воды плетней составляют колья ветлы, второго — ивы. Там, где колья ветлы прижились удовлетворительно, берег переработан меньше, чем в незащищенных местах. Так, у села Армягово прижившиеся колья созданного в 1952 г. плетня, расположенные друг от друга на расстоянии 0,7 м, вдвое уменьшили разрушение берега.

На берегах водохранилищ можно найти немало участков, где размывание значительно замедлилось под влиянием даже отдельных деревьев и кустов. На Горьковской косе Истринского водохранилища одиночный куст ивы полностью защитил берег на протяжении 3 м. Заросли ивы и ольхи серой, имеющие до 60% стелющихся по воде побегов, остановили переработку берега, а расположенный рядом незащищенный участок отступил от воды на 3 м.

На Рыбинском водохранилище (Вологодская область), особенно в первые годы, до гибели затопленного леса и кустарников, препятствовавших подходу волн к линии уреза, береговая черта была выражена сла-

бо. В районе села Городище на берегу высотой в 1 м обнаружен корневой стул сосны III класса возраста, выступающий на 5 м в водохранилище. Созданные в 1956 г. Дарвинским госзаповедником (Л. Н. Куражковский) в 1,5 км севернее села Борок волноломные посадки из ивы ломкой, имеющие сейчас высоту 7—8 м, полностью приостановили переработку берега. Изучение таких материалов послужило основой для разработки институтом «Союзгипролесхоз» мероприятий по защите берегов Горьковского водохранилища.

Горьковское водохранилище рассчитано на сезонное регулирование стока: в период весеннего половодья оно наполняется до нормального подпорного горизонта, который практически держится весь вегетационный период, а затем в течение осени — зимы срабатывается до заданной отметки. Иногда по разным причинам водохранилище не достигает проектной отметки или в течение навигационного периода уровень воды в нем несколько падает. Поэтому создавать защитные насаждения из ивы здесь трудно. Учитывая, что время спада воды не превышает двух месяцев вегетации, а также то, что надводная в этот период часть пляжа смачивается даже небольшой (10—20 см высоты) волной, высаживать сюда черенки бесполезно. По нашим дан-

ными, количество появившихся побегов в посадках 1963—1964 гг. на не подвергающемся волнобою участке уменьшилось через месяц после начала вегетации лишь на 10%, а на волнобойном — на 50%. Появившиеся здесь побеги ошмыгиваются, искривляются и обламываются, т. е. черенок оказывается нежизнеспособным.

Высаживать черенки ивы можно только в сухую часть пляжа, т. е. ближе к подошве обрыва, которая смачивается и смывается только большими волнами, а они бывают нечасто. С течением времени, когда переработка уйдет дальше, куст окажется в воде, но его развитая корневая система и многочисленные побеги будут задерживать плавник, ил, песок, давать воздушные корни и создавать свои микроусловия для жизни. Такого рода кусты имеются на Учинском водохранилище (рис. 2). Когда-то они росли на материке, но переработка берега оторвала их от суши и теперь они оказались на своеобразных останцах размером иногда до 10 м². Это показывает, что куст ивы, выросший в нормальных условиях, очутившись в воде в возрасте не менее 3—5 лет, будет оставаться жизнеспособным, улавливая необходимый субстрат для увеличения корневой стула.

Наши работы по созданию опытных посадок на абразионных берегах Горьковского



Рис. 2. Кусты ивы на останцах при нормальном подпорном горизонте. Учинское водохранилище

водохранилища в районе села Андроново—Зубовский залив (при участии кандидата сельскохозяйственных наук И. Р. Морозова) были начаты в 1963 г., т. е. спустя 7 лет после наполнения водохранилища до проектной отметки нормального подпорного горизонта. Берега здесь высотой от 1 до 3—5 м сложены аллювиальными песками первой надпойменной террасы, преимущественно мелкими с прослоями супесей. Зона переработки берега охватила в среднем 20—30 м. Образовался подводный пляж шириной 30—40 м с уклоном 0,02—0,03 м. Надводный пляж имеет ширину 4—7 м, из которых 2—3 м составляет мокрая часть, смачиваемая судовыми и небольшими (до 20 см) ветровыми волнами. На долю сухой части пляжа, находящейся на 10—20 см выше мокрой, приходится 1—2 м.

Для посадки было выбрано три участка: перерабатываемый берег высотой 3—4 м (длина участка 140 м), перерабатываемый берег высотой 0,6—1 м (длина 30 м), пересыпь оврага (длина 20 м). Таким образом, один участок характеризуется актив-



Рис. 3. Буны из пней на размываемом берегу Горьковского водохранилища

ной абразией, другой — ослабленной, а третий (пересыпь оврага) практически не подвержен волнобою.

На участке с активной абразией в августе 1963 г. на протяжении 120 м были установлены буны для улавливания продольных наносов и частичного гашения волн, особенно тех, которые подходят к берегу

Сохранность (%) и рост посадок на 1 июля 1964 г.

Участок посадки	Вид ивы, время посадки	Прижилась, штук	Вымыто	Засыпано	Потгибло под действием волн	Прочие потгибли	Средняя из максимальных высот побегов, см
Абразийный берег, укрепленный бунами	Ива русская, осень 1963 г.	80	3	17	—	—	53
	Ива русская, апрель 1964 г.	50	—	50	—	—	49
	Ива трехтычинковая, осень 1963 г.	41	26	32	—	1	50
Абразийный берег, укрепленный бунами и плетнем	Ива русская, осень 1963 г.	71	—	29	—	—	60
	Ива русская, апрель 1964 г.	60	—	40	—	—	56
	Ива трехтычинковая, осень 1963 г.	100	—	—	—	—	62
Абразийный берег, незащищенный	Ольха серая, апрель 1964 г.	100	—	—	—	—	57
	Ива русская, апрель 1964 г.	98	—	—	—	2	44
Берег, укрепленный плетнем	Ива русская, май 1964 г.	31	2	40	27	—	22
	Ива русская, апрель 1964 г.	66	—	34	—	—	32
	Ольха серая, апрель 1964 г.	72	—	28	—	—	30
Слабо разрушаемый берег высотой до 1 м с посадкой в забровочной части с заглублением колея до грунтовых вод	Ива русская, осень 1963 г.	100	—	—	—	—	74
	Ива русская, май 1964 г.	94	—	—	—	6	40
Пересыпь оврага	Ива русская, осень 1963 г.	100	—	—	—	—	48
	Ива русская, май 1964 г.	100	—	—	—	—	36
	Ива трехтычинковая, осень 1963 г.	100	—	—	—	—	36

под острым углом. На контрольной части длиной 20 м буны не устанавливали. Всего было сооружено 12 бун длиной от 6 до 12 м, расстояние между ними 10—12 м (рис. 3). Для бун использовался только местный материал, находящийся на пляже или в забровочной части. В основном это были пни весом 200—250 кг. В каждой из 9 бун уложено 15—25 пней. Три буны сделаны из бревен ели, сосны и березы. Пни и бревна закреплены сваями. Лучше действуют пневые буны, плотно прилегающие ко дну, но они в большие штормы при высоте волны более 0,4—0,5 м частично разрушаются и требуют восстановления.

Весной 1964 г. на участке с бунами и на пляже слабо перерабатываемого берега (высотой 0,6—1 м) установлены плетни. Высота плетня 0,7—0,8 м, из них 0,3—0,4 м в канавке. Между сосновыми кольями в них заплетены ива и береза.

Осенью 1963 г. и весной 1964 г. на опытных и контрольных участках посажена ива. В 1963 г. высаживали черенки ивы русской длиной 0,7—0,9 м на глубину 0,4—0,5 м и черенки ивы трехтычинковой длиной 0,5 м на глубину 0,3 м, а в 1964 г. преимущественно черенки ивы русской кольями длиной 1—1,2 м на глубину 0,8—0,9 м. Посадки делали рядовые (2—3 ряда) с размещением 1×0,3 м и площадками 1×1 м по 5—7 черенков. На пляже под защитой плетней вы-

сажено также два ряда ольхи серой, заготовленной дичками с комом (см. таблицу).

Как видно из таблицы, приживаемость черенков и кольев на не перерабатываемых в настоящее время участках составила 97—100%, на абразионных берегах, но защищенных бунами и плетнями, — 64—73% и на контрольном, подверженном волнобою, участке — 50%. Осмотр посадок в апреле 1965 г. показал повышение приживаемости на участке, защищенном бунами и плетнем, до 75% за счет летнего прорастания черенков, засыпанных ранней весной. На незащищенном участке в связи с активизацией волнового воздействия летом и осенью 1962 г. посадки практически погибли. На пересыпи и слабоабразионном участке изменений не произошло. Длина побегов в среднем 0,7—0,8 м, максимальная до 1,4—1,7 м.

Таким образом, для посадки насаждений под защитой простейших сооружений должна использоваться сухая часть выработанного пляжа, не смачиваемая малыми волнами и не засыпаемая сползающим с откоса грунтом, ширина которой достаточна для посадки первых 2—4 рядов защиты при расстоянии между ними 1 м. По мере продвижения переработки в глубь берега надо высаживать дополнительные ряды защиты до полной приостановки абразии.

ПОГЛОЩЕНИЕ СЕЯНЦАМИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГИББЕРЕЛЛИНА

УДК 634 0.232 32 : 631.8

Л. С. Дорохова (ВНИИЛМ)

В литературе имеется мало сведений о влиянии гибберелловой кислоты (ГК) на обмен веществ у древесных растений, указывается лишь, что она повышает прирост в высоту лиственных пород и мало влияет на рост хвойных.

В 1959—1963 гг. гиббереллин испытывался в посевном отделении Мытищинского питомника Мытищинского леспаркхоза в производственных условиях и на питомнике ВДНХ СССР¹. Для изучения был взят вопрос азотного, фосфорного и калийного усвоения сеянцами древесных пород под

влиянием обработки гиббереллином разных концентраций.

Определение азота, фосфора и калия проводилось из одной навески растительных проб: листьев, стеблей и корней методом мокрого озоления. Полученные результаты химических анализов сравнивались с контрольными растениями, взятыми для анализов в те же сроки, что и опытные растения. Азот определялся микрометодом по Кьельдалю, фосфор по методу Дениже в модификации А. Ю. Левицкого фотоэлектрокалориметром, калий — на пламенном фотометре (модель III, Карл-Цейс, Иена).

Сеянцы отбирались по диагонали пробной площади по 30 штук в следующие сро-

¹ Работа проводилась под руководством проф. А. И. Ахромейко.

Влияние гиббереллина на рост и развитие сеянцев дуба и липы

Вариант опыта	Высота сеянцев, см	Диаметр, мм	Абсолютно сухой вес в граммах			
			листья	стебли	корни	всего растения
Дуб черешчатый						
Контроль (без ГК)	12,1	4,12	0,77	0,40	1,99	3,16
ГК 100 мг/л	59,4	4,92	1,45	2,10	1,80	5,35
ГК 200 мг/л	56,5	5,14	0,90	2,25	1,50	4,65
ГК 400 мг/л	68,7	5,14	1,05	2,70	2,00	5,75
Липа мелколистная						
Контроль (без ГК)	6,6	4,18	12,60	10,80	16,20	39,60
ГК 100 мг/л	12,4	2,61	1,40	9,25	3,25	14,15
ГК 200 мг/л	12,9	3,27	4,20	8,90	6,50	19,60
ГК 400 мг/л	12,7	2,60	2,25	7,12	5,37	14,74

ки: первый — через неделю после опрыскивания ГК, второй — в конце июля, в период максимального роста растений, третий — в конце августа, в период замедления роста и интенсивного отложения запасных питательных веществ. Каждый раз при взятии образцов раскапывалась корневая система сеянцев. Одновременно со взятием образцов в третий период отбирались средние образцы для изучения агрохимических показателей почвы.

Почвы Мытищинского питомника бедны питательными веществами, относятся к дерново-подзолистым среднесуглинистым. Почвы лесного питомника ВДНХ СССР легкосуглинистые, с внесением полного минерального удобрения ($N - 60$ т/га, $P - 60$ т/га и $K - 30$ т/га).

Исследованиями установлено, что опрыскивание гиббереллином вызвало усиление роста в высоту сеянцев клена, дуба и липы. Обработка гиббереллином корневой системы части сеянцев сосны обыкновенной в начале второй вегетации вызвала увеличение высоты на 30%. У опытных растений дуба, липы и клена прирост в высоту в 2—5 раз превысил рост контрольных. При этом наблюдалось удлинение междоузлий и увеличение числа листьев при уменьшении площади листа (табл. 1).

Однако, если у сеянцев дуба наблюдалось увеличение сухого веса при всех испытанных концентрациях гиббереллина (100—200—400 мг/л), то у липы мелколистной при всех концентрациях вес опытных растений был ниже контрольных. У обработанных гиббереллином сеянцев клена увеличение сухого веса отмечено только при

концентрации 50 мг/л, а в остальных случаях наблюдалось уменьшение веса.

Нами установлено, что у обработанных гиббереллином растений увеличилось содержание общего фосфора по сравнению с контролем через неделю после их опрыскивания стимулятором. Корневая система сеянцев дуба при всех концентрациях гиббереллина имела вес, близкий к абсолютно сухому весу контрольных растений. Это подтверждается и данными химических анализов. Солежжение общего фосфора в корнях опытных сеянцев дуба несколько ниже, чем у контрольных. В корнях сеянцев липы и клена, обработанных гиббереллином, содержание общего фосфора было близким к контролю.

Выявленная динамика накопления общего фосфора в сеянцах липы, дуба и клена показывает, что наибольшая потребность в фосфоре возникает у растений через неделю после обработки гиббереллином. В этот период и должна проводиться внекорневая фосфорная подкормка, наиболее эффективная по усвоению. Выяснилось также, что всходы растений, обработанные гиббереллином в концентрации 500 мг/л, реагируют на накопление P_2O_5 так же, как и однолетние сеянцы, т. е. в раннем возрасте (при обработке всходов) растения энергичнее реагируют на внесение стимуляторов, чем однолетние сеянцы. Все эти сведения относятся к бедным почвам Мытищинского леспаркхоза.

Интересны также данные химических анализов обработанных гиббереллином однолетних растений липы мелколистной на удобренных полным минеральным удобрением

Таблица 2

Содержание общего фосфора в однолетних сеянцах липы мелколистной (% от абсолютно сухого веса)

Органы растений	Контроль (без ГК)	Сеянцы, обработанные ГК
Листья	1,323	1,455
Стебли	1,185	1,320
Корни	1,323	1,062
Всего в растении . .	3,831	3,827

нием почвах питомника ВДНХ СССР (табл. 2).

Под влиянием гиббереллина в корнях однолетних сеянцев липы на удобренных почвах количество общего фосфора перераспределяется: больше его накапливается в листьях и меньше в корнях (на 20%) по сравнению с контролем. Общее количество фосфора в растениях — опытных и контрольных — остается одинаковым.

Внекорневая подкормка P^{32} увеличивает количество фосфора в опытных растениях дуба под влиянием гиббереллина разных концентраций более чем в пять раз, а количество общего азота только при концентрациях ГК 100 и 200 мг/л. Высокая концентрация ГК (400 мг/л) снизила количество азота в сеянцах дуба на 18%.

Обработка гиббереллином двухлетних растений дуба положительно сказалась на общем накоплении калия. По сравнению с контрольными растениями, которые содержали 10,77 мг калия на 100 г абсолютно сухого вещества, опытные растения под влиянием гиббереллина в концентрации 100 мг/л содержали 20,39 мг калия, при 400 мг/л — 21,61 мг, или 206% к контролю. Это показывает, что под влиянием гиббереллина происходит усиленное накопление калия в молодых растущих частях растения и в первую очередь в листьях.

Количество калия в однолетних сеянцах клена остролистного было наименьшим во всех вариантах опыта по сравнению с контролем, за исключением растений, обработанных гиббереллином в концентрации 500 мг/л: у них содержание калия достига-

ло 32,62 мг на 100 мг абсолютно сухого вещества, а у контрольных растений — 27,61 мг. У сеянцев липы мелколистной высокая доза гиббереллина снижает содержание калия по сравнению с контролем.

Таким образом, можно сказать, что гиббереллин является активным стимулятором роста для ряда древесных пород, но его действие в значительной мере зависит от вида растений, их возраста, состояния во время обработки, от дозировки вносимого препарата и от других условий. Опрыскивание раствором ГК однолетних и двухлетних сеянцев дуба черешчатого и липы мелколистной увеличило прирост стебля в высоту более чем в пять раз и сухой вес на 80% по сравнению с контролем (у дуба). На хвойные породы опрыскивание гиббереллином их надземной части положительного влияния не оказало. Погружение корневой системы в раствор ГК (2%) увеличило прирост в высоту однолетних сеянцев сосны обыкновенной на 30%.

В центральных районах страны, обеспеченных влагой, опрыскивание гиббереллином однолетних сеянцев клена остролистного целесообразно проводить на фоне внекорневых подкормок фосфором.

Как показали химические анализы растений, у них под влиянием гиббереллина энергичнее проходит фосфорное, азотное и калийное усвоение. В большинстве случаев, чем выше концентрация ГК при обработке растений, тем больше накапливается в них фосфора, азота и калия.

Для ускорения роста сеянцев древесных пород опрыскивать их гиббереллином надо не менее двух раз в первой половине вегетационного периода. Тогда во второй половине лета растения будут своевременно подготовлены к зиме. Применение ГК в питомниках должно сопровождаться фосфорной и аммиачной подкормками, вносимыми внекорневым способом в течение недели после обработки.

Предположение ученых, что гибберелловая кислота гонит фосфорную кислоту в точки роста и этим объясняется отставание в росте корневых систем, полностью подтвердилось проведенными нами химическими анализами.

ДЕЙСТВИЕ ГИББЕРЕЛЛИНА НА СЕЯНЦЫ ЛИПЫ И ДУБА

УДК 634.0.232.32 : 631.8

А. И. Иодвалькис (ЛитНИИЛХ)

Всестороннее изучение действия гиббереллина на рост и развитие сеянцев дуба черешчатого и липы мелколистной проводилось в 1962—1963 гг. в питомниках Биржайского лесхоза (Литовская ССР). Сеянцы опрыскивались раствором гиббереллина разной концентрации (0,005%, 0,01%, 0,02%, 0,03%) от одного до шести раз. Для усиления корневой системы сеянцев в некоторых вариантах опыта проводили минеральное питание растений в виде корневой и внекорневой подкормки. При внекорневой подкормке аммиачную селитру (в концентрации 0,5%), хлористый калий (1%) и суперфосфат (2%) смешивали с раствором гиббереллина (0,01%). При корневой подкормке смесь этих удобрений весной высыпали в специально нарезанные бороздки глубиной 7—8 см. Норма $N = 20$, $P = 60$, $K = 20$ кг/га. Опрыскивания гиббереллином проводились с середины мая с семидневными интервалами.

У двухлетних сеянцев липы и дуба, обработанных гиббереллином, спустя неделю после первого опрыскивания рост значительно улучшился и в 2—4 раза превысил рост контрольных сеянцев. Второе и третье опрыскивание существенно на рост опытных растений не повлияли, а только сохранили прежний темп их роста. В то же время сеянцы, опрысканные только один раз, спустя месяц сравнялись в росте с контрольными сеянцами. Было установлено, что лучшие результаты получаются, когда увеличивается число опрыскиваний, а не концентрация гиббереллина.

Наилучшие результаты, применяя чистый гиббереллин (без удобрений), получили при шестикратном опрыскивании раствором в концентрации 0,01%. В этом случае прирост в высоту у однолетних сеянцев липы был на 158%, у двухлетних — на 56%, у трехлетних — на 51% выше прироста контрольных. У сеянцев дуба общее увеличение прироста в высоту составляло: у однолетних — 90%, у двухлетних — 265%, у трехлетних — 72% по сравнению с контрольными. Увеличение прироста по диаметру незначительно.

Гиббереллин не только стимулирует рост в высоту, но и вызывает появление новых побегов. Под влиянием гиббереллина происходит увеличение числа и длины междоузлий. В то же время увеличение прироста под действием минеральных удобрений происходит только за счет увеличения длины междоузлий, а число их остается почти таким же, как у контрольных сеянцев.

Увеличение числа междоузлий тесно связано с увеличением количества листьев у опытных сеянцев, которое, однако, сопровождается уменьшением их размеров и веса. Так, у двухлетних сеянцев липы, опрысканных шесть раз раствором гиббереллина в концентрации 0,01%, количество листьев было на 62% выше, а размеры их на 27% ниже контрольных. Кроме того, листья опытных растений оказались на 3—9% тоньше контрольных.

Усиленному росту сеянцев в высоту соответствует увеличение интенсивности фотосинтеза и дыхания. У опытных однолетних сеянцев дуба интенсивность продуктивного фотосинтеза оказалась на 7—18%, а интенсивность дыхания на 20—40% выше, чем у контрольных дубков.

Важное значение при изучении возможности применения гиббереллина для ускорения выращивания посадочного материала имеет установление морозостойкости опытных сеянцев. Наши опыты показали, что в этом главную роль играет время последних опрыскиваний. Если последние опрыскивания произведены не позже середины июля (в условиях Литовской ССР), то морозостойкость дубков и сеянцев липы не уменьшается.

При опрыскивании сеянцев липы и дуба раствором гиббереллина в следующем году после опрыскивания прирост опытных сеянцев не отличается от контрольных. После пересадки опытных сеянцев уменьшения прироста по сравнению с пересаженными контрольными сеянцами не наблюдалось.

В некоторых вариантах опыта мы проводили подкормку сеянцев минеральными удобрениями в сочетании с опрыскиванием их листьев раствором гиббереллина. Хотя целью этих подкормок было усиление корневой системы сеянцев, но их влияние заметно сказалось и на росте надземной части. Так, у однолетних сеянцев липы в этом варианте прирост в высоту по сравнению с опрысканными чистым гиббереллином той же концентрации увеличился на 31%, у однолетних сеянцев дуба — на 57%. У двухлетних сеянцев этих пород внекорневая подкормка дополнительного прироста не дала. Корневое минеральное питание растений в сочетании с опрыскиванием их листьев гиббереллином увеличило прирост в высоту по сравнению с чистым гиббереллином той же концентрации у однолетних сеянцев липы на 50%, у однолетних сеянцев дуба — на 16%.

Наилучшие результаты получены при внесении удобрений в почву весной в сочетании с внекорневой подкормкой и опрыскиванием гиббереллином летом. В этом случае прирост в высоту у однолетних сеянцев липы увеличился на 56%, а у однолетних сеянцев дуба — на 82% по сравнению с чистым гиббереллином той же концентрации.

Большинство авторов указывает, что увеличение веса сеянцев под влиянием гиббереллина идет в основном за счет надземной части, а вес корней или совсем не увеличивается, или увеличивается незначительно. Наши опыты показали, что во всех случаях под действием гиббереллина увеличивается как вес надземной части, так и вес корней.

При шестикратном опрыскивании раствором гиббереллина (0,01%) вес надземной части у однолетних сеянцев липы увеличился на 64%, у двухлетних — на 78%, у однолетних дубков — на 56%, у двухлетних — на 143% по сравнению с контрольными. Вес корней в этом случае у однолетних сеянцев липы увеличился на 20%, у двухлетних — на 50%, у однолетних дубков — на 24%, у двухлетних — на 28%. Однако во всех случаях под влиянием гиббереллина заметно уменьшение соотношения между весом корней и весом надземной части по сравнению с этим отношением у контрольных сеянцев.

Полученную диспропорцию в развитии корневой системы и надземной части сеянцев частично можно устранить минеральной подкормкой растений. Положительные результаты дает как корневое, так и внекорневое минеральное питание.

ГЕРБИЦИД ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

УДК 634.0.232.32 : 632.954

Л. Ю. Ключников, кандидат сельскохозяйственных наук (ВНИИЛМ)

Минеральные масла начали применять как гербициды избирательного действия на питомниках хвойных пород в США с 1948 г. и в Англии с 1952 г. Это позволило снизить затраты на прополку на 40—70%. Чаще всего используются нефтепродукты — растворитель Стоддарда, уайтспирит и др. с точкой кипения 150—200°, содержащие 15—20% ароматических углеводов. Предварительное испытание уайтспирита впервые проведено нами в 1960 г., о чем кратко сообщалось в журнале «Лесное хозяйство» (№ 5 за 1961 г.). После этого проведены детальные трехлетние испытания его в делячных опытах на посевах сосны обыкновенной. Уайтспирит применялся в чистом виде с помощью ручных опрыскивателей. Работа выполнена в условиях степной зоны на легко-супесчаной почве в 1961 г. на Обливском опорном пункте (Ростовская область) и в 1962—1963 гг. на Нижнеднепровской научно-исследовательской станции (Херсонская область).

В 1961 г. сосна посеяна 21 апреля, массовые всходы появились 20 мая. Первое опрыскивание уайтспиритом сделано 22 мая, когда сеянцы находились в фазе сбрасывания семенных оболочек и имели высоту 2—3 см. 3 и 15 июня проведено еще два опрыскивания. Гербицид применялся в дозах 200—300—400 л/га. Из сорняков наиболее распространена щирица белая; встречались сурепка обыкновенная, марь белая, шетинник зеленый.

По учету 27 июня на 1 м² контрольной площади насчитывалось 127 сорняков, вес которых в свежесобранном состоянии был 372 г. В дозе 200 л/га уайтспирит оказался малоэффективным. При дозе 300 л/га гербицид уменьшил засоренность почвы в два раза, а при дозе 400 л/га снизил количество сорняков в 2,5 раза, а вес их — в четыре раза. Повреждений сеянцев сосны от действия уайтспирита не наблюдалось. При учете 19 сентября средняя высота сеянцев в контроле и при обработке гербицидом в дозе 400 л/га составила 4,9 см, а вес 100 сеянцев — соответственно 46 и 58 г.

В 1962 г. сосна посеяна 5 апреля, массовые всходы появились 22 апреля. В последующие два месяца проведено пять

опрыскиваний уайтспиритом в дозе 300 л/га — 7, 17 и 29 мая, 13 и 22 июня. Регулярный полив посевов, подкормка минеральными удобрениями и рыхление поверхности почвы между строчками на опытных и контрольных делянках делались одновременно с этими работами в производственных условиях, где за сезон проведено шесть ручных прополок. Из сорных растений здесь распространены марь белая, шетинник зеленый, костер кровельный, горец песчаный; встречались щирицы белая и обыкновенная, портулак огородный, пупавка полевая; единично отмечены осоты розовый и полевой. Уайтспирит применялся на ранних фазах развития сорняков, когда их высота была 1—4 см, и показал высокую эффективность (табл. 1).

Опрыскивание уайтспиритом уменьшило количество сорняков в 10 раз и вес их в 42 раза. Обрабатываемая площадь в течение всего периода применения гербицида оставалась практически чистой от сорняков.

Во время первого внесения уайтспирита сосна находилась в фазе окончания сбрасывания семенных оболочек, ее средняя высота была 3 см. Опрыскивание было проведено в солнечную жаркую погоду и привело к частичному ожогу хвои (12% сеянцев). В связи с этим последующие обработки уайтспиритом проводились вечером, между 20 и 21 часами при температуре воздуха 14—20°. Повреждений сосны гербицидом больше не наблюдалось. По учету 5 июля сохранность сеянцев в контроле была 83,1%, а при опрыскивании гербици-

Таблица 1
Действие уайтспирита (300 л/га)
на сорную растительность

Даты учетов	Показатели засоренности на 1 м ²			
	контроль		уайтспирит	
	количество сорняков	вес, г	количество сорняков	вес, г
4 июня . .	77	170,5	6	2,5
4 июля . .	22	117,0	4	4,3
Всего . .	99	287,5	10	6,8

Таблица 2

Состояние сеянцев сосны при семикратном опрыскивании уайтспиритом (300 л/га)

Показатели	Контроль	Уайт-спирит
Исходное количество сеянцев на 1 м ² (17 мая)	833	817
Количество на 1 м ² при осеннем учете	737	744
Сохранность, %	88,4	91,1
Средняя высота сеянцев, см	6,7	6,2
Средний диаметр шейки корня, мм	1,8	1,9
Длина корней, см	37,8	36,4
Вес хвои 100 сеянцев, г	32,7	34,3
Вес 100 стволиков с почками, г	12,3	12,0
Вес корней 100 сеянцев, г	20,7	22,0

дом — 83,6%. Средние высоты были 4 и 3,7 см. Пятикратное внесение уайтспирита не вызвало изреживания посевов сосны, не ухудшило состояние и рост сеянцев.

В 1963 г. сосна посеяна 12 апреля. В течение сезона проведено семь обработок уайтспиритом в дозе 300 л/га — 17 и 30 мая, 8, 18 и 27 июня, 19 июля и 17 августа. Ко времени первого опрыскивания сеянцы сосны сбросили семенные оболочки и имели высоту 2,5—3 см, а сорняки высотой 1—2 см находились в фазе входов. Обработки проводились вечером, между 19—21 часами при температуре воздуха 17—25°. Полив, рыхление и подкормка посевов в опыте и на производственной площади питомника делались одновременно. В производственных посевах сосны за лето проведено восемь ручных прополок.

Учет сорной растительности на контрольных и опытных делянках проведен 7 июня, 4 июля, 3 и 31 августа. Здесь росли портулак огородный, просо куриное, марь белая; редко встречались полевичка малая, щирицы обыкновенная и белая, щетинник зеленый. Применение гербицида уменьшило количество сорняков в 8,5 раза и снизило их вес в 28 раз. В последний срок сплошных перечетов (12—22 октября) на каждой делянке выкопано по 100 сеянцев для определения их размеров и веса в воздушно-сухом состоянии (табл. 2).

Таким образом, использование уайтспирита для борьбы с сорняками позволяет получать высокий выход доброкачественного посадочного материала в питомнике сосны обыкновенной. Оптимальная доза его в наших условиях 300 л/га. Уайтспирит побивает двудольные и злаковые сорняки

в фазе 2—4 листьев (высотой 1—4 см), позже их устойчивость возрастает. Поэтому в период интенсивного появления всходов сорных растений опрыскивания следует повторять через 10—15 дней, а во второй половине лета — через 20—30 дней. За сезон требуется сделать 6—7 обработок, т. е. столько же, сколько ручных прополок при высокой агротехнике.

Не следует применять уайтспирит в солнечную погоду при температуре воздуха выше 20°, а также вскоре после полива или дождя и утром до высыхания росы. Лучшее время для обработки — вечерние часы. В пасмурную погоду опрыскивание можно проводить днем. Внесение уайтспирита тракторным опрыскивателем позволит намного повысить производительность труда по сравнению с ручной прополкой.

ОРЕХ ГРЕЦКИЙ — В ЛЕСА КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

УДК 634.51 : 634.0.232(470.64)

А. К. Каиров, зам. директора Кабардино-Балкарской опытной станции садоводства, заслуженный агроном КБАССР

Основные лесные массивы Кабардино-Балкарской АССР находятся в горной и предгорной зонах на площади 183 тыс. га. Главные лесные породы — бук (42,6%), береза (17,8%), граб (9,7%), ольха (8,5%), дуб (7,6%) и др. Из орехоплодных произрастает только лещина.

Грецкий орех в естественных лесах здесь не встречается, однако природные условия вполне благоприятны для него: почва достаточно плодородная, климат мягкий, зимой температура в среднем минус 12—16° и лишь изредка в отдельных местах снижается до минус 26—30°, что, однако, не влияет на де-

ревья грецкого ореха. Только иногда у отдельных форм ореха подмерзают молодые побеги и цветки.

За последние годы в соответствии с утвержденными планами развернулись большие работы по замене менее ценных лесных пород такими ценными породами, как орехи грецкий, манчжурский, серый, каштан съедобный и другие орехоплодные. Наиболее перспективным из них является орех грецкий. В настоящее время в республике насчитывается 938 тыс. деревьев грецкого ореха на площади 2494 га, в том числе в лесхозах 1800 га.

В наших лесах грецкий орех помимо плодов оре-

хов, содержащих в ядре 70—75% жира и до 20% белков и богатых витамином «С», дает прекрасную древесину. Кроме того, деревья грецкого ореха в нашем краю гор благодаря мощной корневой системе хорошо защищают горные склоны от разрушения.

Кабардино-Балкарской опытной станции садоводства были обследованы насаждения ореха грецкого в лесхозах республики. Установлено, что посадка грецкого ореха производилась загущенно, с размещением посадочных мест $0,75 \times 2$, 1×3 , 4×4 , 5×5 , 6×6 и 8×8 м, что совершенно не отвечало биологии этой породы. Кроме того, для выращивания ореха применялись неизвестные формы его, получавшиеся из смеси семян, завезенных из более теплых районов страны (Закавказских республик, Средней Азии). По этой причине многие деревья оказались мало приспособленными к местным относительно более суровым климатическим условиям Кабардино-Балкарии и выпадали от подмерзания.

Вот один из поучительных примеров неправильного создания насаждений грецкого ореха в прошлом без всякого учета его биологии. В 1914 г. был заложен ореховый сад в долине реки Нальчик, в районе Вольного аула, на высоте 560 и над уровнем моря. Теперь этот сад находится в ведении Нальчикского плодосовхоза. Высаживались случайные формы ореха с размещением саженцев 6×6 м. В результате такой загущенной посадки деревья грецкого ореха в возрасте 50 лет в погоне за светом вытянулись в высоту до 30 м с диаметром ствола 30—50 см и диаметром кроны от 1 до 4 м. Крона расположена на высоте 20—25 м и имеет зонтообразную форму. Вся остальная часть ствола оголена. Почва не обрабатывается и никакой растительности в саду нет из-за сильного затенения от сомкнувшихся крон деревьев. Средний урожай орехов с одного дерева 1—2 кг. Однако в этом же саду имеются отдельные свободно растущие деревья грецкого ореха. По высоте (14—22 м) они несколько уступают деревьям загущенной посадки, зато диаметр кроны достигает 22—25 м. Крона шадрообразная, облиственность сильная. Диаметр ствола 60—75 см. Средняя ежегодная урожайность орехов с одного такого дерева от 80 до 100 кг.

А вот другой пример неправильной практики выращивания грецкого ореха. Вокруг города Нальчика в 1957 г. было заложено зеленое кольцо из смеси лесных пород: ореха грецкого, сосны крымской, дуба красного и каштана съедобного. Грецкий орех занимает здесь господствующее положение. Он растет гораздо быстрее сосны и дуба, а о каштане и говорить не приходится, он далеко отстал в росте и в большинстве выдал. В 7-летнем возрасте орех имеет среднюю высоту 4—5 м, а сосна крымская 1,5—2 м.

В зеленом кольце расстояние между рядами ореха 7 м, а в ряду 2 м. В междурядьях ореха посажены сосна крымская или каштан съедобный или же дуб красный. Из-за чрезмерной густоты посадки образовалось сильное боковое затенение, поэтому ветки ореха в борьбе за свет растут под острым углом вверх. В конечном итоге здесь произойдет то же самое, что и в описанном нами ореховом саду Нальчикского плодосовхоза.

Мы считаем, что в дальнейшем посадку грецкого ореха в лесхозах надо проводить с размещением деревьев минимум 10×10 или 12×12 м и обязательно семенами от выявленных нами местных высокоценных форм, вполне приспособленных к почвенно-климатическим условиям Кабардино-Балкарии.

Нами изучены местные перспективные формы ореха грецкого, представляющие большой интерес не

только для Кабардино-Балкарии, но и для других районов страны — в целях селекции, гибридизации, а также для массового размножения и широкого внедрения в лесхозы, колхозы и совхозы.

В краткой статье нельзя описать все выявленные нами ценные формы ореха. Остановлюсь только на двух из них. Например, форма ССТ 04-08, произрастающая на опытной станции садоводства, в 28 лет имеет высоту 14 м, диаметр ствола 48 см. Последние три года плодоносит ежегодно. Уже в прошлом году урожай орехов составил до 87 кг с одного дерева, насчитывающего до 7200 крупных плодов-орехов. Размещение деревьев 15×15 м.

Форма ССТ 03-01, произрастающая в этом же саду, в 28-летнем возрасте дала в прошлом году урожай до 64 кг с одного дерева, насчитывающего 6400 орехов. Размещение деревьев также 15×15 м. На этом дереве встречается очень много плодов в соцветиях. Так, нами подсчитано 787 соцветий (от 3 до 18 орехов). Орехи висят на ветках, как гроздь винограда.

Несколько замечаний об уходе за ореховыми насаждениями. Ухода за ними в лесхозах нет, несмотря на поражения вредителями, в частности ореховой жилковой тлей (ореховая плодожорка у нас не встречается), а также грибными заболеваниями, особенно марсонией (бурая пятнистостью). Из мер борьбы с ними мы рекомендуем обязательное опрыскивание деревьев и опавшей листвы ядохимикатами. Против марсонии эффективным препаратом оказалась бордоская жидкость (4%). В 1963—1964 гг. Кабардино-Балкарской опытной станции садоводства было проведено опрыскивание растений этим препаратом до цветения и получены хорошие результаты.

Против марсонии мы рекомендуем опрыскивание опавших листьев под деревьями диноком (1,5%) или нитрофеном (2%). Эти препараты были испытаны нами весной 1964 г. Результаты получены положительные.

В целом наши исследования показали, что вследствие недостаточной изученности биологии ореха грецкого лесхозами были допущены грубейшие ошибки в размещении растений при посадке и в уходе за насаждениями. Все это отражалось на росте и развитии деревьев ореха и приводило к большим потерям из-за низкой урожайности.

Наши выводы и рекомендации сводятся к следующему. Грецкий орех при правильном его возделывании дает большой доход государству. При закладке ореховых садов и насаждений ореха грецкого, учитывая его светолюбие, надо давать ему возможность расти свободно, без бокового затенения. Исходя из этого, мы рекомендуем размещать растения при посадке не меньше чем 10×10 или же 12×12 м. Для выращивания ореха грецкого брать семена и саженцы только от выявленных нами высокоценных местных форм. В дальнейшем надо организовать тщательный уход за растениями, почву в междурядьях плодоносящих садов содержать под черным паром с внесением минеральных удобрений (на 1 га 4 ц суперфосфата, 2 ц аммиачной селитры, 1,5 ц калийной соли).

Для борьбы с вредителями и болезнями рекомендуем применять: против жилковой ореховой тли хлорофос (0,3—0,4%); против марсонии — опрыскивание листвы под кроной после осыпания листвы осенью или весной диноком (1,5%) или нитрофеном (2%) или опрыскивание крон деревьев в начале набухания почек бордоской жидкостью (4%) и после цветения бордоской жидкостью (1%) два-три раза; против мучнистой росы — опрыскивание коллоидной серой (1%).

ОБ ОСНОВАХ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ (в порядке предложения)

УДК 634.0.43

И. В. Овсянников, главный специалист «Союзгипролесхоза»

Технически обоснованное проектирование противопожарных мероприятий может быть осуществлено только на основе предварительно рассчитанных данных о времени, необходимом на доставку средств тушения к местам возможных лесных пожаров, о количестве пожарно-химических станций и местах их расположения, о численности резервных сил, о времени, допустимом на обнаружение пожара и извещение о нем, и т. д. Этими расчетами одновременно необходимо обосновать заданное снижение горимости лесов по площади и снижение убытков от лесных пожаров. Такие подсчеты можно произвести, только изучив горимость объекта за 8—10 лет, скорость распространения огня в лесах разных типов и в разные периоды пожароопасного сезона и т. д. Наконец, необходимо установить отправной расчетный показатель для всех этих подсчетов.

Нами предлагается в основу подсчетов положить условно допустимую среднюю площадь одного лесного пожара при различных классах пожарной опасности в зонах разной интенсивности ведения лесного хозяйства. Эта условно допустимая средняя площадь одного лесного пожара может быть принята только для проектирования противопожарных мероприятий и ни в коем случае не может применяться в лесохозяйственной практике, так как лесохозяйственники всегда должны стремиться к полной ликвидации горимости лесов.

Сравним средние площади лесных пожаров в годы высокой, средней и низкой горимости в зонах различных по интенсивности ведения лесного хозяйства (табл. 1).

Из приведенной таблицы средних площадей пожаров видно, что за 8 лет в зоне

Таблица 1
Средние площади лесных пожаров в зонах, различных по интенсивности ведения лесного хозяйства

Зоны	Средняя площадь одного лесного пожара (га) в годы		
	высокой горимости	средней горимости	слабой горимости
Интенсивного ведения лесного хозяйства . . .	9,5	4,4	1,8
Интенсивных промышленных заготовок леса	60,1	37,6	6,6
Резервные (неосвоенные) леса	660,6	280,0	36,2

Примечание. При исчислении средних показателей для каждой зоны взяты данные по областям (краям, АССР), в которых преобладают лесхозы со степенью интенсивности лесного хозяйства, характерной для данной зоны. Использованы данные за 8 лет.

интенсивного ведения лесного хозяйства средняя площадь одного пожара в годы со средней горимостью составляет 4,4 га, для зоны интенсивных промышленных заготовок леса — 37,6 и для зоны резервных (неосвоенных) лесов — 280 га. Нами предлагается принять в качестве расчетной условно допустимой средней площади одного лесного пожара для зоны интенсивного лесного хозяйства 2 га (сокращение в 2,2 раза), для зоны интенсивных промышленных заготовок леса — 5 (сокращение в семь раз) и для зоны резервных (неосвоенных) лесов — 25 га (сокращение в 11 раз). Приводим условно допустимые площади лесных

Таблица 2

Условно допустимые площади лесных пожаров при разных классах пожарной опасности

Классы пожарной опасности насаждений (лесных участков)	Средняя площадь лесного пожара в зонах		
	интенсивного ведения лесного хозяйства	интенсивных промышленных заготовок леса	резервных (неосвоенных) лесов
I	0,5	2,0	15,0
II	1,0	5,0	25,0
III	2,0	5,0	25,0
IV	3,0	10,0	50,0
V	5,0	25,0	100,0
В среднем	2,0	5,0	25,0

пожаров, которые следует принимать при проектировании противопожарных мероприятий, при разных классах пожарной опасности (табл. 2).

По данным А. А. Молчанова (1940), средняя скорость распространения лесного пожара (по фронту) за сутки составляет: сосняк сфагновый (по болоту) — 0,33 м/мин, ельник-долгомошник — 1,1, ельник-зеленомошник — 1,19, сосняк-зеленомошник — 4,93, сосняк-беломошник с подлеском из вереска — 6,50 м/мин. Рассчитывая эту скорость для пяти классов пожарной опасности, получим такие данные: I класс — 2 м/мин; II — 1,5; III — 1,0; IV — 0,5; V — 0,25 м/мин. На основании этих показателей можно подсчитать, какой площади достигнет лесной пожар при различных классах пожарной опасности к концу первого, второго и последующих часов с момента его возникновения (табл. 3).

Таблица 3

Распространение лесного пожара по времени

Класс пожарной опасности	Средняя скорость распространения огня по фронту в м/час за сутки	Площадь пожара к концу первых шести часов с момента его возникновения, га					
		1-го	2-го	3-го	4-го	5-го	6-го
I	2,0	1,0	5,0	11,0	20,0	30,0	45,0
II	1,5	1,0	3,0	7,0	12,0	18,0	26,0
III	1,0	0,4	1,5	3,0	6,0	10,0	14,0
IV	0,5	0,2	0,6	1,5	2,5	4,0	5,0
V	0,25	0,1	0,3	0,6	1,0	2,0	2,5

Примечание. Площади лесных пожаров подсчитаны по сумме площадей двух полуэллипсов; скорость распространения огня по флангу и тылу — по формулам Г. А. Амосова (1964).

Эти расчетные данные подтверждаются материалами актов о лесных пожарах, собранными за 10 лет в лесхозах Бурятской АССР, где скорость распространения пожаров по площади в среднем на 10—30% ниже приведенных (табл. 4). Средняя скорость распространения огня за сутки по фронту в 5 м/мин зафиксирована всего в двух случаях из 850, поэтому не может приниматься в расчет.

Исходя из принятых для расчетов условно допустимых средних площадей лесных пожаров (табл. 2) и скорости распространения пожаров по площади (табл. 3) можно подсчитать время, необходимое для локализации пожаров на условно допустимой средней площади (табл. 5).

Эти показатели времени, необходимого на локализацию пожаров на условно допустимых средних площадях, мы и предлагаем принять за основу при проектировании противопожарных мероприятий.

Таблица 4

Средняя скорость распространения огня лесного пожара по фронту для центральных лесхозов Бурятской АССР за 10 лет (1954—1963) по данным актов о лесных пожарах

Класс пожарной опасности	Средняя скорость распространения огня (м/мин) в периоды пожароопасного сезона		
	весенний (апрель, май)	летний (июнь-июль, август)	осенний (сентябрь, октябрь)
I	2,0—1,5	1,0—0,5	0,5—0,25
II	1,0—0,5	0,5—0,25	0,4—0,25
III	1,0—0,5	0,5—0,25	Нет данных
IV	0,5—0,25	0,25	Менее 0,25
V	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Примечание. Скорость распространения огня по фронту определена графически при сопоставлении площадей по данным актов о лесных пожарах и данным таблицы 3. Для построения графиков были использованы материалы 850 актов.

По отчетным данным базы авиационной охраны лесов, за пять лет на территории Бурятской АССР 71% лесных пожаров обнаруживается авиацией на площади менее 1 га, а 67,3% (две трети) гасится на площади менее 5 га. В день обнаружения ликвидируется 39,2% лесных пожаров, на второй день — еще 27%, а всего за первый — второй дни 66,2%, т. е. две трети, на третий — пятый дни — 25,4% и только 8,4% пожаров ликвидируется на шестой день и позже. Из всего числа пожаров, обнару-

Таблица 5

Время, за которое площадь пожара достигнет условно допустимой величины

Класс пожарной опасности насаждений (лесных участков)	Время, за которое площадь пожара достигнет условно допустимой величины в часах (округленно) в зонах		
	интенсивного ведения лесного хозяйства	интенсивных промышленных заготовок леса	резервных (неосвоенных) лесов
I	1,0	1,5	3,0
II	2,0	2,5	6,0
III	3,0	3,5	10,0—12,0
IV	5,0	10,0—12,0	12,0—15,0
V	6,0	10,0—12,0	15,0—20,0

женных и ликвидированных при помощи авиации за пять лет, только 2,6% пожаров (в основном в зоне резервных лесов) было ликвидировано, когда площадь их достигала более 200 га (до 10 000 га). В этом примере приведено время, в течение которого пожары были полностью ликвидированы, а не локализованы, на что потребовалось бы гораздо меньше времени. Поэтому есть полное основание подтвердить наши показатели, приведенные в таблице 5.

Вычисленные показатели условно допустимых средних площадей пожаров (табл. 2), скорости распространения пожаров по площади (табл. 3) и времени, необходимого для локализации условно допустимых пожаров (табл. 5), и предлагается принять за основу при проектировании противопожарных мероприятий: густоты транспортной сети, количества пожарно-наблюдательных вышек и др. На основе приведенных нами данных можно рассчитать и затраты труда (табл. 6).

Приведенные затраты труда на локализацию низовых лесных пожаров рассчитаны исходя из следующих предпосылок: в работах принимают участие опытные работники, скорость тушения огня по фронту — 50 м/час, а для флангов и тыла — 100 м/час; затраты труда на дотушивание кромки определены в среднем 1 час на 1 га площади пожара. Время, необходимое для прибытия на лесной пожар, на разведку и расстановку людей, а также на надзор за пожарищем не учитывалось; работы производятся в условиях равнины или склонов средней крутизны, при средней захлапленности леса и средней густоте подлеска.

Таблица 6 (предлагается автором)

Расчеты затрат ручного труда на локализацию низовых лесных пожаров (в человеко-часах, округленно)

Средняя скорость распространения огня по фронту в м/мин (за сутки)	Показатели	Продолжительность действия пожара, час									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3,0	Площадь, га	2,5	10,0	22,0	40,0	62,0	90,0	120,0	160,0	200,0	250,0
	Периметр, км	0,6	1,1	1,7	2,3	2,8	3,4	4,0	4,6	5,1	5,7
	Затраты труда	10	22	45	70	100	130	170	220	260	320
2,5	Площадь, га	1,8	7,0	16,0	28,0	44,0	63,0	86,0	117,0	142,0	175,0
	Периметр, км	0,5	1,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,3	3,8	4,3	4,8
	Затраты труда	8	20	35	50	70	100	130	160	200	235
2,0	Площадь, га	1,2	4,7	11,0	19,0	30,0	43,0	58,0	76,0	95,0	118,0
	Периметр, км	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,7	3,1	3,5	3,9
	Затраты труда	7	15	25	40	55	75	95	115	140	170
1,5	Площадь, га	0,7	2,9	6,6	12,0	18,0	26,0	36,0	47,0	60,0	72,0
	Периметр, км	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	2,8	3,1
	Затраты труда	5	10	20	30	40	50	60	80	100	110
1,0	Площадь, га	0,4	1,5	3,4	6,0	10,0	14,0	19,0	24,0	31,0	38,0
	Периметр, км	0,2	0,4	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2
	Затраты труда	5	7	10	15	25	30	40	45	55	65
0,5	Площадь, га	0,15	0,6	1,3	2,4	3,7	5,3	7,3	9,5	12,0	14,8
	Периметр, км	0,14	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	1,4
	Затраты труда	3	4	7	10	12	15	20	25	30	35
0,25	Площадь, га	0,05	0,3	0,6	1,1	1,7	2,4	3,3	4,3	5,4	6,7
	Периметр, км	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
	Затраты труда	3	3	4	6	7	10	12	13	15	18

СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НИЗОВЫХ ПОЖАРОВ

УДК 634.0.43

М. А. Софронов (Институт леса и древесины СО АН СССР)

На скорость распространения низовых пожаров влияет целый ряд факторов: вид, состояние, влажность и запас горючих материалов, изменение рельефа и метеорологической обстановки (направления и скорости ветра, температуры и влажности воздуха, солнечной радиации). Для определения степени влияния каждого из этих факторов в отдельности (при прочих равных условиях) мы в 1963 г. построили вращающуюся площадку размером 2×10 м. Ее можно было устанавливать под любым углом к горизонту и к направлению ветра. В опытах применяли горючий материал, однородный по составу, структуре, влажности и запасу.

Мы фиксировали время прохождения пламенем каждого метрового отрезка и скорость ветра в эти же интервалы. В начале и в конце опыта измеряли температуру и влажность воздуха. В 48 опытах использовали в качестве горючего материала солому злаков (300 г на 1 м^2) и в 32 опытах зеленые мхи (500 г на 1 м^2). Были проведены также опыты на горных склонах: выжигание усохшей травы полосами (31 опыт) и участками (27 опытов). В первом варианте отжигом окаймлялась полоса 20×4 м, затем выжигание велось по той же методике, что и на установке. Во втором варианте горение свободно распространялось на участке (20×20 м), на котором были расставлены пронумерованные колышки. Через определенные промежутки времени на плане отмечали положение кромки пожара.

Мы ставили целью выяснить относительное влияние каждого фактора на скорость распространения горения при пожаре, т. е. эмпирическим путем определить, во сколько раз будет возрастать или уменьшаться скорость продвижения кромки пожара при изменении величины одного фактора в том или ином интервале (при прочих равных условиях).

При определении влияния наклона поверхности на скорость распространения огня опыты проводились при штиле (когда скорость ветра по абсолютной величине не превышала $0,4 \text{ м/сек}$), относительной

влажности воздуха от 30 до 40% и влажности горючих материалов от 10 до 15%.

В дальнейших опытах установленные данные о влиянии угла наклона мы исключали, разделив скорость распространения горения на коэффициент K_a из таблицы, и подбирали данные для определения влияния следующего фактора. В последующем обработка велась в таком же порядке, при этом всякий раз мы исключали из опытных данных относительное влияние фактора, как только характер его влияния был установлен.

Скорость распространения горения откладывалась на графиках в относительных величинах ($U_{отн.}$). При нанесении на гра-

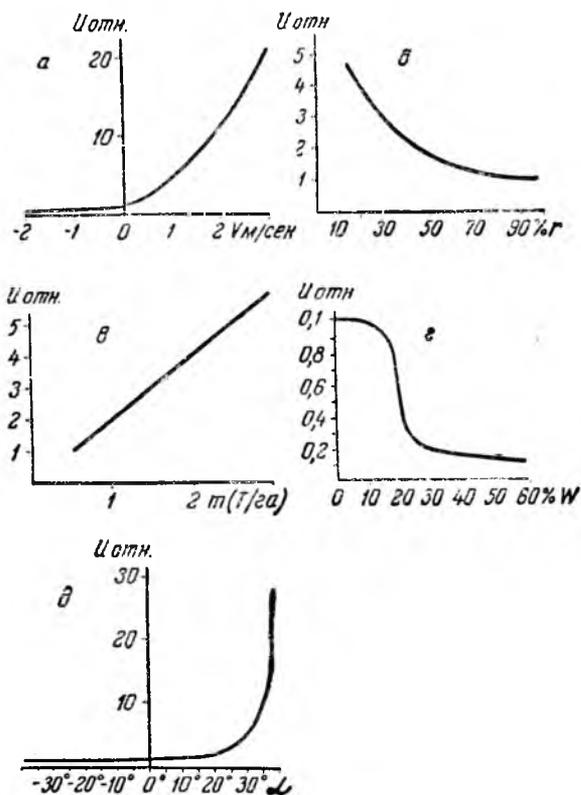


Рис 1. Зависимость относительной скорости продвижения кромки низового пожара ($U_{отн.}$) от факторов: а — ветра (v); б — относительной влажности (r); в — запаса горючего материала (w); г — влажности горючего материала (w); д — крутизны склона (α)

фик данных зависимости относительной скорости распространения горения от относительной влажности воздуха за единицу измерения принимали наименьшую скорость при 90—100% влажности; от силы ветра — наименьшую скорость при ветре 0,8 м/сек, дующем против распространения горения; от запаса горючих материалов — скорость при минимальном запасе (0,5 т/га); от влажности горючих материалов — наибольшую скорость при влажности менее 10%, от крутизны склона — скорость на горизонтальной поверхности.

Наши опыты показали (см. графики — рис. 1), что увеличение силы попутного ветра от 0 до 2,5 м/сек (на высоте от поверхности земли 0,2—2,5 м) вызывает повышенные скорости распространения горения примерно в 10 раз. При сравнении полученных результатов с аналогичными данными других авторов (В. Г. Нестерова, 1939; А. А. Молчанова, 1940; С. М. Вонского, 1957; Г. А. Амосова, 1964), с пересчетом скорости ветра на высоту 0,2—0,5 м, мы получили почти такие же кривые. Слабый ветер (до 0,8 м/сек), дующий против распространения горения, оказывает слабое тормозящее действие на скорость распространения низового пожара (по сравнению с полным штилем); при дальнейшем усилении ветра скорость распространения горения почти не изменяется.

С понижением относительной влажности воздуха от 90 до 20% скорость распространения горения увеличивается по параболе второго порядка примерно в 4 раза в том случае, если при опытах сжигается горючий материал одинаковой влажности.

Между скоростью распространения горения и запасом горючих материалов существует прямолинейная зависимость. При этом имеется в виду запас тех горючих материалов, по которым распространяется пламя при низовом пожаре. Изменение влажности этих горючих материалов в интервале от 0 до 10% не оказывает заметного влияния на скорость распространения горения; при дальнейшем повышении влажности скорость снижается все быстрее и примерно при 25% влажности пламенное горение почти прекращается. Распространение огня при более высокой влажности горючего материала обычно происходит по наиболее сухим участкам из-за неравномерного распределения влаги в слое горючего материала. Кривая на нашем графике очень сходна с кривой, полученной Г. А. Амосовым (1964).

На отлогих склонах (до 15°) относительное влияние крутизны на скорость продвижения кромки низового пожара, поднимающегося вверх по склону, почти незаметно, а на крутых склонах (круче 25°) скорость стремительно увеличивается и при 40° и более может возрасти в десятки раз. Этот вы-

Коэффициенты относительного влияния факторов на скорость распространения горения

Для крутизны склона (α)		Для относительной влажности воздуха (r)		Для запаса горючих материалов (m)		Для влажности горючих материалов (w)		Для ветра (v)	
α (град)	K_{α}	r (%)	K_r	m (т/га)	K_m	w (%)	K_w	v (м/сек)	K_v
—40	1,0	20	3,8	0,5	1,0	10	1,00	—2,0	1,05
—30	1,0	25	3,4	1,0	2,0	12	0,98	—1,5	1,05
						14	0,98	—0,8	1,00
—20	1,0	30	2,9	1,5	3,0	16	0,88	—0,6	1,10
—10	1,0	35	2,6	2,0	4,0	18	0,71	—0,4	1,2
0	1,0	40	2,2	2,5	5,0	20	0,50	—0,2	1,4
10	1,2	45	1,9	3,0	6,0	22	0,32	0,0	1,6
15	1,5	50	1,7	3,5	7,0	24	0,24	0,2	1,9
20	2,0	55	1,6	4,0	8,0	26	0,22	0,4	2,3
25	2,9	60	1,4	4,5	9,0	28	0,20	0,6	2,8
30	4,9	65	1,35	5,0	10,0	30	0,19	0,8	3,4
35	9,5	70	1,25			35	0,18	1,0	4,2
40	28,0	80	1,15			40	0,17	1,2	5,2
						45	0,16	1,4	6,4
						50	0,14	1,6	7,8
								1,8	9,4
								2,0	11,2
								2,5	16,0
								3,0	21,0

Примечание. Коэффициент a (м/мин) для зеленых мхов — 0,015, для соломы злаков — 0,025, для отмершей травы — в злаковых типах леса — 0,16—0,18.

вод согласуется с наблюдениями И. С. Мелехова (1939) и с данными американского «Справочника по борьбе с лесными пожарами» (1958). Если горение распространяется вниз по склону, то крутизна склона, по нашим наблюдениям, почти не влияет на скорость продвижения кромки.

Анализ результатов наших опытов, а также литературных данных показывает, что в относительном влиянии факторов на скорость распространения горения при разных сочетаниях прочих условий имеются различия. Но судить о характере этих различий трудно, поскольку они не так уж значительны по величине и поэтому не выделяются достаточно четко на фоне сильного варьирования полученных данных. Это обусловлено невозможностью выдержать в пределах серии опытов идентичность прочих условий.

В первом приближении можно чисто условно принять, что относительное влияние одного переменного фактора на скорость распространения горения остается как бы неизменным при любых сочетаниях прочих равных условий, т. е.

$$U = U_0 \cdot K_x, \quad (1)$$

где U_0 — скорость распространения горения при исходном сочетании всех факторов, *м/мин*;

U — скорость распространения горения при изменении величины одного фактора (x) и том же сочетании прочих факторов, *м/мин*;

K_x — относительное влияние переменного фактора (x) на скорость распространения горения при изменении величины фактора в данном интервале (от x_0 до x_1), при этом $K_x = K_{x_1} : K_{x_0}$.

По формуле (1) можно рассчитывать скорость распространения горения при изменении не только одного, но двух, трех и более факторов. Тогда эта формула примет следующий вид:

$$U = a \cdot K_v \cdot K_\alpha \cdot K_r \cdot K_m \cdot K_\omega, \quad (2)$$

где U — скорость распространения горения, *м/мин*;

a — величина, пропорциональная скорости распространения горения при прочих равных условиях для каждого вида и состояния (структуры)

лесных горючих материалов, *м/мин*;

$K_v, K_\alpha, K_r, K_m, K_\omega$ — переменные коэффициенты, показывающие относительную зависимость скорости распространения горения от величины факторов — ветра (v), крутизны склона (α), относительной влажности воздуха (r), запаса горючих материалов (m), влажности горючих материалов (ω).

Каждый переменный коэффициент (см. таблицу) представляет собой скорость распространения горения, выраженную в относительных единицах, при изменении только одного фактора, т. е. он численно равен относительной скорости ($U_{отн}$), как это показано на рис. 1.

Формула 2 составлена для расчета скорости распространения горения на элементарном отрезке кромки низового пожара. По исследованиям Г. А. Амосова (1964), эта скорость не может быть ниже некоторого минимума (0,2—0,3 *м/мин*). Если по формуле 2 получается скорость меньше чем 0,2—0,3 *м/мин*, это означает, что горения при взятых условиях или не происходит, или оно распространяется со скоростью, равной минимуму (0,2—0,3 *м/мин*).

Для проверки мы рассчитали по формуле 2 скорость распространения горения на нашей установке и на склонах в трех сериях опытов с различным горючим материалом (зеленые мхи, солома злаков, отмершая трава) и сравнили ее с фактической скоростью горения, зарегистрированной в этих опытах (рис. 2). В результате среднеквадратичное отклонение расчетной скорости от фактической составило от ± 27 до $\pm 33\%$ (для единичного случая). Такой размер ошибки объясняется обилием факторов, от которых зависит определяемая величина. Эти факторы в течение опыта все время варьируют в пространстве и во времени и поэтому определяются со значительными погрешностями. Кроме того, ряд факторов (например, прямая солнечная радиация, боковой ветер) еще не нашел отражения в формуле. Учитывая, что скорость распространения горения при низовых пожарах может изменяться в очень широких пределах (от десятых долей метра до десятков метров

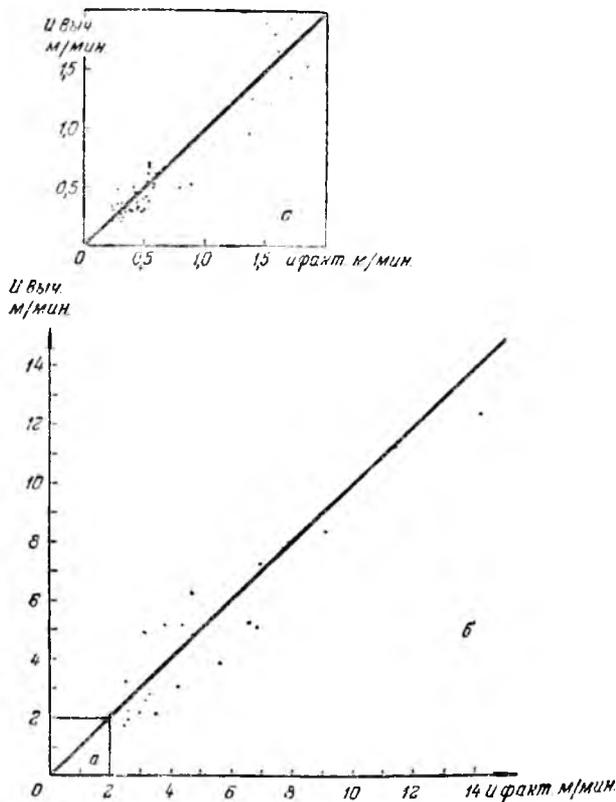


Рис. 2 Сравнение скорости распространения горения, вычисленной по формуле 2, с фактической

в минуту), такую ошибку с практической точки зрения нельзя считать слишком большой.

Итак, наши исследования показывают возможность рассчитывать и предвидеть изменения скорости продвижения кромки низо-

вого пожара, если определены величины основных факторов, а также известно, как будут изменяться факторы в течение дня при распространении пожара на местности. Это условие практически трудно выполнимо, поскольку измерять величины всех основных факторов непосредственно на пожаре едва ли возможно, а косвенные методы их измерения разработаны пока недостаточно.

Таким образом, рассчитывать на практике скорость низового пожара по полной формуле 2 в настоящее время затруднительно. Но зато во многих случаях можно будет воспользоваться формулой 1, когда из наблюдений известна первоначальная скорость низового пожара и требуется определить, какой она будет при изменении одного из факторов на определенную величину.

Пример: низовой пожар со скоростью 0,5 м/мин поднимается вверх по отлогому склону крутизной 10°. Какова будет его скорость на участке склона крутизной 30°? Решение. По таблице находим, что относительное влияние крутизны склона на скорость пожара (K_x) при увеличении угла наклона от 10° до 30° изменяется от 1,2 до 4,9 или в $4,9 : 1,2 \approx 4$ раза. Таким образом, $K_x = 4$, $U_0 = 0,5$ м/мин, тогда $U = 0,5 \cdot 4 = 2$ м/мин.

Между прочим следует заметить, что быстрое увеличение скорости распространения огня при переходе с отлогих склонов на крутые чрезвычайно опасно для людей, работающих на локализации пожара. Поэтому им нельзя находиться выше кромки пожара на крутом (круче 20°) склоне, особенно если склон покрыт хвойным молодняком, кустарниками, сухой травой и мелким валежом.

ИЗ ОПЫТА БОРЬБЫ С ОБЛЕПИХОВОЙ МУХОЙ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

УДК 634.0 414

П. И. Дианов, межрайонный инженер-лесопатолог (Алтайское управление лесного хозяйства и охраны леса)

В Алтайском крае облепиховые заросли сконцентрированы в основном по островам и берегам Оби в верхнем течении и Катуня в нижнем на площади свыше 5 тыс. га. Бийский витаминный завод и колхозы собирали здесь ежегодно ягод всего около 100 т. Низкая продуктивность облепиховых зарослей объяснялась в основном тем, что они были сильно заражены облепиховой мухой. Попытки вести борьбу с ней должного эффекта не дали из-за трудоемкости работ в разбросанных на больших площадях зарослях и принадлежности их разным владельцам.

В 1964 г. все заросли облепихи были переданы Бинскому лесхозу, который для повышения урожай-

ности их решил провести борьбу с облепиховой мухой и испытать аэрозоль ДДТ и ГХЦГ на дизельном топливе. Вскрытие коконов 7 июля 1964 г. показало, что из 35% коконов мухи уже вылетели. Этот признак явился сигналом начинать работы.

Одна бригада при помощи аэрозольного генератора АГ-УД-2, установленного на автомашине ГАЗ-63, обрабатывала прибрежные заросли, другая — островные. Из-за быстрого течения реки Катуня в некоторых местах (до 4 м/сек) невозможно было переправить через нее автомобиль с аэрозольным генератором, поэтому на легкий быстроходный катер был установлен агрегат из трех ручных аэрозольных ге-

Аэрозольная обработка прибрежных
облепиховых зарослей



нераторов РАГ-2, более легких по весу, безопасных в работе и вполне заменяющих один АГ-УД-2. Все три генератора включались в работу одновременно, зажигание производилось от аккумулятора катера. Заправляли генераторы одновременно. Раствор химиката, заправленный в генераторы, расходовался в течение 20 мин. К недостаткам этого агрегата относится то, что для его обслуживания необходимо не менее двух человек, кроме того из-за сильного шума генераторов невозможно определить изменение режима работы каждого из них.

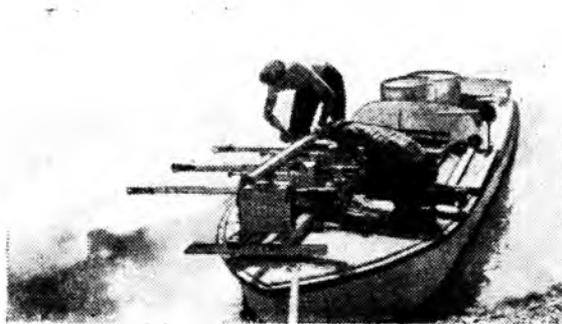
Из-за растянутости лета вредителя работы велись

в течение почти месяца (с 8 июля по 5 августа). Заросли облепихи были обработаны дважды. С автомашины, где были установлены генераторы АГ-УД-2, обрабатывались заросли облепихи по обоим берегам реки, заросли на островах — с катера при движении его вверх и вниз по течению.

Проверкой эффективности аэрозолей 15-процентного технического ДДТ и смеси из 5-процентного технического ДДТ и 10-процентного технического ГХЦГ в дизельном топливе установлено, что от смеси смертность насекомых по сравнению с чистым техническим ДДТ выше в среднем на 5%, но вместе

Эффективность обработки облепиховых зарослей аэрозолями

Место отбора проб	Варианты работ	Число взятых веток	Число ягод на ветках			
			всего	повреж- денных	здоровых	
					штук	%
О. Долгонький О. Конский	Участок не обрабатывается	47	3368	1295	2073	61,9
	Однократная обработка. Пробы взяты на расстоянии от гене- ратора:					
	50 м	16	1294	304	990	76,5
	100 м	14	731	76	655	89,6
	150 м	10	631	96	535	84,8
Прибрежные заросли близ села Верх- Катунское	200 м	26	2158	313	1845	85,5
	Однократная обработка из расчета 2 л аэрозоля (8%) на 1 га:					
	50 м	16	1215	380	835	68,7
	100 м	30	2047	950	1097	53,2
	150 м	13	710	357	353	50,3
То же	200 м	30	1831	1187	644	35,2
	Однократная обработка из расчета 4 л аэрозоля (8%) на 1 га:					
	50 м	18	1262	165	1097	86,9
	100 м	21	1393	209	1184	84,3
	150 м	18	1053	404	649	60,6
" "	200 м	15	842	352	490	67,9
	Двукратная обработка (9 и 24 VII) из расчета 4 л аэрозоля на га:					
	50 м	15	958	257	701	73,3
	100 м	18	1385	402	983	71,0
	150 м	16	701	219	482	68,7
	200 м	19	1673	391	1282	76,5



Агрегат для обработки облепихи на островах

с тем технический ГХЦГ, входящий в состав смеси, быстрее выпадает в осадок. Установлен наиболее экономичный и эффективный расход аэрозоля на 1 га зарослей — 2 кг аэрозоля 15-процентного ДДТ или 4 кг 8-процентного раствора технического ДДТ в дизельном топливе. Проведенные опыты показали, что

90—100% насекомых гибнет на расстоянии 200 м от сопла генератора и 50% на расстоянии 250—400 м (при благоприятной погоде). Помимо этого установлено, что аэрозоль уничтожает не только облепиховую муху, но и медяницу, облепиховую моль, зеленую облепиховую тлю, наездников, пчел и других (в среднем 75—80% насекомых). Особенно чувствительны к аэрозольным смесям препаратов ДДТ и ГХЦГ пчелы. Поэтому это необходимо учитывать и принимать соответствующие меры для их сохранения.

Проверка эффективности химической обработки зарослей облепихи аэрозолями наглядно показала, что, несмотря на некоторые недостатки в работе, обработка зарослей облепихи дает хорошие результаты (см. таблицу). Процент поврежденных ягод в обработанных зарослях резко снизился, что в конечном счете позволило Бийскому лесхозу вместо 100 т ягод по плану заготовить и сдать витаминному заводу 300 т. Чтобы в дальнейшем полностью ликвидировать облепиховую муху в облепиховых зарослях Бийского специализированного лесхоза, в 1965 г. необходимо провести аналогичные работы с учетом уже имеющегося опыта.

ЗВЕЗДЧАТЫЙ ТКАЧ В БЕЛОРУССИИ

УДК 634.0.451

И. И. Ганус, старший инженер-лесопатолог Витебского областного управления лесного хозяйства;

Л. П. Малый, инженер охраны и защиты леса Браславского лесхоза

В Браславском лесхозе Витебской области звездчатый ткач (*Acantholyda stellata* Christ) как опасный вредитель сосновых насаждений впервые обнаружен в 1957 г., когда им были повреждены деревья, а на некоторых участках полностью уничтожена хвоя на них во многих кварталах Друйского лесничества на площади около 200 га. По раскопкам в сентябре определили, что на 1 м² приходилось до 500 личинок. После 1957 г. массовый лёт вредителя был в 1961 и 1963 гг. В это время из 75—80% личинок, находившихся в почве, вылетели взрослые насекомые. В условиях Браславского лесхоза генерация звездчатого ткача двухлетняя, но личинки вредителя могут находиться в диапаузе, которая удлиняет период между летними годами до 4 лет.

В Друйском лесничестве звездчатый ткач повреждает чистые сосновые насаждения II—IV бонитетов, I—V класса возраста с полнотой 0,6—0,8, созданные преимущественно искусственным путем на песках с бугристо-холмистым рельефом. Наибольшие повреждения причиняет вредитель средневозрастным насаждениям.

Массовый лёт ткача начинается в середине мая и оканчивается в начале июня. Еди-

ничные насекомые-самцы начинают летать за 7—10 дней до начала массового лёта. В первые дни массового лета выходят из подстилки преимущественно самцы, которые держатся у основания стволов, где по выходе самок происходит спаривание. Первые самки появляются на 2—3 день массового лёта. Начало массового лёта звездчатого ткача в условиях Браславского лесхоза совпадает с началом пыления мужских колосков на опушечных деревьях сосны обыкновенной и сосны Банка, с началом цветения яблони и сирени.

Самка звездчатого ткача откладывает в среднем 23—25 яиц (от 7 до 42). Они имеют вид лодочек, прикрепленных донышками к хвоинкам почти всегда на расстоянии до 1 см от их вершины. Так как в период откладки яиц молодая хвоя недостаточно развита, яйца откладываются на прошлогоднюю хвою, по одному яйцу (редко больше) на хвоинку. Фаза яйца продолжается 10—14 дней.

Личинки по выходе из яйца переползают на молодую хвою, делают себе гнездо из паутины и приступают к питанию молодой хвоей. В старших возрастах при недостатке молодой хвои они питаются хвоей прошлых

лет. В своем развитии личинки проходят 5—6 возрастов. Умение определить, в каком возрасте находятся личинки, имеет важное значение, так как личинки 4—6 возрастов намного устойчивее к ядохимикатам, чем личинки 1—3 возрастов. Это обстоятельство необходимо учитывать при проведении химической борьбы против личинок. Для определения возрастов личинок мы использовали составленную нами шкалу возрастов личинок в зависимости от размеров их головной капсулы (см. таблицу).

Шкала для определения возраста личинок звездчатого ткача в зависимости от размера головной капсулы

Возраст личинок	Размер головной капсулы, мм
I	0,8—0,9
II	1,1—1,2
III	1,3—1,4
IV	1,6—1,7
V	2,0
VI	2,6

Личинки развиваются полностью за 20—25 дней. По окончании питания они опускаются на паутинках с кроны, закапываются в почву до 15 см, где находятся в устроенной ими колыбельке до превращения во взрослое насекомое. В конце августа, начале сентября предлетного года личинки превращаются в прониимфы. На головной капсуле у них появляются два темных пятна (будущие глаза взрослого насекомого). Они уже менее подвижны, и окраска их становится грязновато-темной. Все здоровые прониимфы весной летного года превращаются в куколок, а затем в взрослых насекомых.

В 1960 г. против взрослых насекомых звездчатого ткача при помощи конно-моторного опрыскивателя насаждения обработаны 12-процентным dustом гексахлорана при норме расхода ядохимиката 15—12 кг на 1 га. Смертность вредителя составила 70—80%. Ядохимикат не действовал на яйца и личинки старших возрастов.

В 1961 г. насаждения обработаны дважды при помощи аэрозольного генератора АГ-УД-2 8-процентным раствором технического ДДТ в дизельном топливе. Норма расхода рабочего раствора 15—20 л на 1 га. Первая обработка была проведена во время массового лёта. Смертность взрослых насекомых звездчатого ткача составила 70—80%. Гибели яиц вредителя не отмечено. Вторая

обработка проводилась, когда личинки находились в 5—6 возрастах. После обработки все личинки прекратили питание и ушли в почву. Сколько-нибудь существенной гибели личинок звездчатого ткача не отмечено. В результате обработки погибли гусеницы соснового шелкопряда, сосновой совки и сосновой пяденицы, которых насчитывалось до 8—10 гусениц под одним деревом. Несмотря на проведенную борьбу в 1961 г., площадь очага увеличилась и составила 353 га.

В 1963 г. против звездчатого ткача борьба проводилась путем двукратного опрыскивания насаждений с самолета ЯК-12А. Первая обработка проведена против взрослых насекомых в период с 24 по 26 мая, когда вышло из подстилки и летало около 98% взрослых насекомых (от общего количества куколок, имевшихся в почве к началу лета).

Опрыскивались насаждения 8-процентным раствором технического ДДТ в дизельном топливе при норме расхода раствора 20 л на 1 га. В порядке опыта один участок обработали 4-процентным раствором технического ДДТ в дизельном топливе при том же расходе раствора. На участках, обработанных 8-процентным раствором, смертность вредителя была близкой к 100%. Основная масса насекомых погибла на второй день. Химикат продолжал действовать в течение четырнадцати дней. На участке леса, обработанном 4-процентным раствором, смертность звездчатого ткача составила 50—55%.

К моменту опрыскивания самки отложили почти половину яиц. На деревьях с диаметром 16 см (на высоте 1,3 м) в кв. 129 было отложено до 2 тыс. яиц. Во время работ не было ни одного дождя, что способствовало сохранению ядохимиката на хвое. Первые личинки появились 29 мая. Все личинки, вышедшие из яиц с 29 мая по 9 июня, погибли от контакта с ядовитой хвоей, не приступив даже к питанию. Многие личинки, появившиеся после 9 июня, приступили к питанию и начали нормально развиваться, но большая часть яиц звездчатого ткача погибла. На участке лесных культур 5-летнего возраста в 120 кв. Друйского лесничества погибло до 75% яиц, но в насаждениях более старших возрастов — около 20%. Только из 10% яиц вышли личинки, которые не погибли от первой обработки и начали нормально развиваться. Вторично насаждения опрыскивались 14—16 июня. К этому времени все личинки вышли из яиц.

В результате повторной обработки погибли почти все личинки 1—3 возрастов. Личинки старших возрастов и особенно 5—6

оказались устойчивыми к ядохимикату. От ядохимиката гибли и другие вредные, а также полезные насекомые. Гибели птиц и теплокровных животных не было.

При проведении авиационно-химических работ отмечено, что раствор технического ДДТ отпугивает взрослых насекомых звездчатого ткача. Поэтому, чтобы не допустить расселения вредителя на смежные насаждения, необходимо сначала опрыскивать насаждения по периферии очага, а затем вести

работы, как обычно, челночным или загонным методом.

По-видимому, со звездчатым ткачом можно успешно бороться, опрыскивая насаждения один раз 8-процентным раствором технического ДДТ в дизельном топливе при норме расхода 20 л на 1 га. Чтобы погибли личинки, яйца и взрослые насекомые ткача, обрабатывать насаждения надо на четвертый — пятый день после начала выхода личинок из яиц.

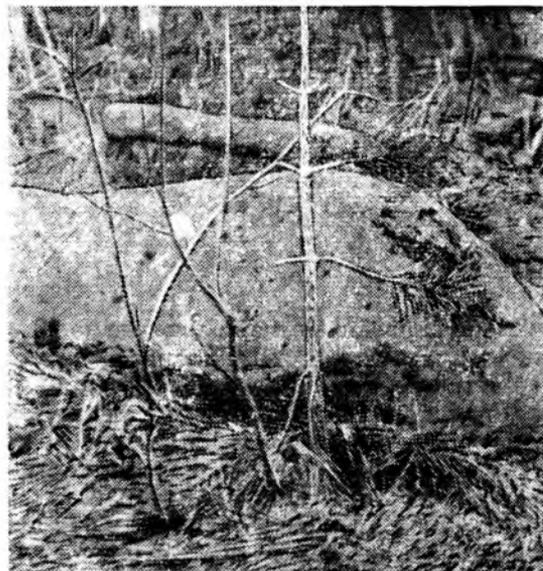
ГРЫЗУНЫ — ВРЕДИТЕЛИ ЛЕСА

УЛК 634.0.45

Красно-серая полевка не считается опасным вредителем леса. Однако наши наблюдения показывают, что этот грызун наносит зимой большой вред древесной и кустарниковой растительности на горных хребтах Южного Урала. Особенно страдают малина, смородина, черемуха, рябина и сосна. Так, на горе Кукшик (хребет Сулея) весной все кусты малины и рябины, произрастающие на каменистых склонах, в той или иной мере были повреждены полевками. Многие из них из-за этого полностью засохли. Зимой на некоторых участках хребта Зигальга красно-серые полевки уничтожили много молодых сосенок. Лиственницу зверек не трогал. Как видим, красно-серая полевка не безобидна для лесного хозяйства, особенно в горных районах.

Исходя из биологических особенностей этого грызуна, борьбу с ним следует вести так же, как с другими лесными мышами с помощью отравленных зерновых приманок (Адольф, Башенина; Дукельская, 1956; Штильмарк, 1961).

В. Н. Большаков (Институт биологии Уральского филиала АН СССР)



Молодая сосна, поврежденная полевками

Работники лесного хозяйства Урала не помнят случаев, чтобы лесные мыши повреждали сосновые насаждения. Вместе с тем на Среднем Урале за последние годы много сосенок на вырубках и гарях было обгрызено грызунами и погибло. При обследовании лесных культур, созданных посадкой, обнаружено, что сосенки не затронуты или слабо повреждены мышами лишь на площадках, где нет порубочных остатков и разного древесного хлама. Это, по всей вероятности, связано с тем, что на таких участках нет условий для зимовки мышей. Не трогали мыши деревьев на раскорчеванных полосах. Некоторые сосенки погибали от навала снега, которого было здесь больше, чем на других местах вырубки.

При осмотре культур, созданных посевом, мы обратили внимание на то, что мыши почти не трогали деревьев, где они росли гуще и сомкнулись кронами. В более редких культурах сосенки повреждались сильнее. Погибло от мышей много растений около старых пней, валежа, куч несожженных порубочных остатков. В этих местах создавались хорошие условия для устройства гнезд.

Мы обратили внимание также на то, что на участке, где во время пожара сгорели все порубочные остатки, повреждения деревьев грызунами незначительные, так как мыши здесь, очевидно, не находили места для устройства гнезд.

Лесоводы Урала надеются, что наши научно-исследовательские институты, ведущие работы по защите леса, дадут эффективные средства борьбы, так как мыши наносят большой вред лесным культурам сосны и по существу сводят на нет всю работу лесоводов.

А. А. Марусов (Пашийский лесхоз)

О водяной крысе, как о вредителе лесов и садов в европейской части СССР, имеются достаточно полные сведения в литературе. Что касается ущерба, который наносит грызун лесам Западной Сибири, то этот вопрос изучен пока недостаточно. По нашим сведениям, в годы массового размножения водяная крыса причиняет здесь большой ущерб лесному хозяйству (Новосибирская, Омская и другие области). В Новосибирской области ею были повреждены лесные культуры в Северном, Чулымском, Куйбышевском, Михайловском, Кыштовском и Колыванском лесхозах. Она обгрызала верх и корни сеянцев, из-за

чего растения засыхали. В Чумаковском лесничестве Михайловского лесхоза на изрытых водяной крысой площадках пропало много высеянных семян сосны. В лесных питомниках погибли сеянцы сосны, березы, кедра, клена американского. Страдали также и посадки яблони.

Борьба с водяной крысой не проводилась ни в одном из лесхозов. Между тем можно было бы предотвратить или значительно сократить потери, своевременно приняв меры. В качестве способа защиты питомников, лесных посадок, садов от водяной крысы можно рекомендовать раскладывание отравленных приманок на плужных бороздах. Он был предложен Барабинской комплексной экспедицией и подробно изложен в монографическом сборнике «Водяная крыса и меры борьбы с ней в Западной Сибири» (1959). Заключается этот способ в том, что вокруг питомников, садов, лесных посадок пропахиваются борозды глубиной 15—20 см, шириной 22—25 см, с гладким дном и отвесными стенками. Впереди лемеха на ширину борозды устанавливаются два дисковых ножа, разрезающие дерн (их нужно устанавливать как можно ниже), который должен быть перевернут и положен рядом с бороздой на сторону питомника. Для шлифовки борозды за плугом нужно протаскать тяжелый груз (100 кг и более).

Для приманок используются размоченные горох и кукуруза, а также белые прикорневые части стеблей осоки, рогоза. Зерновая приманка предварительно вымачивается в чанах или бочках с водой: кукуруза в течение двух-трех суток при двукратной смене воды, а горох около 8 часов. Зерно, перелопачивая,

обсушивают, затем его поливают подсолнечным маслом (2% от веса размоченного зерна) и после тщательного перемешивания к нему прибавляют фосфид цинка (8—10% от веса размоченного зерна) и снова перемешивают. Мелкие куски осоки, рогоза тщательно перемешивают с фосфидом цинка (на 1 кг приманки берется 50 г яда) или вымачивают в течение двух суток в растворе мышьяковистокислого натрия (на 1 весовую часть яда берется 3 весовые части воды). В качестве приманки можно использовать картофель (осенью), морковь. Приманки раскладывают на борозде кучками через каждые 10—15 м. При раскладке, осмотре и добавлении приманок надо ходить только по борозде, так как водяные крысы предпочитают передвигаться по утоптанной борозде.

Предварительные данные об экономической эффективности мер защиты растений от водяной крысы в лесном хозяйстве свидетельствуют о целесообразности их применения. Потери от уничтожения этим вредителем однолетних саженцев на участке площадью 1 га исчисляются в 32 руб., расходы же на раскладку приманок по плужным бороздам в течение всего летне-осеннего сезона составят всего 1 р. 02 к. (на 1 га). Затраты на борьбу окупаются более чем в 30 раз. Если учесть, что водяной крысой часто повреждаются лесные посадки и более старших возрастов, меры борьбы будут тем более рентабельными.

А. И. Николаева

(Биологический институт СО АН СССР)

РАССЕЛЕНИЕ МУРАВЬЕВ В ЛЕСАХ РАЗНЫХ ТИПОВ

УДК 634.0 411 : 634 01

Г. М. Длусский (Институт морфологии животных АН СССР, Москва);
А. А. Захаров (Ковровский лесхоз Владимирской области)

При подборе муравьев разных видов для искусственного расселения обычно принимают во внимание их активность. Поэтому чаще всего расселяют малого рыжего лесного муравья (*Formica polyctena* Foerst), который в оптимальных для него условиях превосходит по активности все другие виды рода *Формика*.

Однако при искусственном расселении необходимо учитывать условия, в которые переселяются муравьи. Обладая огромной жизнестойкостью, семьи выживают, попадая и в условия, не отвечающие их экологическим требованиям. Однако это сразу же неблагоприятно отражается на состоянии гнезд. Так, отводки малого лесного муравья, перевезенные нами в 1956 г. из смешанных насаждений в сухие сосновые (Воронежский заповедник), не погибли, но находятся здесь в крайне угнетенном состоянии. За 6 лет, прошедших с момента

переселения, гнезда не стали больше по размерам, из них ни разу не вылетали крылатые особи, а территория, на которой охотятся муравьи из этих гнезд, не превышает 0,05—0,07 га. Отводки так и не вышли из стадии одиночных гнезд. В то же время для песчаного муравья (*Formica cinerea* Mayr) сухие боры в возрасте 25 лет — оптимальное место для обитания.

Приуроченность вида к той или иной стадии проявляется у муравьев рода *Формика* в плотности гнезд и численности их населения, колоннальном или же одиночном размещении гнезд, размерах территории охоты, а также в активности рабочих особей. От всех этих факторов, а в конечном счете от размеров территории, на которой муравьи искусственного отводка будут уничтожать вредителей, зависит необходимое количество гнезд на 1 га леса, а следовательно, эффективность расселения.

Изменение видового состава и эффективность муравьев рода *Формика* в зависимости от типа и возраста леса (европейская часть СССР)

В качестве показателя эффективности взяты максимальные размеры участков, на которых муравьи одного гнезда уничтожают вредителей. Доминирующие виды подчеркнуты.

Типы леса	Районы наблюдений	В молодняках		Во взрослых лесах	
		виды	максимальная площадь участка, га	виды	максимальная площадь участка, га
Сухие боры	Воронежская область Белгородская область	<u>Cinerea</u>	более 10**	<u>Rufa</u> <u>Nigricans</u> <u>Cinerea</u>	0,05 0,05 0,05
	Московская область Владимирская область	<u>Cinerea</u>	3**	<u>Polycтена</u>	0,5
Свежие боры	Московская область Владимирская область	<u>Truncorun</u>	0,25	—	—
	Воронежская область	<u>Exsecta</u> <u>Nigricans</u> <u>Cinerea</u> *	0,3 0,15 0,1	<u>Rufa</u> <u>Polycтена</u>	0,25 0,5
Еловые и смешанные насаждения на свежих и влажных почвах	Московская область Владимирская область Воронежская область	<u>Exsecta</u> <u>Truncorun</u> <u>Nigricans</u> *	0,3 0,5 0,4	<u>Rufa</u> <u>Polycтена</u> <u>Aquilonia</u>	0,8 2—3 1—2
Сосновые монокультуры на влажных почвах	Московская область	<u>Rufa</u>	0,05	—	—
	Воронежская область	<u>Nigricans</u> <u>Rufa</u>	0,05 0,05	—	—

* Вид в этих условиях встречается крайне редко.

** Указан размер участка, на котором муравьи одной колонии уничтожают вредителей.

Как показали наши исследования в Воронежской, Московской, Владимирской и Белгородской областях, по мере роста леса происходит естественная смена видов муравьев рода *Формика*. В средней полосе европейской части СССР в молодняках поселяются тонкоголовый (*Formica exsecta* Nyl.), луговой (*F. nigricans* Em.), красноголовый (*F. truncorum* F.) и песчаный муравьи (*F. cinerea* Mayr.); а в средневозрастных и приспевающих насаждениях обыкновенный рыжий лесной (*F. rufa* L.), малый лесной (*F. polycтена* Foerst) и северный лесной муравьи (*F. aquilonia* Jarr.). Следует, однако, отметить, что для муравьев значение имеют только деревья вблизи гнезда, оказывающие влияние на развитие молодого поколения. Взрослые муравьи охотятся в самых различных условиях, часто резко отличающихся от оптимальных условий гнездования. Так, например, гнез-

да песчаного муравья располагаются обычно в разреженных участках леса с полнотой не свыше 0,5, а рабочие муравьи этого вида добывают пищу преимущественно в прилегающих участках леса с полнотой 0,8—1.

В лесах одни виды муравьев постепенно вытесняются другими. В зависимости от типа леса доминирующими видами на одних и тех же этапах развития могут быть разные виды *Формика*. В то же время в разных условиях размеры гнезд каждого вида, количество и активность особей в них, а в конечном счете размер территории, на которой муравьи одного гнезда уничтожают вредителей, будет различным. Приводим данные наших наблюдений (см. табл.).

Как было указано Гринфельдом (1939), все наши муравьи являются абсолютными гигрофилами, в гнездах которых поддерживается почти 100-процентная относи-

тельная влажность воздуха. Основным же фактором, определяющим распределение муравьев по станциям, является температура. Но из видов рода *Formica*, полезных для леса, только песчаный муравей не способен активно регулировать температуру в своих гнездах. Так как это к тому же теплолюбивый вид, он распространен там, где самый теплый микроклимат почвы (боры-беломошники на песчаной почве).

Виды, относящиеся к под родам *Formica* s. str. и *Corticoformica*, строят гнездовые холмики из растительных остатков, которые регулируют температуру в гнезде. Как показали наблюдения, проведенные нами в Воронежском заповеднике, рыжие лесные и тонкоголовые муравьи могут регулировать солнечное тепло в гнезде, изменяя форму гнездового купола. Благодаря такой способности муравьи могут селиться в условиях различной освещенности. Так, обыкновенный рыжий лесной муравей заселяет участки с освещенностью от 0,1 до 0,9 полного светового дня и распространен в лесах самой различной полноты.

Таким образом, напрашивается вывод, что решающими факторами в распределе-

нии этих муравьев по типам и возрастным группам лесов являются факторы биотические. Исходя из сделанных нами наблюдений можно рекомендовать для искусственного переселения следующие виды муравьев:

в смешанных молодняках и лиственных лесах на свежих и влажных почвах — тонкоголового и красноголового муравьев;

в средневозрастных и приспевающих лесах в аналогичных условиях — малого и северного лесного муравья;

в молодых и средневозрастных сосновых монокультурах на сухих почвах — песчаного муравья;

в средневозрастных и приспевающих сосняках на свежих и сухих почвах (север средней полосы) — малого лесного и красноголового муравья;

в сосновых монокультурах на влажных и свежих почвах (юг средней полосы европейской части СССР) приживаются обыкновенный и малый лесные муравьи и луговой муравей, правда, здесь муравьи одного гнезда уничтожают вредителей на участках, размер которых не превышает 0,1 га.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СОСНОВОГО РЫЖЕГО ПИЛИЛЬЩИКА В КЕДРОВНИКАХ

УДК 634.0.4 : 577(571.18)

Н. Г. Коломиец (Биологический институт СО АН СССР);
Э. И. Майер (комбинат «Томлес»)

В 1963—1964 гг. очаги массового размножения соснового рыжего пилильщика выявлены в припойменных заболоченных кедровниках Тимирязевского леспромпхоза и припоселковых кедрачах Томского лесхоза (Томская область). В ходе наблюдения за ними нам удалось выяснить некоторые особенности его биологии.

Зимовка вредителя в наших условиях протекает в стадии яйца и зонимфы. Выход взрослых пилильщиков наблюдается в августе. Самки откладывают яйца в хвоинки на самом конце веток, преимущественно в средней части кроны. В одну хвоинку откладывается до 20 яиц с промежутком 1—1,5 мм. Личинки живут в июне и поедают только старую хвою, молодую они не трогают. К середине июля почти все личинки спускаются для окукливания в лесную подстилку. В кронах коконы встречаются очень редко. Сосны в насаждении пилильщиком не заселялись. В популяции явно преобладали самки. Часть зонимф находилась в состоянии диапаузы более двух лет.

Численность пилильщика в очагах активно регулируется естественными врагами. Основные из них: бурозубки (сем. *Soricidae*), наездники (сем. *Ichneumonidae*) и личинки щелкунов — проволочники (сем. *Elatерidae*).

В очаге Тимирязевского леспромпхоза из 396 коконов, найденных в лесной подстилке в июле 1964 г., было поражено наездниками 20,4%, проволочниками 3,9, бурозубками 64,4%. Очаг фактически перестал существовать. В Томском же лесхозе, по данным анализа 1633 коконов, поражено наездниками 10,3% коконов (преобладает *Aptesis basizonius* Grav.), проволочниками — 0,8, бурозубками — 19,3, бактериями — 2,6%. Ушло на зимовку 56,3% коконов, содержащих зонимфы, пронимфы и личинки наездников.

Таким образом, численность вредителя остается угрожающей. В кронах деревьев насчитывали до 20 тыс. яиц, их паразиты встречаются очень редко. Ими заражено менее 0,5% яиц.

Исходя из хозяйственного значения и особенностей биологии соснового рыжего пилильщика вытекает необходимость надзора за его появлением в спелых и перестойных кедровых лесах. Надзор следует проводить в конце осени — по зимующим коконам и кладкам яиц, в июне — по личинкам. Деревья, зараженные пилильщиком, легче всего выявить в июле по желтой окраске поврежденных ветвей.

Жизнеспособность зонимф определяют так, как указано в наставлении, составленном А. И. Ильинским.

НОВЫЙ КАНАВОКОПАТЕЛЬ КЛК-1000

УДК 634.0.383.7

Е. А. Щекотин, кандидат технических наук;
В. Г. Рубцов, кандидат сельскохозяйственных наук;
В. А. Захаров, инженер-конструктор

В настоящее время более 50% затрат на осушение заболоченных лесов приходится на землеройные работы, которые в основном выполняются болотным экскаватором Э-352. Однако, как и всякий другой одноковшовый экскаватор, он имеет сравнительно низкую производительность, причем особенно нерационально использовать его на устройстве мелкой осушительной сети с глубиной канав 0,7—0,9 м и менее. Более экономичным средством механизации землеройных работ при лесосушении являются канавокопатели плужного типа. Применение этих орудий позволяет резко поднять производительность работ и значительно снизить затраты на их производство. Как показывает практика, у нас в лесных условиях канавокопателями выполняется не более 10—15% от общего объема земляных работ. Такой низкий процент использования канавокопателей плужного типа объясняется некоторыми недостатками этих машин и в первую очередь их низкой проходимостью и частыми нарушениями технологического процесса из-за забивания рабочих органов грунтом и древесными остатками. Так, даже наиболее пригодный для этих целей канавокопатель ЛКА-2М на прямой тяге двух тракторов С-100Б практически может применяться там, где глубина залегания торфа не превышает 0,5 м. В противном случае проходимость тракторов резко ухудшается, снижаются их тяговые возможности и агрегат становится неработоспособным.

Вместе с тем исследования, проведенные различными организациями, в том числе и

ЛенНИИЛХом, а также опыт производственного использования канавокопателей в СССР и за рубежом, в частности в Белорусской ССР и в Финляндии, показывают, что эффективным средством, позволяющим использовать канавокопатели плужного типа в условиях значительной заболоченности и глубокого горфа, является применение канатно-лебедочного способа тяги. Рабочий цикл при этом складывается из двух последовательных операций: передвижения трактора вдоль намеченной трассы с одновременным разматыванием каната лебедки (канавокопатель неподвижен) и подтягивания канатом заглубленного в грунт орудия к неподвижному трактору.

Таким образом, при переходе на очередную позицию трактор не несет нагрузки на крюке, т. е. передвигается вхолостую. Это значительно улучшает проходимость его в сравнении с обычным способом «прямой» тяги, так как отсутствие внешних нагрузок обеспечивает достаточно выгодную величину и эпюру удельного давления ходовых органов трактора на грунт и практически полное отсутствие их пробуксовки.

Следовательно, канатно-лебедочный способ тяги дает возможность существенно расширить диапазон применения канавокопателей плужного типа и использовать их в таких почвенно-грунтовых условиях, где ранее могли работать только болотные одноковшовые экскаваторы. Особенно показателен в этом отношении опыт Финляндии, где в первый же год (1954) в пять раз возросла протяженность канав, проложенных назван-

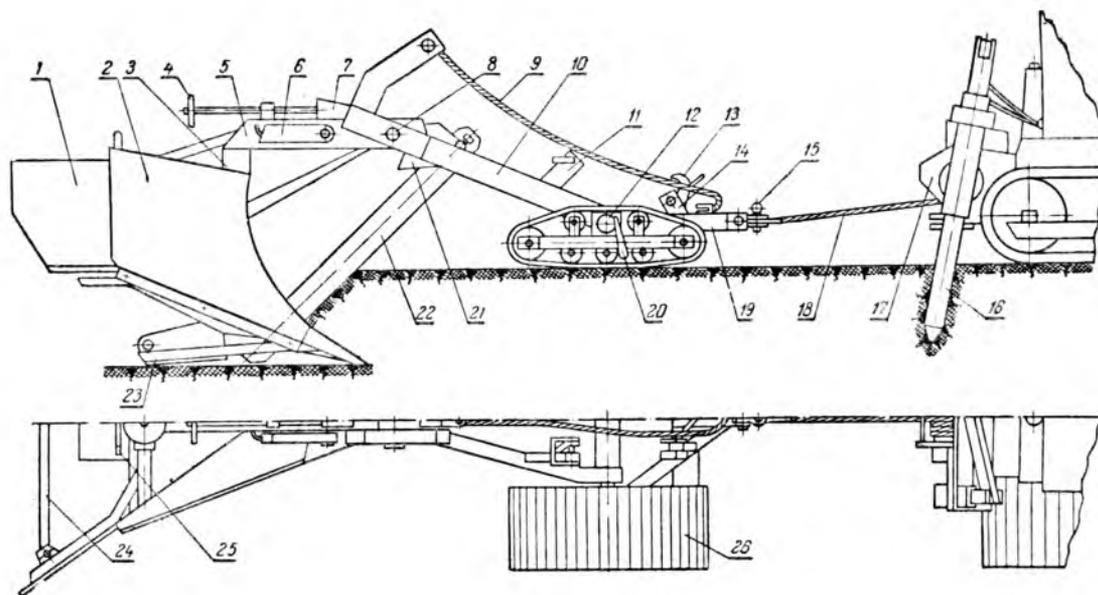


Схема агрегата КЛК-1000 в рабочем положении

ными орудиями, а в настоящее время ими выполняется подавляющий объем работ по прокладке лесосушительной сети.

Поскольку производительность канавокопателя плужного типа намного выше, чем у одноковшового экскаватора, то затраты на прокладку канав значительно снижаются. Однако полному использованию канатно-лебедочной тяги и широкому ее внедрению в практику лесосушительных работ препятствует техническое несовершенство существующих канавокопателей и прежде всего их кинематическая схема, которая способствует возникновению излишних нагрузок на ходовые органы и приводит к нарушению устойчивости хода в работе. Кроме того, канавокопатели имеют низкую проходимость из-за колесной ходовой части, а также часто забиваются древесной и моховой растительностью.

С учетом изложенного ЛенНИИЛХ разработал новый тип канавокопателя канатно-лебедочной тяги (КЛК-1000), предназначенного для устройства осушительных канав на лесных заболоченных площадях, а также и на безлесных болотах. Он агрегируется с одним трактором С-100Б, который оборудуется тяговой лебедкой и заякоривающим устройством, тоже предложенным ЛенНИИЛХом (см. рис.).

Канавокопатель состоит из рабочего органа, бермоочистителей, рамы ходовой части, гусеничного хода и механизма регулировки глубины. Рабочий орган представляет собой двухотвальный корпус 2 плуж-

ного типа, рассчитанный для прокладки канавы трапециевидного сечения глубиной до 1,1 м, шириной по дну 0,3 м и с откосами 1 : 1. Корпус жестко укреплен на остовах, состоящем из стойки 3 и грядила 5. К нижней части стойки приварена лыжа 23, которая в процессе работы скользит своей пяткой по дну образуемой канавы, обеспечивая устойчивость хода корпуса. Впереди его установлен черенковый нож 22, укрепляющийся при помощи пальцев в специальных пазах, имеющих на корпусе и грядиле. Нож разрезает моховой орос, грунт и встречающиеся древесные остатки. На грядиле установлены поворотные упоры 6, предназначенные для жесткого замыкания корпуса с рамой ходовой части.

Бермоочистители 1 служат для отодвигания вынутого грунта от бровки канавы и образования берма. Они шарнирно крепятся на каретке, которая при помощи штурвала 25 может перемещаться по вертикальным направляющим, жестко укрепленным между отвалами корпуса. Бермоочистители могут устанавливаться на любой высоте в зависимости от глубины прокладываемой канавы и во время работы удерживаются в разведенном положении распорной штангой 24. При транспортировке штангу снимают, а бермоочистители сводят.

Рама ходовой части 10 соединяет рабочий орган с гусеничным ходом. Она присоединяется к грядилу при помощи одной центральной оси 8, а к гусеничному ходу — двумя осями 12, устанавливаемыми в имеющиеся на нем подшипники. Благодаря раме гусеничный ход при работе выдвигается вперед от двухотвального корпуса на достаточно большое расстояние для беспрепятственного перемещения вынимаемого грунта. На раме имеются упоры 11, предназначенные для ограничения угла поворота ее при подъеме корпуса в транспортное положение, и приливы 21, необходимые для осуществления жесткого замыкания рамы с корпусом. Кроме того, на кронштейнах рамы укреплен трос выглубления 9.

Гусеничный ход 26 представляет собой жесткую раму, оснащенную опорными и поддерживающими катками, а также направляющими колесами, на которые одеты гусеницы с широкими башмаками. Поэтому

канавокопатель имеет низкое удельное давление на грунт, что обеспечивает его высокую проходимость по болотам как в рабочем, так и в транспортном положениях. На гусеничной тележке имеется прицепное устройство 19, к которому присоединяется тяговый канат 18, и приспособление для удерживания корпуса в транспортном положении в виде крюков 13, шарнирно установленных на упорах 14. На тележке есть тормозные рычаги 20 для остановки гусениц.

Механизм регулировки глубины канавы размещен на грядиле. Он состоит из клина 7, который при помощи винта со штурвалом 4 может перемещаться вдоль грядила по направляющим. В результате изменяется угол между грядилем и рамой ходовой части, вследствие чего и обеспечивается изменение глубины хода корпуса. Тяговая лебедка 17, установленная на тракторе, построена на базе серийной трелевочной лебедки ЛМ-47 и в отличие от последней имеет редуктор, позволяющий получить среднее тяговое усилие 20 т. Длина стального тягового каната равна 70 м. Управление лебедкой производится из кабины трактора.

Для обеспечения надежного затормаживания канавокопателя трактор оборудован заякоривающим устройством 16 свайно-коромыслового типа. Оно состоит из двух вертикально расположенных металлических свай, которые при помощи коромыслового механизма могут заглубляться в грунт. Этот механизм приводится в действие от гидросистемы трактора. Рама заякоривающего устройства установлена на кронштейнах лебедки. Сваи могут внедряться в грунт на глубину до 1 м и надежно удерживают трактор на месте. Управление заглублением и выглублением свай осуществляется из кабины трактора.

Трактор С-100Б для увеличения его проходимости оборудуется снизу поддоном, который закрывает выступающие части рамы и подвески, образуя гладкое днище, не препятствующее свободному проскальзыванию моховых кочек, мелких пней и др.

В работе тяговый канат при помощи пальца 15 соединен с прицепом заглубленного в грунт канавокопателя. Тракторист, растормозив барабан лебедки, отводит трактор вперед по намеченной трассе на длину тягового каната, разматывающегося по мере отхода, заглубляет сваи заякоривающего устройства в грунт и пускает в ход лебедку. Канавокопатель подтягивается канатом к трактору, образуя при этом канаву. Затем тракторист выглубляет сваи заякоривающего устройства, передвигает трактор на новую позицию и цикл повторяется до тех пор, пока не будет пройдена вся трасса.

При необходимости выглубить корпус канавокопателя в транспортное положение прицепщик, обслуживающий агрегат, затормаживает гусеницы рычагом, отсоединяет тяговый канат от прицепа и при помощи пальца соединяет тяговый трос с канатом выглубления. Тракторист ходом трактора или работой лебедки натягивает канат. При этом рама ходовой части поворачивается и тянет за собой двухотвальный корпус, который выглубляется из грунта и поднимается на гусеничную тележку. При соприкосновении упоров друг с другом прицепщик запирает корпус в поднятом положении крюками. Затем он растормаживает гусеницы, разъединяет канаты и соединяет прицеп канавокопателя либо с тяговым канатом, либо непосредственно с прицепной серьгой трактора. При заглублении корпуса в грунт перечисленные операции производятся в обратном порядке.

Для выявления технических, эксплуатационных и экономических показателей канавокопатель в агрегате с трактором С-100Б, оборудованным поддоном, заякоривающим

устройством и тяговой лебедкой, испытывался в различных почвенно-грунтовых и лесорастительных условиях Сиверского и Вырицкого лесхозов Ленинградской области. Трассы для испытания подбирались наиболее типичные и включали в себя как безлесные и покрытые лесом переходные и низинные болота с мощностью торфа до 2 м, так и заболоченные леса, где мощность торфа едва достигала 0,3 м. Соответственно лесорастительным условиям почвогрунты отличались значительным разнообразием. Подстилаемый тяжелыми суглинками и глинами торф — осоково-древесно-сфагновый со степенью разложения 15—25%, рыхлого сложения, волокнистый. Мощность мохового очеса 0,3—0,4 м. На 1 га было 400—600 пней диаметром 20—24 см. Валуну встречались средние и мелкие, весом 0,5—1,5 т. Уровень почвенно-грунтовых вод колебался от 0 до 10 см. КЛК-1000 работал в основном по разрубленным трассам без предварительной корчевки пней. Отдельные крупные пни, оказавшиеся на геометрической оси прокладываемой канавы, выкорчевывались в процессе работы самим агрегатом при помощи каната тяговой лебедки и чокара.

Помимо выявления основных технических показателей в результате испытаний был установлен наиболее целесообразный технологический процесс устройства осушительных канав с помощью КЛК-1000, определяющий вопросы подготовки трасс, взаимодействия агрегата с экскаватором, рационального использования времени смены и т. д. Осушительные канавы получались удовлетворительного качества (средняя глубина 0,9 м). В зависимости от потребности глубина могла регулироваться в пределах от 0,7 до 1,1 м. Величина берм канав составляла в среднем 0,6 м. Завалы грунта в канаву носили единичный характер. Благодаря упорам на грядиле канавокопатель сравнительно легко освобождался от забивших корпус пней или колод без существенных затрат времени. Ручные доделки составляли в среднем 8—10 м³ на 1 км канавы и приходились главным образом на места сопряжений осушительных канав с транспортирующей сетью. При рациональной технологии (сочетание канавокопателя и болотного экскаватора) имеется реальная возможность снизить стоимость работ. Погребенные пни диаметром до 24 см и колоды, а также валуны весом до 2 т преодолевались канавокопателем полностью.

Производительность агрегата КЛК-1000 колеблется в зависимости от лесораститель-

ных условий. Так, на безлесных и малолесных переходных болотах она составляет в среднем 200 пог. м канавы в час сменного времени, а в условиях заболоченных лесов на мощных торфах, где приходится при помощи тяговой лебедки корчевать пни, несколько снижается (в среднем 150 м/час).

При использовании КЛК-1000 (с учетом выполнения ручных доработок в объеме трех чел.-дней на 1 км канавы) прямые издержки

(оплата труда обслуживающего персонала, амортизационные и ремонтные отчисления на механизмы, расходы на горючее) составили 35,6 руб. на 1 пог. км, вместо 103,4 руб. для экскаватора Э-352, т. е. примерно в три раза дешевле.

Канавокопатель КЛК-1000 прошел государственные испытания и сейчас находится в стадии окончательной конструктивной доработки.

Опыт механизированного ухода за насаждениями на горных склонах

УДК 634.0 233 : 65.011.54

А. Ф. Заковоротнов, главный инженер-механик (Кисловодский мехлесхоз)

Кисловодский опытно-показательный мехлесхоз с 1960 г. создает лесные культуры и сады на затеррасированных склонах. На скамьевидных террасах шириной 3,5—3,7 м принята однорядная схема посадки плодовых саженцев и двух-трехрядная для лесных декоративных пород. Ряды плодовых саженцев размещаются на 0,5 м от материкового или насыпного откосов террасы. Е комплекс агротехнических мероприятий по уходу за лесными культурами и плодовыми насаждениями на террасах входят: рыхление почвы на глубину 15—20 см, культивация сорной растительности преимущественно дисковыми орудиями и др.

Как показал опыт работы лесхоза по уходу за насаждениями на террасах, борона БДТ-2,2 с трактором ДТ-54 оказалась мало перспективной из-за плохой маневренности на склонах при переездах и непригодности для ухода за посадками на тупиковых террасах, т. е. не имеющих выезда. На слабо каменистых террасах борьбу с сорняками пробовали проводить навесной дисковой бороной БДН-2, но существующая конструкция ее не позволяла седлать ряды высаженных растений и не была достаточно прочной, а также имела малую ширину захвата. Агротехническим требованиям не отвечал и корневычесыватель КВ-1,7.

Поэтому нами предложена универсальная рама, на которую можно навешивать различные рабочие органы. Она имеет передний малый и задний большой брусья двутаврового сечения, связанные между собой двумя продольными брусьями. На раме закрепляются две поперечные и четыре продольные планки с отверстиями для установки на них дисковых батарей, кольчатых катков или дисков с ротационной мотыги. Каждая батарея имеет шесть дисков, но в зависимости от схемы посадки и условий работы количество их может меняться. Все четыре батареи

дисков устанавливаются в два ряда попарно, что обеспечивает рыхление почвы одной батареей в свал, а другой в развал. Батареи на раме раздвигаются и их можно устанавливать для сплошной обработки междурядий (шириной в 2,5 м) и седлания рядков. Угол атаки устанавливается до 25°. К универсальной раме дисковые батареи прикрепляются на стойках шарнирно и удерживаются пластинчатыми пружинами. При наезде на препятствия (камни) каждая батарея независимо друг от друга самопроизвольно выглубляется и меняет угол атаки, а затем возвращается в исходное положение. Устройство шарнира позволяет при необходимости прикреплять рабочие органы к раме жестко. При установке рабочих органов в шахматном порядке на переднем и заднем брусьях рама может служить культиватором. В этом случае для равномерной обработки почвы (регулировки глубины) к ней прикрепляются два копирующих колеса. На раму культиватора можно установить бункер для внесения удобрений в почву и мульчирования опилками.

В 1964 г. машиной, изготовленной в мастерских лесхоза, был произведен уход за садом на террасах (на площади 5 га), за посадками по бороздам на склонах до 15° (50 га) и за лесными культурами на массивах (около 140 га). Результаты работы удовлетворительные.

Основные данные машины: ширина захвата до 2,5 м; глубина обработки дисками — до 12 см; лапы — 8—12 см, рыхлителями — 15—20 см; диаметр дисков 460 мм; расстояние между ними — 169 мм; длина рамы — 1700 мм, ширина — 2500 мм, высота — 1500 мм; вес с дисковыми батареями 460 кг.

Рама навешивается на тракторы Т-34, ДТ-54А и «Беларусь». Производительность дисками на массивах — 1,4 га/час, на склонах — 0,7 га/час, на террасах — 4 пог. км/час.

ПРАВИЛЬНО ОЦЕНИВАТЬ ОБЪЕМ РАБОТ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПЛАНА

УДК 634.0.62

М. Л. Федоровых (Белорусский технологический ин-т им. С. М. Кирова)

Проблема правильного определения сводного объема работ и подведения итогов выполнения плана в лесном хозяйстве давно привлекает внимание работников науки и производства. В связи с этим большой интерес представляют статья проф. П. В. Васильева, доц. В. Л. Джиковича и аспиранта Ф. Н. Морозова, а также статья А. Е. Рябчинского, опубликованные в январском номере журнала. Обе статьи посвящены вопросу использования в лесном хозяйстве показателя НСО (нормативной стоимости обработки), широко испытываемого за последние годы в ряде отраслей народного хозяйства. В ходе предварительной проверки выявлены некоторые положительные стороны этого метода, и попытка применить его в лесохозяйственном производстве вполне оправдана.

В первой статье обобщены результаты большой научно-исследовательской работы с охватом ряда вариантов. Несмотря на это, авторам, по моему мнению, не удалось убедительно выявить преимущества применения НСО.

По сути дела, НСО — это более обоснованная разновидность неизменных цен. Вместе с тем метод НСО не устраняет главного недостатка других методов — требует применения одних и тех же нормативов для подсчета объема работ или продукции в базисном и отчетных периодах, заранее считая все работы или виды продукции неизменными, а условия работы одинаковыми, что в лесном хозяйстве практически маловероятно.

Так, по свидетельству авторов статьи, колебания трудоемкости работ по РСФСР достигают в отдельных случаях 32—850%, что подтверждает вывод о невозможности при-

менения единых нормативов, показывает необходимость учета конкретных условий. Но природные факторы очень разнообразны. Даже в одном леспромхозе или лесхозе зачастую имеются разные почвенно-грунтовые условия, самые различные насаждения. И авторы статьи правильно отмечают, что единые нормативы пригодны лишь для характеристики отраслевых явлений. Для предприятий нужны дифференцированные нормативы, причем в статье правильно подчеркивается, что «критерием объективности нормативов должно быть их соответствие уровню трудоемкости».

Но даже самые правильные нормативы не в состоянии учесть особенностей каждого объекта работы, конкретных условий производства. В лучшем случае количество неизменных цен или НСО должно быть равно количеству норм выработки, так как именно эти нормы наиболее полно отражают нормативную трудоемкость по каждому объекту работ с учетом его специфики.

Поскольку такая дифференциация неизменных цен и показателей НСО не целесообразна, да вряд ли и возможна, одну неизменную цену или НСО неизбежно придется применять для неодинаковых по трудоемкости объектов. И чем больше будет несоответствие величины НСО или неизменной цены конкретным особенностям условий труда, тем существеннее будет ошибка в расчетах объема производства.

Конечно, применение НСО для подсчета сводного объема производства при правильном обосновании нормативов может дать лучшие результаты по сравнению с действующими неизменными ценами. Но еще предстоит большая научно-исследователь-

ская работа и прежде всего надо обосновать методику расчета нормативов, решить, что включать в состав НСО применительно к условиям лесохозяйственного производства. Большая работа предстоит также по расчету дифференцированных нормативов. В связи с этим мы считаем возможным предложить уже сейчас для широкой производственной проверки разработанный нами метод определения итогов выполнения планов лесохозяйственного производства.

Предлагаемый метод непосредственно базируется на первичном, определяющем факторе — нормативной трудоемкости и, таким образом, наиболее полно соответствует условию, сформулированному авторами статьи. В основе нашего метода лежит предложенное нами еще в 1958 г. и затем существен-

но переработанное измерение сводного объема работ в нормоединицах.

Под нормоединицей (н/ед) понимается такой объем любой работы или продукции, для выработки которого вручную (или в переводе на ручной труд) по норме требуется один человеко-день. Для выражения любой выполняемой вручную работы в нормоединицах нужно объем работы в натуральном выражении разделить на фактически принятую в ходе производства норму выработки. Если при выполнении определенной работы (например, рубок ухода) применено несколько норм выработки, то для подсчета количества нормоединиц берется средневзвешенная норма, определенная по всей совокупности фактически примененных норм (объем работы делится на количество выработанных норм).

Таблица 1

Наименование работы прореживание

№ наряда место работы	Объем га м ²	Средне-взве- шенная нор- ма выработ- ки, м ²	Вырабо- тано че- ловеко- норм (н/ед)	Качество Коэффи- циент ка- чества	Объем рабо- ты в н/ед с учетом качества	Отрабо- тано че- ловеко- дней	Выполне- ние норм, %	Объем работ в базисных н/ед: без учета каче- ства с учетом каче- ства
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1964 г.

Нормы выработки базисные (коэфф. 1,00)

№ 12 кв. 40	$\frac{11}{118}$	1,9	62	$\frac{\text{удовл.}}{1,0}$	62	56	111	
№ 21 кв. 24	$\frac{9}{96}$	1,6	60	$\frac{\text{отл.}}{1,2}$	72	58	103	
№ 30 кв. 18	$\frac{7}{83}$	2,1	39	$\frac{\text{хор.}}{1,1}$	43	36	108	
Итого . . .	$\frac{27}{297}$	1,84	161	1,10	177	150	107	$\frac{161}{177}$

С 1 июля нормы повышены на 10% (коэфф. 1,10)

№ 39 кв. 36	$\frac{10}{124}$	2,2	56	$\frac{\text{отл.}}{1,2}$	67	58	97	
№ 46 кв. 49	$\frac{8}{79}$	1,8	44	$\frac{\text{удовл.}}{1,0}$	44	43	102	
№ 48 кв. 30	$\frac{11}{102}$	2,0	51	$\frac{\text{хор.}}{1,1}$	56	50	102	
№ 64 кв. 39	$\frac{9}{90}$	1,7	53	$\frac{\text{отл.}}{1,2}$	64	51	104	
Итого . . .	$\frac{38}{395}$	1,94	204	1,13	231	202	101	$\frac{224}{254}$
Всего . . .	$\frac{65}{692}$	1,89	365	1,12	408	352	103,7	$\frac{385}{431}$

Главное отличие предлагаемого метода от всех других в том и состоит, что средневзвешенная норма выработки вычисляется с учетом фактически примененных норм, т. е. в соответствии с особенностями конкретных условий производства по каждому объекту работ и всей их совокупности. По лесничествам, а тем более по предприятиям средневзвешенные нормы обычно не будут одинаковыми, а во времени будут изменяться в зависимости от особенностей конкретных объектов работ каждого периода.

Для удобства подсчета объема работ и средневзвешенной нормы по всем объектам данной работы, а также для упорядочения учета в лесничествах ведутся учетные карточки по каждому виду работ. Вместо карточек можно завести специальный журнал с выделением для каждой работы определенных страниц. Для этого можно приспособить применяемые в настоящее время учетные журналы. Карточки (или журнал) ведутся в лесничестве и заполняются по актам приемки работ по мере поступления их для оплаты. Приводим (на примере прожеживания) рекомендуемую форму учетной карточки (табл. 1).

Как видим из примера, объем работ в нормоединицах при выполнении работ вручную равен количеству выработанных человеко-норм (графа 4) и берется из акта приемки. Дополнительно мы рекомендуем в каждом акте приемки давать конкретную оценку качества выполнения работы, с учетом которой корректировать ее объем. Мы исходим из того, что улучшение качества работ безусловно требует более высоких затрат труда или, во всяком случае, более квалифицированного труда и лучшего руководства со стороны инженерно-технических работников. Вместе с тем более высокое качество выполнения работ обеспечивает увеличение выхода деловой древесины и создает лучшие условия для роста леса в результате рубок ухода. Более высокое качество выполнения лесокультурных работ повышает приживаемость культур, улучшает их рост, позволяет уменьшить количество уходов.

Практика показывает, что повышение качества, даже при некотором увеличении затрат труда, экономически целесообразно и нередко равнозначно увеличению количества. Нужно всемерно стимулировать повышение качества продукции и качества работ. Учитывая это, мы рекомендуем вносить коррективы в объемы работ с учетом качества их выполнения.

В нашем примере (табл. 1) за эталон ка-

чества мы приняли оценку «удовлетворительно», и при такой оценке объем работ в нормоединицах остается равным количеству норм, т. е. данные граф 4 и 6 равны. При оценке качества «хорошо» или «отлично» объем работ в графе 6 (с учетом качества) мы соответственно увеличиваем на 10% или 20% (процент может быть принят и другой), т. е. умножаем на коэффициент качества 1,1 или 1,2. Это значит, что высокое качество выполнения работ позволяет при тех же количественных показателях перевыполнить план по объему работ, создавая важный стимул для развития производства. В связи с этим для большей заинтересованности рабочих в улучшении качества работ надо в дальнейшем ввести дифференцированные расценки или доплаты за хорошее и отличное качество.

За правильной оценкой качества следует установить выборочный инспекционный контроль, а также проводить взаимную проверку при подведении итогов соревнования. Для большей объективности в оценке качества на местах в дальнейшем целесообразно разработать соответствующие нормативы, придержки или технические условия, определяющие основы для отнесения конкретных работ к той или иной категории качества. Лица, не имеющие достаточной квалификации для правильной оценки качества работ, должны быть обучены или освобождены от приемки.

Объемы конных и механизированных работ также выражаются в нормоединицах. Но в этих случаях норма не равна нормоединице, как при ручных работах. Для перевода конных и механизированных работ в нормоединицы мы рекомендуем выработанное количество сменных норм умножать на единые переводные коэффициенты, установленные для каждой марки механизма. Учет количества выработанных каждым видом механизма сменных норм также лучше вести с помощью карточек или журнала. Карточки можно заводить на каждый вид работы или на каждый вид механизма (табл. 2 и 3).

Эти карточки также заполняются по актам приемки работ.

Сводный объем работ в н/ед (по табл. 3) можно вычислять также по итоговой сумме норм, умножив ее на переводный коэффициент. При планировании объем механизированных работ в н/ед определяется умножением планового количества машино-смен по маркам механизмов на соответствующий переводный коэффициент.

Карточка учета
Подготовка почвы под лесные культуры
(наименование работы)

№ наряда, место работы	Объем работы, га	Марка механизма	Сменная норма, га	Выработано норм	Переводный коэффициент	Объем работы в н.ед	качество коэффициент качества	Объем работы с учетом качества	Отработано машиносмен	% выполнения норм
1 вариант . .	30	ДТ-14	2	15	10	150	$\frac{\text{хор.}}{1,1}$	165	14	107
2 вариант . .	30	КД-35	5	6	25	150	$\frac{\text{хор.}}{1,1}$	165	6	100

Таблица 3

Учетная карточка работы
тракторов КД-35
(наименование механизма)

№ наряда	Наименование и место работы	Единица измерения	Объем работы	Сменная норма на механизм	Выработано машинонорм	Переводный коэффициент	Объем работы в н.ед	качество коэффициент качества	Объем работы с учетом качества	Отработано машиносмен	% выполнения норм

Предлагаемый нами метод обеспечивает, при одной и той же степени выполнения норм, получение одинакового показателя выработки в нормоединицах на определенный механизм, независимо от выполняемой работы. Дальнейшее совершенствование его должно вести к уточнению переводных коэффициентов и норм выработки, чтобы показатель объема определенной работы в нормоединицах не зависел также и от марки механизма.

Например, нам нужно вспахать 30 га. В табл. 2 показано два варианта этой работы — трактором ДТ-14 и трактором КД-35. Как видим, при правильном соотношении норм выработки и переводных коэффициентов объем работ в нормоединицах в обоих случаях (без учета качества) оказался 150 нормоединиц.

Переводные коэффициенты для предварительной проверки рекомендуются следующие: для перевода конных норм — коэффициент 4; для перевода тракторонорм ДТ-14 — коэффициент 10; ДТ-20 — коэффициент 14; МТЗ-5 и КД-35 — коэффициент 25; ТДТ-40 — коэффициент 28, ДТ-54 — коэффициент 37; ТДТ-60 — коэффициент 42; С-80 — коэффициент 56; С-100 — коэффициент 70. Для землеройных и погрузочных машин коэффициенты принимаются по соответствующим маркам тракторов. Для автомобильных кранов — 0,7 мощности в

лошадиных силах. В тех случаях, когда по условиям работы мощность трактора используется не полностью, переводный коэффициент берется по марке соответствующего менее мощного трактора.

Для перевозки груза объем работы в нормоединицах вычисляется умножением количества тонна-километров на коэффициент 0,6. При использовании бензопил объем работы берется по нормам выполнения ее вручную или количество выработанных человеконом умножается на 1,5 (при работе бригадой).

Итоги выполнения плана обобщаются следующим образом (табл. 4).

Выполнение плана подсчитывается по итогам учетных карточек, причем в графах 9 и 10 в числителе показан объем работ в нормоединицах без учета качества, а в знаменателе — с учетом качества.

В плане выполнение всех работ предусматривается с оценкой не ниже удовлетворительной и их объем не корректируется. Показатели, учитывающие качество работ, для удобства могут быть выделены чернилами другого цвета или отдельной графой.

Плановые объемы работ в натуральных измерителях (графа 4) проставляются по заданию, а средневзвешенные нормы переносятся в графу 5 из графы 8, так как именно они образовались в результате выполнения работ и наиболее полно отражают все особенности объектов работ данного года. Этим

Итоги выполнения плана

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	План			Выполнение			% выполнения плана
			объем в натуральных единицах	средне взвешенная норма	объем работ в н/ед	объем в натуральных единицах	средне взвешенная норма	объем работ в н/ед	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

I. Ручные работы

1.	Прореживание	га м ²	$\frac{65}{680}$	1,89	360	$\frac{65}{692}$	1,89	$\frac{365}{408}$	$\frac{102}{113}$
2.	Проходная рубка	га м ²	$\frac{34}{700}$	2,90	242	$\frac{34}{708}$	2,90	$\frac{244}{258}$	$\frac{101}{107}$
3.	Посадка леса	га	32	0,11	291	32	0,11	$\frac{291}{324}$	$\frac{110}{111}$
4.	Уход за л/к	га	210	0,29	724	201	0,29	$\frac{693}{730}$	$\frac{96}{101}$
5.	Огораживание	км	3,2	0,04	80	3,2	0,04	$\frac{80}{80}$	$\frac{100}{100}$
6.	И т. д.								
Итого					3140			$\frac{3171}{3328}$	$\frac{101}{106}$

II. Конные работы

1.								
2.								
Итого					1180			$\frac{990}{1118}$	$\frac{84}{95}$

III. Механизированные работы

1.								
2.								
Итого					7695			$\frac{7879}{8946}$	$\frac{102}{116}$
Всего					12015			$\frac{12040}{13392}$	$\frac{100}{111}$

мы уточняем план с учетом фактических условий, так как при планировании невозможно точно предусмотреть средневзвешенные нормы выработки, особенно на рубках ухода. Графа 6 заполняется делением данных графы 4 на данные графы 5. Зная плановое задание в нормоединицах (графа 6) и выполнение (графа 9) без учета и с учетом качества, вычислить проценты выполнения плана (графа 10) не трудно.

Таким образом, наш метод создает воз-

можность предусмотреть перевыполнение плана за счет повышения качества. Количественные показатели при этом могут быть на уровне плана. Уровень производительности труда вычисляется делением объема работ в нормоединицах на количество отработанных человеко-дней или на среднесписочное количество работающих и выражается выработкой в нормоединицах.

Если в отчетном периоде сводный объем работ составил 13 392 н/ед (табл. 4) и затра-

чено 7280 человеко-дней, то выработка на человеко-день составила 1,84 н/ед. Поскольку в базисном периоде выработка была 1,77 н/ед, то можно думать, что производительность труда возросла на 4%. Такой вывод был бы правильным, если бы в отчетном периоде действовали неизменные базисные нормы. Но по некоторым видам работ у нас нормы были повышены. Это значит, что нормоединицы, исчисленные по повышенным нормам, будут более весомые, чем по нормам базисным, и их нужно привести к одному базисному уровню. Это должно быть сделано в учетных карточках.

В нашем примере (табл. 1) по повышенным на 10% нормам выработано 231 н/ед, поэтому их количество нужно увеличить на 10% (умножить на коэффициент 1,10), что даст 254 базисных н/ед. Если учесть такое изменение по всем учетным карточкам (оно может быть разное — как в сторону увеличения, так и в сторону снижения), то общий объем работ в отчетном периоде составит 13928 базисных н/ед, а выработка на человеко-день 1,91 н/ед. Значит повышение производительности труда составит не 4%, а 8%. Точно так же производится расчет на среднесписочного рабочего или на работающего.

Из сказанного ясно, что ни изменения норм выработки, ни изменения способов вы-

полнения работ не могут исказить показатель общего объема работ в базисных нормоединицах и показатели производительности труда. Уменьшение затрат труда в результате механизации влечет за собой увеличение выработки на человека, т. е. повышение производительности труда.

Итоговые данные о выполнении плана (табл. 4) лесничества представляют для подведения сводных итогов предприятию, которое, в свою очередь, представляет сводные данные по той же форме для подведения итогов выполнения плана по управлению в целом. Во всех случаях объемы работ в нормоединицах могут быть суммированы, так как в основе их лежит нормативная трудоемкость с учетом конкретных особенностей каждого объекта работ отчетного периода. Этого не обеспечивает ни один из известных нам методов определения объема производства.

Следует иметь в виду, что наш метод позволяет также учесть квалификацию труда. Для этого по каждой учетной карточке объем работ в нормоединицах нужно умножить на средневзвешенный тарифный коэффициент рабочих, которые (по тарифно-квалификационному справочнику) должны быть заняты на данной работе. В этом случае объемы всех работ будут приведены к труду рабочих I разряда.

О ПЛАНИРОВАНИИ РОСТА ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ ПО КОМПЛЕКСНЫМ НОРМАТИВАМ ЗАПАСА

УДК 634.0.624

А. Г. Солдатов, кандидат сельскохозяйственных наук

В последнее время лесное хозяйство обогатилось новыми научными работами по проблеме повышения продуктивности лесов. Значительные достижения имеются и на практике — в передовых лесных предприятиях.

В конце 1964 г. утверждена новая инструкция по устройству государственного лесного фонда СССР, в которой имеется специальная (VII) глава «Показатели эффективности лесного хозяйства». В этой главе излагаются разработанные проф. П. В. Васильевым основные положения методики анализа и проектирования продуктивности лесов. В ней предусматривается

весь комплекс вопросов, относящихся к этой проблеме. Как первый такого рода документ, она бесспорно полезна и окажет работникам леса большую помощь в перспективном планировании развития лесного хозяйства.

Однако в принятой методике полностью сохранен также применявшийся метод определения роста продуктивности насаждений по нормативам возможного запаса древесины, ожидаемого в результате осуществления тех или иных лесохозяйственных мероприятий. Между тем круг мероприятий по повышению продуктивности лесов настолько широк и настолько не точны имею-

щиеся ныне данные о влиянии в отдельности взятого мероприятия на увеличение прироста и запаса леса, что практически трудно рассчитывать на разработку указанного методом вполне обоснованного проекта и плана повышения продуктивности лесов. Поэтому наряду с применением при лесоустройстве предусмотренной инструкцией нового метода в оперативной работе лесхозов следует широко испытать планирование роста продуктивности насаждений по комплексному нормативу — по показателю величины возможного запаса древесины, который может быть достигнут в том или ином классе возраста при правильном и своевременном применении всех необходимых лесохозяйственных мероприятий по выращиванию леса в данном насаждении. Об использовании комплексного норматива в планировании продуктивности лесов и хочется рассказать в этой статье.

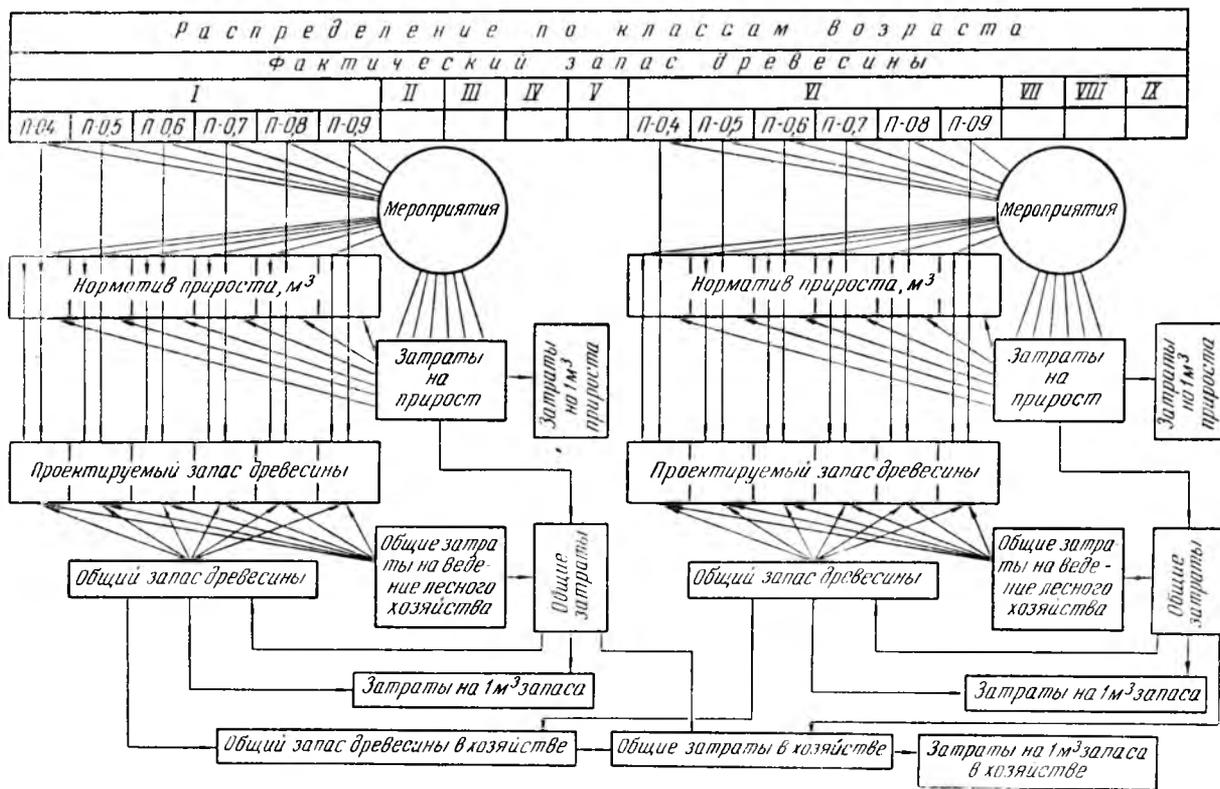
В зависимости от непосредственного целевого значения, характера их применения и объекта нормативные запасы древесины на 1 га будут отличаться рядом существенных особенностей и прежде всего различной степенью детализации. Они могут быть спе-

циализированными или индивидуальными, конкретными, укрупненными, а также всеобщими нормативами.

Дифференцированные нормативы во всех случаях выражают величину запаса древесины на 1 га. Они довольно устойчивы, так как при их составлении учитываются конкретные особенности лесохозяйственного производства, а также рост и развитие насаждений в том или ином лесном предприятии, области, районе, республике.

Прогрессивный характер любой нормы означает, что она должна, во-первых, учитывать передовой производственный опыт, его широкое распространение, стимулировать освоение лучших достижений производства, а во-вторых, быть ориентированной на дальнейший технический прогресс и улучшение организации производства, т. е. на планомерное внедрение данных передовой науки и техники и дальнейшее совершенствование методов производственной работы.

В настоящее время лесное хозяйство располагает таблицами хода роста тех или иных насаждений, составленными на большом количестве исходного эксперименталь-



Примерная схема планирования роста продуктивности леса в хозяйстве

ного материала. При всех недостатках таблицы хода роста — пока что единственный документ, в котором в той или иной степени объективно обобщены достижения лесобихологической, лесоводственной, лесозащитной науки и передового опыта лесохозяйственного производства по росту и развитию леса, что имеет большое практическое значение для правильного определения более точного комплексного норматива. Таким образом, для установления норматива в чистых насаждениях (сосновых, еловых, дубовых, грабовых и др.) следует использовать с необходимыми коррективами исходные данные таблиц хода роста насаждений, составленных с учетом конкретных экономических и естественно-исторических условий и других особенностей роста и развития насаждений.

Комплексную норму наличного запаса древесины на 1 га для чистых насаждений на конец планируемого периода можно определить по следующей формуле:

$$H_{op} = M_{ф} + \left(\frac{Z_c \cdot P_c}{100} \right) \cdot n,$$

где H_{op} — комплексная норма запаса древесины на 1 га на конец планируемого периода при той или иной полноте насаждений;

$M_{ф}$ — фактический запас древесины на 1 га на начало планируемого периода в том или ином классе возраста;

Z_c — средний годичный периодический прирост древесины на 1 га по общей продуктивности при полноте I по местным таблицам хода роста насаждений;

P_c — процент снижения среднего текущего прироста в зависимости от полноты;

n — количество лет в планируемом периоде.

В основу исчисления процента снижения среднего годичного текущего прироста в зависимости от полноты положены таблицы проф. И. М. Науменко. В случае, когда в таблицах не был указан объем текущего прироста для той или иной полноты, его находили графическим способом. В отдельных случаях, исходя из конкретных условий, возможны соответствующие коррективы той или иной нормы. При разработке норматива для смешанных сложных многорядных насаждений в качестве исходных

данных должны служить основные таксационные показатели, достигнутые в оптимальных насаждениях, отражающих степень возможной продуктивности леса в конкретных условиях произрастания.

Некоторые ученые и производственники утверждают, что для проектирования роста продуктивности мало пригоден показатель текущего прироста, данные его величины нельзя переоценивать и по степени их точности. Правда, степень точности показателя текущего прироста пока что невысокая, но ведь точность определения среднего прироста еще ниже. По нашему мнению, правильнее будет исходить из реального учета возможностей, которыми мы располагаем для определения комплексного норматива запаса древесины. Имеется достаточно материалов, чтобы установить их в каждом лесном предприятии на основе многочисленных данных о средних фактических запасах древесины в насаждениях с оптимальной полнотой, хорошим ростом и развитием. Поэтому в них будет обобщен передовой опыт производства, базирующийся на научных достижениях, в том числе результаты влияния тех или иных мероприятий и их комплекса.

Планировать продуктивность леса надо по хозяйствам, а в них — по классам возраста, с учетом средних полнот (см. схему), что позволит предусмотреть в планах более прогрессивные направления развития лесохозяйственного производства.

Планирование продуктивности тех или иных насаждений охватывает период времени, равный продолжительности установленного класса возраста. Например, если объектом планирования являются дубовые насаждения второго класса возраста, то в этом случае разрабатываются плановые показатели по запасу древесины на 1 га, которые должны быть получены при переходе этого насаждения в третий класс возраста, и для достижения поставленной цели намечаются соответствующие лесохозяйственные мероприятия. Когда эти насаждения перейдут в третий класс возраста, производится глубокий анализ выполнения намеченных мероприятий и разрабатываются повышенные показатели и необходимые мероприятия на период до перехода этих насаждений в четвертый класс возраста, т. е. выполнение предыдущего плана служит исходной базой для планирования на последующий период. Таким образом, планирование по классам возраста сохраняет последовательность и преемственность,

План производства по выращиванию древесины на 1960—1970 гг.

Область _____ Состав _____
 Предприятие _____ Бонитет _____
 Хозчасть _____ Тип лесорастительных условий _____
 Хозяйство _____ Возраст главной рубки насаждений _____

№ п/п	Наименование показателей	Классы возраста — средний возраст							Всего	Средний запас на 1 га, м ³	Средний возраст (лет)	Средний прирост, м ³	Средний прирост в спелых насаждениях, м ³	
		I	II	III	IV	V	VI	VII						VIII
		5	15	25	35	45	55	65						75
1	Площадь насаждений, га													
2	Фактический запас насаждений на всей площади, тыс. м ³													
3	Фактический запас насаждений на 1 га, м ³													
4	Средняя полнота													
5	Проектируемый общий запас древесины на 1 га на конец планируемого периода В том числе: а) запас древесины, выбранной в порядке промежуточного пользования за 10 лет б) корневой запас древесины на конец планируемого периода													
6	Распределение площади по классам возраста на конец планируемого периода													
7	Проектируемый общий запас древесины на всей площади, м ³ В том числе: а) запас древесины, выбранной в порядке промежуточного пользования за 10 лет б) конечный корневой запас древесины на конец планируемого периода													

достигается органическая связь между плановыми периодами и в целом обеспечивается непрерывное планирование на все время выращивания спелого леса.

Положительная сторона такого планирования состоит в том, что мы можем учитывать специфические особенности роста и развития насаждений в каждом классе возраста, своевременно влиять на формирование желаемой для нас главной древесной породы, на качество выращиваемой древесины, иными словами, на создание наиболее эффективной породной структуры леса. А это является основой при решении вопросов о максимально целесообразном использовании лесного фонда и улучшения географии и экономии размещения насаждений. Такой порядок планирования способствует правильному, целеустремленному

распределению трудовых, материальных и денежных ресурсов. В этом случае усилия направляются на конкретный объект, и трудовые, материальные и денежные затраты определяются в зависимости от проводимых лесохозяйственных мероприятий, а не по установленным средним нормативам, причем важно то, что затраты будут производиться на объекты, которые этого требуют.

Рассмотрим на конкретных примерах план производства по выращиванию древесины в некоторых хозяйствах Ровенской области (УССР). План был составлен только по показателям общего и конечного корневого запаса древесины на 1 га для каждого периода, равного продолжительности класса возраста, по разработанной форме (табл. 1).

Таблица 2
Результаты выполнения планов за весь период

Показатели	Конечные показатели плана производства по десятилетиям		
	I	II	III
1. Средний запас древесины на начало периода, м ³ . . .	135	185	224
2. Планируемый общий запас древесины на конец периода, м ³	194	242	293
в том числе:			
а) запас древесины, выбираемой в порядке промежуточного пользования	9	18	31
б) корневой запас древесины на конец периода . . .	185	242	262
3. Общий запас древесины, который возможно получить за счет перехода насаждений из класса в класс возраста (по среднему запасу древесины на 1 га на начало каждого планируемого периода), м ³	176	221	277
4. Общий запас древесины, получаемый за счет повышения продуктивности насаждений (разница запасов в разделах 2 и 3) . . .	18	21	16
Рост продуктивности, %	10,3	9,5	5,8
5. Корневой запас древесины, который возможно получить за счет перехода лесолокрытой площади из класса в класс возраста (по средним запасам древесины на 1 га на начало каждого планируемого периода), м ³	167	210	256
6. Корневой запас древесины, полученный за счет повышения продуктивности насаждений (разница запасов в разделах 2б и 5)	18	14	6
Рост продуктивности, %	10,8	6,6	2,3
7. Запас древесины в спелых насаждениях (VIII класс возраста)			
а) на начало периода	331	334	375
б) на конец периода	344	375	427
Разница в запасе древесины:			
а) м ³	13	31	52
б) %	3,9	9,0	13,9

Так называемый естественный отпад древесины отдельно не выделялся, так как при интенсивном ведении хозяйства он входит в объем древесины, выбираемой при санитарных рубках и рубках ухода. При составлении для каждого десятилетия плана выращивания древесины в насаждениях высшей продуктивности (средний бонитет

1а,9) Рафаловского лесхоззага мы исходили из того, что и в дальнейшем здесь будут выращиваться высококачественные основные древостои.

Конечные результаты планов производства, составленных для каждого десятилетия на тридцатилетний период и более, характеризуются следующими основными показателями (табл. 2).

Из приведенных данных видно, что запасы древесины в спелых насаждениях (VIII класс возраста) и объемы древесины, выбираемой в порядке промежуточного пользования, значительно возрастают. Если принять, что данное сосновое насаждение будет и в дальнейшем расти по ныне сложившейся продуктивности, и сравнить его средние запасы на 1 га с проектируемыми запасами, то получим следующие показатели (табл. 3).

Отсюда видно, что в составленном плане предусматривается значительный рост средних запасов древесины на 1 га в каждом последующем плановом периоде.

Аналогичные планы были составлены для чистых дубовых насаждений, относящихся к хозяйству высшей продуктивности (I бонитет) Дубновского лесхоззага (Ровенская область). Эти насаждения характеризуются следующими конечными показателями: запас древесины на 1 га в спелых насаждениях (10 класс возраста) во втором десятилетии увеличился на 73 м³, или на 43%, по сравнению с началом первого десятилетия. В седьмом десятилетии он вырос на 235 м³ (152,6%). Запас древесины, выбираемой в порядке промежуточного пользования, увеличивается до восьмого десятилетия. В шестом десятилетии он составил 25 м³ на 1 га и по сравнению с первым плановым периодом возрос более чем в четыре раза. При сравнении запасов древесины на

Таблица 3
Сравнение запасов средних и планируемых

Показатели	Периоды планирования		
	I	II	III
Корневой запас древесины в насаждениях по сложившейся продуктивности, м ³	167	193	218
Планируемый корневой запас древесины, м ³	185	224	262
Разница в запасах древесины			
а) м ³	18	31	44
б) %	10,8	16,1	20,2

1 га по фактической продуктивности с планируемыми запасами в тех же насаждениях видно, что средние запасы древесины на 1 га все время увеличиваются.

Рассмотрим конечные результаты плана выращивания древесины в чистых сосновых насаждениях, относящихся к хозяйству низшей продуктивности (на избыточно увлажненной площади). При этом условимся, что в первом десятилетии будет проведено осушение по общему плану, куда входят и эти насаждения.

Сосновые насаждения Степановского лесхозага в настоящее время IV бонитета. При планировании принято, что во втором десятилетии они будут иметь продуктивность по III бонитету, а в третьем и последующих десятилетиях их продуктивность будет равна II бонитету. В составленном плане предусматривается в первом десятилетии рост продуктивности на 11,7%, в третьем — на 27,1%. Продуктивность по корневому запасу во втором десятилетии составила 30,7% против 13,3% в первом периоде. В третьем периоде продуктивность выросла на 27,4%. Запас древесины в спелых насаждениях (VIII класс возраста) увеличивается. Если на начало планирования он составлял 123 м³ на 1 га, то к концу пятого десятилетия средний запас достиг 343 м³ на 1 га, т. е. увеличился на 220 м³.

При сравнении запаса древесины на 1 га в рассматриваемых сосновых насаждениях при сложившейся их продуктивности, планируемой без осушения и возможного повышения продуктивности после осуществления общего плана осушения, видно, что если осушение будет проведено в начале первого десятилетия, средний запас древесины на 1 га во втором десятилетии увеличится на 47 м³, или на 32,8%, по сравнению с запасом на начало этого десятилетия. В третьем периоде запас древесины за десятилетие повысился на 85 м³, или на 97,7%, а в пятом десятилетии на 100 м³, или на 144,9%. Рост продуктивности сосновых насаждений в результате осушения составит во втором периоде 25 м³ на 1 га, или 22,5%, в третьем — 56 м³, или 48,3% и в пятом десятилетии 72 м³, или 74,2%, по сравнению с проектируемым запасом без осушения территорий, где растут данные насаждения.

При планировании объемов производства может возникнуть необходимость замены насаждений одной лесообразующей породы насаждениями более продуктивной породы. Рассмотрим для примера план производст-

ва, в котором грабовые древостои заменяются дубовыми высокопродуктивными насаждениями (в Дубновском лесхозаге). При составлении плана учитывалось, что средний возраст главной рубки по грабовому хозяйству установлен 50 лет, а по дубовому — 100 лет. Поэтому основные показатели рассматривались по первому и второму обороту грабового хозяйства.

Из анализа планов видно, что при замене грабовых насаждений на дубовые их продуктивность в первом обороте хозяйства (по грабу) увеличивается на 7,4%, а во втором обороте средний запас повысится на 9,8 м³, или на 104,3%, по сравнению с грабовыми насаждениями. При сохранении грабового хозяйства можно получить за два оборота (за 100 лет) в спелых насаждениях 343 м³ древесины с 1 га, а за это же время в дубовых насаждениях будет получено 395 м³, или на 49 м³ больше.

Эффективность перспективного планирования показателей продуктивности леса заключается не только в правильности расчетов, что само по себе очень важно и служит основой плана, но и в творческом подходе для определения наилучших оптимальных объемов. Поэтому расчеты — это как бы первый этап перспективного планирования.

Ясное представление о состоянии насаждений по каждому классу возраста, их полноте, составе и качестве, о положительных и отрицательных факторах, влияющих на рост и развитие древостоев, позволяет внести необходимые поправки в планируемые объемы по тому или иному классу возраста — как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

Одновременно с всесторонним конкретным рассмотрением планируемых объемов разрабатывается важнейший раздел плана — лесохозяйственные мероприятия, обеспечивающие выполнение установленного объема выращивания леса для того или иного класса возраста. На эти мероприятия делается расчет по трудовым и материальным затратам. Только после этого можно считать, что перспективный план повышения продуктивности леса является реальным, экономически обоснованным. Такой план приобретает организующее и мобилизующее значение.

Таким образом, планирование по методу комплексного норматива позволяет с учетом фактического состояния и продуктивности насаждений определить в натуральных показателях: валовый и конечный корневой запас древесины, как в целом для плани-

руемого объекта, так и средний на 1 га; средний запас древесины, полученный в порядке промежуточного пользования, в целом по объекту и на 1 га; долю валового и конечного корневого запаса древесины, полученной за счет лесохозяйственных мероприятий, т. е. прямого повышения продуктивности леса: процент роста продуктивности насаждений по периодам, равным продолжительности класса возраста, и в целом на всю перспективу; экономическую эффективность выращивания леса как в отдель-

ном хозяйстве, так и в целом по лесному предприятию.

При планировании повышения продуктивности леса рекомендуемым методом требуются некоторое изменение учета лесного фонда и в связи с этим дополнительные расчеты, но это только на первом этапе составления плана. В дальнейшем мы будем располагать всеми исходными данными, полученными при анализе и учете результатов фактического выполнения плана предшествующего периода.

В ГОСЛЕСКОМИТЕТЕ

ЗА УСКОРЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Гослескомитет при Госплане СССР рассмотрел вопрос об ускорении технического прогресса в лесном хозяйстве и внедрении достижений лесохозяйственной науки в производство и принял соответствующее решение, в котором отмечается, что за последние 2—3 года внедрение передовой технологии и механизация лесохозяйственных процессов способствовали техническому прогрессу в лесном хозяйстве и повышению продуктивности лесов. Постепенные и выборочные рубки в 1964 г. проведены на площади 80,6 тыс. га с объемом заготовленной древесины 4422 тыс. м³ при плане 52,8 тыс. га, уход за лесом с применением химических средств проведен на площади 29,2 тыс. га при плане 18 тыс. га и лесные культуры с применением быстрорастущих, хозяйственно ценных древесных пород созданы на площади 105,8 тыс. га при плане 87 тыс. га. Перевыполнению этих показателей способствовало комплексное ведение лесного хозяйства и лесозаготовок в большинстве районов страны.

Комитет отметил, что, несмотря на некоторые успехи, уровень механизации лесного хозяйства остается все еще низким и составляет на посеве и посадке леса 25%, на уходе в междурубьях лесных

культур 39%; трудоемкие процессы по сбору семян со стоящих деревьев и уходу за культурами в рядах выполняются вручную. Особенно низок уровень механизации лесохозяйственных работ в предприятиях совнархозов РСФСР (на посеве и посадке леса — 10,8% и на уходе за культурами — 3,9%). Из-за недостатка механизмов не получило должного развития осушение заболоченных лесных земель.

Главной причиной низкого уровня механизации в лесном хозяйстве является то, что лесохозяйственные и лесопромышленные организации не уделяют должного внимания внедрению в производство разработанных в последние годы научно-исследовательскими учреждениями рекомендаций по интенсификации лесного хозяйства, конструкций новых машин и орудий, более совершенной технологии. Промышленность все еще мало выпускает машин лесохозяйственного назначения. Кировский механический завод не развернул массового выпуска лесохозяйственного оборудования. Машины и орудия, создаваемые институтами, проходят весьма длительный путь, прежде чем поступить в производство. Не хватает химических средств для борьбы с нежелательной растительностью, локализации лесных пожаров, лик-

Объемы работ по постепенным и выборочным рубкам, уходу за лесом, осушению лесных земель и созданию культур быстрорастущих и хозяйственно ценных пород на пятилетие (1966—1970 гг.)

	Постепенные и выборочные рубки		Уход за лесом и санитарные рубки		Лесосоздание (тыс. га)	Уход за лесом с помощью химических средств (тыс. га)	Создание культур быстрорастущих пород (тыс. га)
	тыс. га	тыс. м ³	тыс. га	тыс. м ³			
Главлесхоз РСФСР	335	20 546	2906	37 523	375	357	225
Совнархоз РСФСР	53	2660	2389	31 024	465	349	96
Главлесхоззаг УССР	7	805	1541	9945	111	30	145
Совнархоз УССР	27	3285	228	3111	—	7	18
Главлесхоз БССР	23	1223	1160	8720	242	19	30

видяции очагов вредных для леса насекомых. Наряду с этим некоторые научно-исследовательские институты, даже такие как ВНИИЛМ и ЛенНИИЛХ, не имеют еще достаточной экспериментальной базы.

Для ускорения технического прогресса в лесном хозяйстве, быстрого внедрения важнейших достижений лесохозяйственной науки, в первую очередь, в лесное хозяйство Российской Федерации, Белорусской и Украинской республик, где размещены основные ресурсы страны, Гослескомитет рекомендует в ближайшее пятилетие увеличить объемы постепенных и выборочных рубок, промежуточного пользования и санитарных рубок, ухода за лесом с помощью химических средств, осушения заболоченных лесов, внедрения в культуры быстрорастущих и хозяйственно ценных пород (см. табл.).

На выборочные и постепенные рубки в широком масштабе следует перейти прежде всего в горных лесах Северного Кавказа, Урала, Карпат, в еловых разновозрастных, в смешанных хвойно-лиственных и в лиственных насаждениях со вторым ярусом, а также в интенсивных хозяйствах Центра, Запада и Северо-Запада европейской части СССР.

Учитывая, что научными исследованиями и практикой подтверждено значение осушения леса, как наиболее эффективного мероприятия, позволяющего в несколько раз повысить продуктивность заболоченных и избыточно увлажненных насаждений, объемы лесосушения в 1966—1970 гг. по отдельным республикам возрастут. Осушение будет сочетаться со строительством дорог и противопожарным устройством территории. Для регулирования породного состава в смешанных молодняках и борьбы с сорной травянистой растительностью в лесных культурах и питомниках определен объем мер ухода за лесом с помощью химических средств.

Гослескомитет рекомендовал при создании лесных культур в ближайшем пятилетии внедрять быстрорастущие и хозяйственно ценные древесные породы, включая лучшие гибридные формы тополей, лист-

венницы, акации белой и других пород, обеспечивающих средний годичный прирост 8—10 м³ на 1 га.

Управлению лесного хозяйства Гослескомитета рекомендовано подготовить предложения о серийном выпуске с 1966 г. машин и оборудования, прошедших государственные испытания, а также разработать и изготовить в ближайшее пятилетие силами научно-исследовательских институтов (ВНИИЛМ, ЦНИИМЭ, БелНИИЛХ, ДальНИИЛХ, ЛенНИИЛХ) опытные образцы и провести ведомственные испытания важнейших лесохозяйственных машин и орудий.

Научно-исследовательским институтам по лесному хозяйству предложено включить в планы разработку научных основ формирования продуктивных насаждений на базе комплексной механизации, методов и технологии создания лесных культур в зависимости от лесорастительных условий, технологии лесосечных работ, изыскание наиболее эффективных и дешевых способов осушения заболоченных лесов и вырубок, а также строительства дорог на базе комплексной механизации.

Гослескомитет обязал Союзгипролесхоз закончить к 15 июня 1965 г. проектное задание по реконструкции Вырицкой экспериментальной мастерской ЛенНИИЛХа и Пушкинской экспериментальной мастерской ВНИИЛМа, а также разработать к 1 сентября 1965 г. рабочие чертежи на строительство в 1966 г. в этих объектах.

Управлению планирования, финансирования и материально-технического обеспечения предложено предусмотреть в плане капиталовложений на 1966—1970 гг. строительство экспериментальных мастерских ЛенНИИЛХа, ДальНИИЛХа и СредАзНИИЛХа.

Ускорение технического прогресса в лесном хозяйстве и внедрение достижений лесохозяйственной науки потребует напряжения всех творческих сил как работников научных учреждений, опорных пунктов и экспериментальных баз, так и практиков лесохозяйственного производства.

А. Сучков

35 ЛЕТ СЛУЖЕНИЯ РУССКОМУ ЛЕСУ



Лесная общественность Воронежской области отметила 60 лет со дня рождения и 35 лет производственной деятельности начальника Воронежского управления лесного хозяйства и охраны леса Главлесхоза РСФСР, заслуженного лесовода РСФСР **Сергея Анфимовича Масленникова**.

С. А. Масленников известен широкому кругу специалистов и общественности лесного хозяйства как умелый руководитель. Под его руководством в лесостепной зоне созданы леса на площади более ста тысяч гектаров. За успехи в лесном хозяйстве Выставка достижений народного хозяйства наградила С. А. Масленникова пятью медалями, в том числе одной золотой, двумя серебряными и двумя бронзовыми.

Сергей Анфимович — активный общественник. Он заместитель председателя Общества охраны природы Воронежской области, председатель постоянно действующей комиссии охраны природы областного Совета депутатов трудящихся, депутат Воронежского областного Совета депутатов трудящихся.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за многолетнюю успешную работу в области лесного хозяйства С. А. Масленников награжден почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР.

Плодотворную деятельность юбиляра отметили также почетной грамотой Воронежский обком КПСС и Исполком областного Совета депутатов трудящихся.

Отмечая юбилей С. А. Масленникова, лесоводы пожелали ему доброго здоровья и долгих лет жизни на благо русского леса.

ПРАВИЛЬНО ПРИМЕНЯТЬ ХИМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ УХОДА ЗА ЛЕСОМ

И. В. Шутов, кандидат сельскохозяйственных наук;
А. Н. Мартынов, инженер лесного хозяйства

В последние годы уход за лесом с помощью химических средств привлекает внимание многих лесоводов. Это объясняется главным образом тем, что площади лиственных молодняков с примесью хвойных пород непрерывно увеличиваются и обеспечить уход за ними обычными осветлениями и прочистками, сравнительно дорогими и трудоемкими, во многих случаях невозможно. Так, по данным М. В. Колясева и Н. И. Казмирова (1964 г.), в Карельской АССР площадь лиственно-хвойных молодняков, нуждающихся в уходе, составляет 500 тыс. га и ежегодно увеличивается примерно на 30—40 тыс. га, а рубки ухода проводятся лишь на площади 7—8 тыс. га в год. Аналогичное положение наблюдается и в других районах таежной зоны, что создает реальную опасность сокращения площади хвойных лесов.

Химический метод осветления ценных пород требует значительно меньших затрат труда и средств, а это позволяет резко увеличить объем работ по уходу за молодняками, особенно в тех районах, где получаемая при осветлениях и прочистках древесина не имеет сбыта.

Наиболее перспективными арборицидами при осветлении сосны и ели считаются препараты 2, 4-Д и 2, 4, 5-Т. Применять их можно разными способами. Чаще всего применяется сплошная обработка молодняков с помощью авиации и наземных аэрозольных генераторов или частичная обработка молодняков («местами») с помощью легких (ручных) мелкокапельных опрыскивателей и аэрозольных генераторов; отдельные нежелательные деревья отравляют посредством базальной обработки (обмазки коры в нижней части ствола), инъекции хи-

микатов в зарубки на стволах и обработки пней для ликвидации их порослевой способности. Каждый из этих способов имеет свои особенности, и выбор зависит от характера древостоя и преследуемой при уходе за ним цели¹.

Плановое внедрение химического метода ухода за лесом в производство было начато в лесах зоны Главлесхоза РСФСР. В 1963 г. в десяти областях, краях и республиках этой зоны он был применен на площади 4,3 тыс. га, в 1964 г. — на площади 23,1 тыс. га. Арборициды использовались главным образом для осветления сосны и ели в смешанных молодняках, а в некоторых случаях — для ухода за дубом и ликвидации поросли мягколиственных пород на вырубках перед производством культур. Помимо зоны Главлесхоза РСФСР химическим методом ухода за лесом пользовались также отдельные леспромхозы и лесхозы в зоне совнархозов.

Лесхозы и леспромхозы приобрели опыт в освоении химического метода ухода за лесом. За последнее время, и особенно в 1964 г., с ним познакомилось большое число работников производства. Увеличился

¹ Основные сведения о технологии применения арборицидов указанными выше способами изложены в следующих работах: Декатов Н. Е. *Химическая подсушка фаутовой осины в лесоводственных целях*. Л., 1955; *Технические указания по химическому методу ухода за составом смешанных лесов (молодняков)*. Л., издание ЛенНИИЛХ, 1963; Шутов И. В. и др. *Химический метод уничтожения сорных кустарников и деревьев*. М., изд-во «Колос», 1964; Эглицте А. К., Спалвиньш З. П. *Осветление молодняков воздействием химикатами через кору деревьев*, «Лесное хозяйство», 1964 г. № 2; Самгин П. А. *Базальная обработка молодняков*, «Лесное хозяйство», 1965 г. № 5.

объем работ с бутиловым эфиром 2,4-Д, более эффективным препаратом, чем натриевая и аминные соли 2,4-Д. Широко использовались рекомендации ЛенНИИЛХа и ГосНИИ ГВФ о применении масляных растворов эфира, что позволило увеличить производительность аппаратуры и усилить токсическое действие препарата на осину. Во многих лесхозах, где творчески подошли к методу, обработанные химикатами молодняки можно рассматривать как показательные объекты. Есть такие молодняки в Рыбинском лесхозе (Ярославская область), Коломенском (Московская область), Вяземском (Смоленская область), Тосненском (Ленинградская область) и в других.

Расход средств на химический уход в большинстве лесхозов и леспромхозов колебался в пределах от 6 до 13 руб. на 1 га. Затраты труда на 1 га при авиаобработке составили 0,1—0,2 чел.-дня, при использовании аэрозольных генераторов типа АГ-УД-2 — 0,4—0,5 чел.-дня, при работе с ранцевыми опрыскивателями ОРП — 4,7 чел.-дня. Затраты на базальную обработку изменялись в зависимости от числа деревьев на 1 га. По данным Ярцевского лесхоза, при уходе за осиной в древостое III класса возраста затраты труда и расход средств на базальную обработку были соответственно в 3 и в 5,9 раз меньше, чем на обычное прореживание мотопилой «Дружба».

Наряду с достижениями в освоении химического метода были неудачи и недостатки, вызванные в одних случаях объективными причинами (отсутствие химикатов и специальной аппаратуры), в других — нарушением технологии применения арборицидов.

В зоне Главлесхоза РСФСР в 1964 г. применялись различные способы ухода с помощью химических средств: 37% площади молодняков обработано арборицидами с использованием авиации, 28% — наземными опрыскивателями, 10% — аэрозольными генераторами, 25% — базальным способом. Однако по областям такого разнообразия в способах применения арборицидов не наблюдалось. Чаще предпочтение отдавалось какому-то одному методу, другие же применялись мало или не применялись совсем. При этом лесхозы и леспромхозы были вынуждены подбирать для обработки участки молодняков, отвечающие по своему составу, возрасту и другим особенностям одному способу химической обработки, тог-

да как дело должно обстоять наоборот: для каждого участка нужно подбирать тот способ применения арборицидов, который наиболее соответствует особенностям данного древостоя. Обоснованность этого требования очевидна.

В Смоленской и Московской областях при обследовании молодняков, обработанных арборицидами с помощью авиации и аэрозольных генераторов АГ-УД-2, было отмечено, что не все участки отвечали требованиям, изложенным в Технических указаниях. Имелись случаи, когда под пологом лиственных пород было мало подроста ели и сосны или он вообще отсутствовал. В Московской и Ивановской областях имелись ошибки противоположного характера, когда сплошной обработке арборицидами были подвергнуты хвойные молодняки с небольшой примесью лиственных. Так, в опытно-показательном лесхозе «Русский лес» были обработаны молодняки с составом 9С1Б и 2С2Е2Ли3Б1Лп.

Поэтому нужно требовать, чтобы химической обработке и решению вопроса о ее способе обязательно предшествовал осмотр участков в натуре. В малощенных лиственных молодняках, под пологом которых мало подроста хвойных, можно проводить сплошную обработку арборицидами только в том случае, если это мероприятие планируется как первый прием реконструкции древостоя с последующей подготовкой почвы и производством культур. Если в молодняках уход ведется за лиственницей, березой или осиной, то арборициды наносятся только на деревья, подлежащие удалению, путем, например, базальной обработки.

В числе других ошибок можно отметить несоблюдение сроков и условий проведения химической обработки. Имелись случаи опрыскивания молодняков при сильном ветре, когда химикаты сносило на соседние участки. В Сабинском леспромхозе (Татарская АССР) и на одном из участков в Тульской области опрыскивание молодняков натриевой солью 2,4-Д было проведено в сентябре, что резко ослабило токсический эффект.

В Подольском лесхозе (Московская область) на участке культур ели, заросших березой и обработанных аминной солью 2,4-Д с помощью аэрозольного генератора АГ-Л6, были повреждены некоторые экземпляры ели и неравномерно усыхала береза. Судя по состоянию растений, это было вызвано тем, что сопло работающего ге-

нератора направлялось не над вершинами деревьев, как это рекомендуется Техническими указаниями, а прямо в кроны деревьев. Аналогичные случаи встречались в Чувашии и в других местах.

Слабое действие арборицидов на листовые породы иногда объяснялось тем, что молодняки опрыскивали заниженными дозами препаратов. Такие случаи в Архангельской, Костромской и Владимирской областях были вызваны желанием сэкономить препарат, а также неверным назначением доз при обработке смешанных молодняков, в составе которых имелась относительно устойчивая к арборицидам осина и более чувствительная береза или ольха. Назначение в таких случаях заниженных доз химиката (по березе и ольхе) вело к тому, что эти породы выпадали из состава древостоя, а осина оставалась. Такой результат был получен на одном из участков в Гжатском лесхозе Смоленского управления при авиаобработке молодняка с преобладанием березы и осины препаратом амин-

ной соли 2,4-Д, который слабо действует на осину. В таком случае приходится снова опрыскивать древостой масляным раствором бутилового эфира 2,4-Д или 2,4,5-Т, а это нежелательно не только по экономическим соображениям, но и потому, что гибнет молодая поросль и самосев листовых пород, которые не мешают росту ели и сосны и со временем станут полезным компонентом в составе древостоя.

Перечисленные ошибки в применении химических средств для ухода за молодняками наиболее типичны. Лесоводы впервые познакомились с химическим методом и на первом этапе его освоения ошибок избежать трудно. Но в дальнейшем, по мере увеличения объема работ, нужно обращать самое серьезное внимание на их качество и на правильный выбор способа применения арборицидов в зависимости от особенностей того или иного древостоя. Только при этом условии химический метод ухода за молодняками даст высокий экономический и лесоводственный эффект.

ОСВОЕНИЕ ПЕСКОВ КИНБУРНСКОЙ КОСЫ НИЖНЕДНЕПРОВЬЯ

В западной части Нижнеднепровских песков расположена Кинбурнская песчаная коса, омываемая водами Днепровского лимана и Ягорлыцкого залива Черного моря. Здесь в 1960 г. был организован Збурьевский лесхоззаг, начавший облесительные работы.

Почвенно-гидрологические условия Кинбурнской косы во многом отличаются от условий остальной части Нижнеднепровских песков. Равнинные формы рельефа, занимающие до 70% всей площади, близкое расположение грунтовых вод к поверхности почвы (1—2 м) благоприятствовали ускорению почвообразовательного процесса. Поэтому почвы лесхоззага более развиты, чем в остальной части Нижнеднепровских песков. На характер облесительных работ, кроме того, оказали влияние такие факторы, как отсутствие развевания песков и многолетний выпас скота, которые вызвали накопление в почве семян сорных растений.

Еще до начала облесительных работ (1959—1960 гг.) высказывались сомнения

(С. С. Соболев, Ю. П. Бяллович, Д. Д. Лавриненко) в возможности облесения Кинбурнской арены методами, предложенными экспедицией «Агролесопроекта». Считалось, что почвенно-гидрологические условия Кинбурнской косы очень суровы и облесение этой песчаной арены надо начать с опытных работ при одновременном комплексном освоении всей территории.

В 1960—1961 гг. при облесении применялась агротехника, разработанная Нижнеднепровской опытной станцией. Она складывалась из подготовки почвы плугом РН-60 с внесением дуста ГХЦГ, 1—2-кратного дискования почвы, ручного ухода в рядах и механизированного в междурядьях с оставлением в первые два года защитной полосы (0,5 м) в междурядьях. В последующие годы проводился лишь сплошной уход в междурядьях. Высаживалась в культуры сосна обыкновенная по схеме 2,5 м × 0,5 × 0,7 м.

Спустя два года выяснилось, что приживаемость культур при этой агротехнике низка: в 1960 г. на площади 486 га она со-

ставила 62,2%, в 1961 г. на площади 1202 га — 44,2%. Оказалось, что в защитной полосе междурядий сильно развиваются сорняки, иссушающие почву до глубины 80—100 см (ниже корнеобитаемого слоя). Недостаточными были число и качество механизированных уходов. На приживаемость влияла также сильная зараженность почвы мраморным хрущом, доходившая на отдельных участках до 8—10 штук на 1 м².

В 1962—1963 гг. по предложению специалистов лесхоззага агротехника была дополнена новыми приемами. При подготовке почвы введена предварительная вспашка борозды на глубину 22—25 см плугом ПН-3-30 в сцепке с двумя батареями бороны ЛБД. Для борьбы с хрущом непосредственно перед посадкой почва подновлялась механизированным способом с внесением дуста в посадочную щель сеялкой-культиватором, специально изготовленной для этой цели в лесхоззаге. После посадки почва в междурядьях содержалась в чистом пару. Увеличилось число механизированных уходов за почвой в междурядьях: в первый год их было 6—7, а в последующие годы — 3—4.

Такая агротехника положительно сказалась на результатах облесительных работ. В Рыбальченском и Васильевском лесничествах в 1964 г. приживаемость культур поднялась до 76—80%.

Вместе с тем на песчаных луговых почвах, где грунтовые воды располагаются на глубине 1—1,5 м, приживаемость культур сосны не улучшилась. Например, в Ивановском лесничестве приживаемость сосны в 1963 г. была 55,2, а в 1964 г. — 63,4%. Дело в том, что на луговых почвах образуется плотная дернина из пырея, плохо разрабатываемая при безотвальном рыхлении и обработке дисковыми культиваторами. Поэтому в 1963 г. на луговых почвах с близким залеганием грунтовых вод в виде опыта были высажены лиственные породы по плантажной вспашке с оборотом пласта. В 1964 г. опыты были продолжены. Оказалось, что лучшие результаты получаются при плантажной сплошной пахоте на глубину 50—60 см, когда дернина из пырея и семена сорных растений заделываются на большую глубину. Плантажная вспашка позволяет сократить число ручных и механизированных уходов за культурами. Учитывая, что равнинные развитые песчаные почвы с близко расположенными грунтовыми водами занимают

до 40% всей площади лесхоззага (8,5 тыс. га), сокращение уходов за почвой даст большую экономию труда и средств.

Таким образом, в лесхоззаге в настоящее время приняты следующие приемы облесения песков Кинбурнской косы.

Участки с равнинными формами рельефа, развитыми почвами и близко расположенными грунтовыми водами (1,5—1,8 м) отводятся под посадки лиственных пород (акация белая, вяз мелколистный, дуб, лоза и др.) по плантажной вспашке с оборотом пласта. Почва здесь обрабатывается в первой половине лета и выравнивается угольником-планировщиком, а посадка производится на следующий год весной лесопосадочными машинами, изготовленными в лесхоззаге, и машиной Чашкина с удлиненными сошниками и уширенными катками.

Насаждения располагаются полосами (шириной 100—150 м) перпендикулярно направлению господствующих ветров. Между вспаханной полосами остаются необработанные участки такой же ширины, которые будут облесены после того, как сомкнутся насаждения в первых полосах. Такая последовательность облесения предотвращает образование очагов эрозии. Уход за почвой в междурядьях прекращается в августе, и междурядья зарастают лишь однолетними озимыми сорняками.

На участках с глубоко залегающими грунтовыми водами (1,8 м и более) предварительно через 3 м маркеруются борозды плугом ПН-3-30 в сцепке с двумя батареями ЛБД. В начале лета проводится безотвальное рыхление по центру борозды с внесением дуста плугом-рыхлителем РН-60 на глубину 60 см. До конца вегетации почва 1—2 раза обрабатывается дисковыми культиваторами. Весной, перед посадкой, почву подновляют дисковыми культиваторами и одновременно вносят дуст ГХЦГ в посадочную полосу, обозначаемую сошником. Сажаем сосну вручную под меч Колесова. Сразу же после посадки междурядья перепахиваем плугом ПН-3-30 с оборотом пласта: в последующем уход за почвой в междурядьях ведется тяжелыми дисковыми культиваторами типа БДТ, БДН, БДНТ; число уходов в первый год пять-семь. Уход в рядах производится по мере надобности, но не менее четырех раз в первый год. В междурядьях уход за почвой прекращаем в первой половине сентября, в рядах — в конце сентября. Через каждые 200—250 м высаживаем полосы из ше-

люги (20 м), выполняющие роль противопожарных разрывов. Междурядья в этих полосах содержатся в чистом пару.

Одновременно с облесением песков в лесхоззаге началось комплексное освоение земель, которые пригодны для всестороннего рационального использования. Здесь есть земли, пригодные под сады, виноградники и ореховые рощи, часть земель можно использовать под посевы сельскохозяйственных культур. Вдоль Днепровского лимана, орошаемого водами Днепра, можно выращивать овощи. На территории лесхоззага имеются естественные сенокосные угодья (2 тыс. га). Озера (до 400 га), расположенные в границах гослесфонда, пригодны для разведения карпа и кефали.

В 1964 г. было начато освоение богатств Кинбурнской косы и организовано подсобное хозяйство в составе лесхоззага. Несмотря на ряд трудностей, оно сумело вырастить сельскохозяйственной продукции на сумму 52 тыс. руб. Перспективным планом комплексного освоения земель лесхоззага, кроме облесительных работ с еже-

годным объемом 1200—1300 га, намечается заложить сады и виноградники на площади до 300 га, посеять сельскохозяйственные культуры (400 га, в том числе 60 га на орошаемых землях), полностью освоить все озера под рыбное хозяйство, на базе местной кормовой базы создать высокопродуктивное молочное стадо.

Лесхоззаг наметил также провести лесопарковые работы на побережье Ягорлыцкого залива Черного моря, где со временем будут построены детские санатории и пионерские лагеря.

Первые шаги в освоении песков Кинбурнской косы показывают, что здесь можно развить комплексное высокоразвитое хозяйство, включающее как создание полноценных лесных культур, садов, виноградников, так и другие виды пользования. Освоить и вовлечь в хозяйственный оборот малопродуктивные песчаные массивы — задача лесоводов Кинбурнской косы.

И. Т. Губа,

директор Збурьевского лесхоззага

ИЗ ОПЫТА ВЫРАЩИВАНИЯ ДУБА В СТЕПИ ЮГО-ВОСТОКА

При создании производительных насаждений дуба в засушливых условиях степи Юго-Востока большое значение имеет микрорельеф. Вместе с тем одна из необходимых предпосылок для нормального роста молодых сеянцев дуба — благоприятный микробиологический режим в корнеобитаемом слое почвы и образование микоризы у сеянцев в первый же год их жизни. В условиях засушливой зоны Юго-Востока на каштановых почвах можно проводить искусственную микоризацию.

Существует мнение, что при выполнении всех агротехнических приемов создания культур дуба посевом желудей в искусственные микропонижения можно обойтись без микоризации не только на черноземах Украины, но и в зоне светло-каштановых почв Юго-Востока. Наши опыты показали, что это не совсем справедливо.

На нашем опытном участке (Тингутинский район, Волгоградская область) было два естественных микропонижения глубиной 20—25 см в виде ложбинок и три ми-

Диаметр корневой шейки 11-летних дубков, выросших в микропонижениях

Вариант опыта	Средний диаметр корневой шейки, см	Отношение диаметра опытных дубков к контрольным, %
Контроль	4,13	100
Азотобактер	4,76	115,2
Микоризная почва . .	5,36	129,7
Культура гриба (препарат Ф. Ю. Гельцер) + азотобактер	5,36	129,7

кроповышения, примерно равных по площади. Почва повышенный светло-каштановая слабосолонцеватая с содержанием гумуса 2,2%, понижений — темноцветная с содержанием гумуса 4%. Обработывая желуды азотобактером, мы заметили, что рост сеянцев дуба уже в первый год улучшается, но действие азотобактера более эффективно при совместном внесении микоризной почвы. В последующие годы (второй и

третий) эффективность азотобактера изменяется в зависимости от условий рельефа: в микропонижениях азотобактер способствует более быстрому росту дубка и образованию микоризы; на микроповышениях эффективность действия азотобактера на дубок незначительна. Там, где под дубки вносили микоризную почву и микоризную почву совместно с азотобактером, сеянцы хорошо развивались как в микропонижениях, так и на микроповышениях. Созданный с первых дней жизни микробиологический режим благоприятствовал более быстрому развитию и укреплению корневой системы и образованию микоризы не только в низинах, но и на повышениях. Приживаемость сеянцев за три года показала преимущество микоризованных вариантов: в контроле погибло 16%, тогда как в варианте с микоризной почвой не погибло ни одного дубка.

Со времени посадки дубравы прошло 11 лет. За эти годы влияние микрорельефа сказалось еще более резко: в микропонижениях высота отдельных дубков достигает 4—4,5 м, тогда как на микроповышениях она колеблется в пределах 0,5—1,2 м. Вместе с тем на участках, где применялись микоризация и бактеризация, дубки развиты лучше, чем в контроле. В микропонижениях высота контрольных дубков достигла 4 м, а там, где вносили микоризу и азотобактер, она равна 4,5 м.

Особенно резко сказалось влияние микоризации и бактеризации на микроповышениях, где в контроле погибло 70% дубков, тогда как в микоризованных вариантах дубки хотя и не превышают высоты 1,2 м, но сохранились во всех гнездах.

Измерение диаметра корневой шейки дубков в микропонижениях (см. таблицу) еще раз свидетельствует о положительной роли бактеризации и микоризации почвы.

Анализ ризо-сферы почвы под контрольными дубками с микроповышений показал, что азотобактера здесь нет. Это связано не только с неблагоприятным режимом влажности, но и с присутствием в этих почвах, как показал анализ, большого количества грибов-антагонистов азотобактера. В этих условиях азотобактер не оказал влияния на корневую систему дуба, тогда как в микропонижениях он проявляет резко положительное действие.

11-летний опыт выращивания дуба в сухих условиях степи свидетельствует о необходимости учитывать микробиологический режим почвы и показывает преимущество ее микоризации в любых условиях микрорельефа. Используя деятельность микроорганизмов одновременно с высокой агротехникой, мы можем создать прекрасные массивы дуба в сухих и знойных степях.

Н. С. Веденяпина

(Волгоградский сельскохозяйственный институт)

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ НА НЕРАСКОРЧЕВАННЫХ ВЫРУБКАХ В КАЛАРАШСКОМ ЛЕСХОЗЕ

Каларашский механизированный лесхоз расположен на территории Каларашского и Фалештского районов Молдавской ССР, в северо-западной части Кодринских лесных массивов. Рубки главного пользования в лесхозе ведутся в лесах II группы, в основном в дубовых насаждениях порослевого происхождения. Ежегодно лес вырубается на площади до 200 га. Чтобы избежать нежелательной смены пород, на вырубках

своевременно создаются лесные культуры. Там, где хорошо возобновились теневые спутники дуба (липа, граб, клен, черешня и другие), закладываются культуры дуба компактной биогруппой из трехстрочных лент с размещением через 40—50 см между строчками и 30—40 см — между посевными местами. Направление лент — с запада на восток, благодаря чему создаются благоприятные условия осеждения дуба в коридорах.

Почва обрабатывается на глубину 20—25 см полосами вручную или с применением тягловой силы. Ширина полос 2 м, кулис — 4 м, а расстояние между осями лент 6 м. Полосы до подготовки почвы не раскорчевываются.

С 1961 г. такие культуры в лесхозе заложены на площади до 600 га. Наш опыт показывает, что загущенные компактные биогруппы дуба не нуждаются в дополнениях, смыкают кроны на третьем-четвертом году жиз-

ни, в связи с чем отпадает надобность в прополках, а это значительно снижает стоимость выращивания культур. В таких биогруппах обычно выделяются быстрорастущие элитные экземпляры дубков, на которые обращается особое внимание при уходе. На многих участках культуры, заложенные в 1961 г. описанным способом, уже в 1964 г. переведены в покрытую лесом площадь.

В последние годы в нашем лесхозе практикуется подготовка почвы еще под пологом леса, т. е. за год до

рубки, чтобы культуры создавались в то время, когда вырубка еще не задернела. В условиях Молдавии на свежих вырубках нет надобности в корчевке пней, так как культуры, создаваемые способом компактной биогруппы, хорошо развиваются, а лесхоз освобождается от дорогостоящей корчевки вырубков. В течение первых двух лет роста дуба на нераскорчеванных вырубках следует лишь выкашивать поросль лиственных пород по краям полос. Такой уход мы повторяем в течение лета 2—3 раза. С помощью даль-

нейшего ухода формируется насаждение с желательным составом древесных и кустарниковых пород.

Наш опыт показывает, что в условиях лесостепной зоны можно с успехом создавать культуры дуба на свежих нераскорчеванных вырубках, применяя способ компактной биогруппы. Насаждения из ценной породы — дуба в этом случае мы выращиваем с минимальными затратами труда и средств.

М. А. Лихоперский, главный лесничий Каларашского механизированного лесхоза

ПОДКОРМКА СЕЯНЦЕВ СОСНЫ В ПИТОМНИКЕ

Ярцевский опытно-показательный лесхоз (Смоленская область) уделяет большое внимание выращиванию сеянцев для механизированной посадки лесных культур. Весной 1964 г. более половины новых лесных культур было посажено лесопосадочными машинами СЛН-1, СБН-1 и ЛМД-1. Посадочный материал в течение 2—3 лет выращивался в школьных отделениях. В лесхозе имеется базисный питомник, где механизированы все работы — подготовка почвы, насыпка гряд, посев семян, заделка и мульчирование.

В мае 1963 г. была посеяна сосна обыкновенная на площади 0,44 га (почва супесчаная). С 10 по 15 июля после небольшого дождя на части грядки (0,28 га) произвели подкормку сеянцев калийной солью (40% содержания калия) из расчета 60 кг на 1 га; глубина заделки 8 см. Для контроля 0,16 га оставили без подкормки. Осенью того же года по окончании вегетации были измерены сеянцы на подкормленном участке и на контроле (табл. 1).

Значительная разница была и в весе сеянцев (табл. 2).

Выход сеянцев с единицы площади на подкормленном участке 103%, а на контроле — 100% к плану. Эти посевы демонстрировались участникам межобластного семинара специалистов лесного хозяйства в июле 1964 г. и признаны пригодными для посадки лесопосадочными машинами.

А. П. Романов,
главный лесничий Ярцевского лесхоза

Таблица 1

Рост однолетних сеянцев сосны с подкормкой и без подкормки

Вариант опыта	Средняя высота сеянцев, см	Средняя длина стержневого корня, см	Средний диаметр корневой шейки, мм
Подкормленные	18	20	3,1
Контроль	11	17	2,7

Таблица 2

Вес 100 сеянцев (г) с подкормкой и без подкормки

Вариант опыта	Общий вес	Вес надземной части	Вес корневой системы
Подкормленные	768	603	165
Контроль	602	463	139

Четыре миллиона семян кедра с гектара

Анжеро-Судженский лесхоз расположен в северной части Кемеровской области, где самой ценной породой в культурах является кедр сибирский. Выращиванием семян кедрового лесхоз занялся в 1961 г., но первый опыт оказался неудачным. В Яя-Петроновском лесничестве посевы семян кедровых веток, накрытые свежесрубленными березовыми ветками, сброшенными листьями к моменту появления всходов, были уничтожены птицами, а в Романовском лесничестве посевные орехи съедены грызунами (в основном бурундуками).

Но нам удалось заметить, что семена кедровых веток, стратифицированные в течение 90—95 дней, грызуны не поедают, а сохранить посевы и всходы от птиц можно с помощью плотного укрытия. Учтя предыдущий опыт и тщательно отработав все фазы выращивания семян, мы научились получать по 4 млн. семян кедровых веток с 1 га.

Наилучший срок заготовки веток кедровых в условиях нашего лесхоза — первая и вторая декады сентября. Высушенные на солнце в течение 1—2 суток семена хранятся в двойных мешках в подвешенном состоянии в неотапливаемых амбарах до 10—15 февраля, после чего закладываются на стратификацию.

Стратификацию семян кедровых веток производим в условиях, близких к естественным. Перед закладкой на стратификацию замачиваем семена в воде комнатной температуры в течение трех суток в отапливаемом помещении: у набухших семян повышается грунтовая влажность. Затем перемешиваем семена с увлажненным речным песком (в отношении 1:2 по объему) и смесь семян с песком засыпаем в ящики (размером 1 × 1,5 × 0,25 м) слоем 18—20 см. Ящики закрываются сверху досками. Для закладки ящиков под снег выбирается возвышенное место, не затопляемое водой при таянии снега. На расчищенной площадке ящики устанавливаются в один ряд и засыпаются слоем снега толщиной до полутора метров, который утрамбовывается. Затем снежная куча засыпается опилками слоем 30—40 см, а поверх опилок укладывается слой навоза (0,5 м). Никаких отдушин не устраиваем, что позволяет хранить семена под снегом до 15—20 мая.

За день-два до посева смесь семян и песка извлекается из-под снега и просушивается в течение одного-двух дней на солнце. После этого семена отде-

ляются от песка с помощью решет. После отделения от песка семена высеваются в грунт. Этот способ стратификации дает хорошие результаты и не требует больших затрат труда и средств.

Высеваем семена в рядки шириной 1 м с расстоянием между ними 45 см и между строчками 25 см (протяженность посевных строчек на 1 га 27600 пог. м). Почвы в нашем питомнике тяжелосуглинистые. Глубина заделки семян в среднем 2 см, ширина строк 4 см. Норма высева на 1 пог. м строчки 55—60 г семян (220—230 орехов) второго и третьего классов качества. Все рядки присыпаем слоем опилок толщиной 0,5—1 см. Кроме этого, для сохранения посевов от грызунов (мышей, бурундуков) и птиц рядки укрываем плотным слоем свежесрубленных пихтовых веток. Покрытие к тому же позволяет содержать почву во влажном состоянии.

Первые всходы кедровых веток появились на девятый день после посева, а дружные всходы (150—160 на 1 пог. м, или 68—73% от высеянных семян) на 13-й день. С их появлением покрытие из пихтовых веток изреживается и поднимается на 5—8 см над рядками с помощью жердей, уложенных на колышки. Ветки теперь укладываются одним концом на обочину рядка, а другим — на жердь, т. е. рядок покрывается на два ската. Покрытие все еще остается плотным, чтобы птицы не имели доступа к всходам. Под таким «навесом» молодые растения находятся 7 дней, до тех пор, пока все они не примут вертикальное положение. После этого покрытие из веток снимается, и каждый сеянец очищается от скорлупы, чтобы она не стала приманкой для птиц. Затем рядки отеняются теми же ветками, воткнутыми в обочины рядка, но уже реже. Отенение снимаем в середине августа, когда солнце уже не так жарко. Прополку посевов начинаем сразу же после очистки семян от скорлупы и в течение сезона проводим два раза.

Такая агротехника выращивания семян кедровых веток сибирского позволила получить 4 млн. семян с гектара.

Г. В. Никифоров, начальник отдела лесного хозяйства управления лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства Кузбасского СНХ

КАК МЫ ВЫРАЩИВАЕМ СЕянцы ТОПОЛЯ И БЕРЕЗЫ

Коллектив Солонцовского питомника (Еланское лесничество Вешенского лесхоза) по примеру украинских лесоводов занимается выращиванием семян тополя с 1958 г.

Среди лиственных пород тополя занимают первое место по скорости роста и в короткие сроки дают большое количество древесины с единицы площади. Но насаждения тополя, созданные по-

садкой черенков, рано теряют энергию роста и отмирают в сравнительно молодом возрасте, так как зачаток гнили у них можно наблюдать уже на срезах черенков. Поэтому мы перешли на посадку тополя сеянцами.

Посевы тополя лучше всего располагать вблизи водоемов или в других местах с обеспеченным поливом на легких супесчаных почвах с близким залеганием грунто-

вых вод, хотя посев возможен при прочих равных условиях и на черноземах. Подготовка почвы под посевы обычная, как и для других пород. Однако перед посевом землю надо обязательно перепахать. Хорошие результаты получают на участках, где уже выращивались сеянцы других пород.

Созревают семена тополя обычно в конце мая — начале июня в зависимости от местоположения деревьев и от погодных условий. Чем выше температура, тем скорее созревают семена. Важно не упустить сроки заготовки семян, так как при сухой погоде коро-

бочки быстро растрескиваются и семена улетают. Поэтому еще до сбора срезек мы находим лучшие деревья, следим за созреванием семян и, как только появится первый «пушок» и коробочки слегка пожелтеют, собираем срезки.

Собранные срезки тополя надо расстелить тонким слоем в тени, под навесом или в другом хорошо проветриваемом месте и периодически их переворачивать. Уложенные толстым слоем или оставленные в корзине или мешке хотя бы на одну ночь срезки самовозгораются. Примерно через одни-двое суток коробочки раскрываются, после чего срезки перерабатывают, отделяя семена от пушка перетиранием срезек вручную через решето с ячейками 50×50 мм и последующим просеиванием через сито с ячейками 1,5—2 мм. Необходимо полностью отделить семена от пушка. После этого семена просушивают, расстилая их тонким слоем в тени, а затем как можно быстрее высевают. Важно не допустить разрыва между переработкой семян и посевом более двух суток, так как семена быстро теряют всхожесть.

В нашем питомнике семена тополя, как и сосны, высеваются в гряды специальной сеялкой, сконструированной и изготовлен-

ной в мастерской нашего лесхоза. Сеялка делает грядки, нарезает бороздки, высеивает и заделывает семена. Однако можно сеять и в широкие (60 см) строчки, как это делают украинские лесоводы. При размещении борозд через 60—8—18—8—18—8—18—8—60 см мы получаем 53 тыс. пог. м посевных строчек на 1 га или 15—20 сеянцев с 1 пог. м (0,8—1 млн. штук с 1 га). Норма высева — 15—20 кг семян на 1 га. Следует помнить, что при увеличении нормы высева снижается выход стандартных сеянцев.

Заделываем семена тонким слоем (0,5 см) песка, лучше сухого, так как он более равномерно их закрывает; укрываем посевы щитами или мелким хмызом и посевы сейчас же поливаем тонкой струей воды из шланга или дождевателя. Глубоко заделывать семена не следует, так как это может снизить всхожесть.

Поливаем посевы первые 7—10 дней два раза (утром и в середине дня), но если погода очень сухая, можно поливать три раза, чтобы посевы были всегда влажными. После того, как сеянцы окрепнут и появится третья пара листочков, щиты или хмыз убираются, а полив осуществляется по мере надобности. Надо вовремя начать уход за посевами,

разрыхляя почву на глубину 3—4 см. Отенять посевы не требуется.

В первый месяц сеянцы развиваются медленно, затем довольно быстро, и к концу вегетационного периода они достигают высоты 0,6—0,8 м. Выкапываем сеянцы весной следующего года скобой, оставляя корни длиной 25—30 см.

Агротехника выращивания сеянцев березы примерно такая же, но только посевы березы отеняются.

Заготавливаем срезки примерно в конце июля, перетираем их вручную, но семена от чешуек не отделяем. Переработанные таким образом семена мы сразу же высеваем. Норма высева семян березы 105—115 кг на 1 га. Перед посевом семена обязательно проверяем на всхожесть. Достаточно увлажненные посевы как тополя, так и березы дают дружные всходы на третий день. Выкапываем сеянцы березы через год после посева.

При такой агротехнике мы получаем от 650 до 700 тыс. сеянцев тополя с 1 га (из них 70% годных) и до 900 тыс. сеянцев березы (при выходе годных до 50%).

Н. Ивашов, лесничий
Еланского лесничества
Вешенского лесхоза

Что нам дала механизация

Еще совсем недавно, в 1960 г., Оричевский лесхоз комбината «Кирлес» имел всего один трактор ТДТ-40 и ни одного прицепного или навесного почвообрабатывающего орудия. Качество подготовки почвы применявшимися тогда методами было низкое, а поэтому и приживаемость лесных культур составляла всего 74,2%.

В настоящее время лесхоз имеет пять тракторов ТДТ-40, три трактора МТЗ-50, один ДТ-54, самоходные шасси ДСШ-14, пять лесопосадочных машин ЛМД-1, девять плугов разных марок, восемь рыхлителей, пять культиваторов для рыхления почвы в питомниках и для ухода за культурами и другие почвообрабатывающие навесные и прицепные орудия.

Планом развития народного хозяйства на 1959—1965 гг. было предусмотрено довести уровень механизации подготовки почвы до 70% и ухода за лесными культурами до 50%. Уже в 1964 г. объем механизированных работ у нас достиг в среднем 55,6%. Посадка леса механизирована на 26%, а подготовка почвы под лесные культуры — на 94%.

Благодаря внедрению машин и механизмов на лесовосстановлении экономия средств в 1964 г. составила более 15 тыс. руб., причем с механизацией появилась возможность из года в год увеличивать долю посадки в общем объеме лесовосстановительных работ. Все это благоприятно сказывается на приживаемости лесных культур, которая повысилась до 90,2% против 74,2% в 1960 г.

Внедрение машин взамен ручного труда облегчило труд рабочих и позволило применить передовую технологию на лесовосстановительных работах, а это, в свою очередь, создало возможность большей экономии государственных средств и высвобождения рабочей силы. Так, для выполнения плана 1964 г. старыми методами, без машин и механизмов, лесхозу пришлось бы привлечь со стороны около 60 рабочих и увеличивать фонд заработной платы на 35 тыс. руб.

Н. Щеклеин, главный лесничий Оричевского опытно-показательного лесхоза комбината «Кирлес»



СЛУЖЕБНЫЕ ЗЕМЕЛЬНЫЕ НАДЕЛЫ ДЛЯ РАБОТНИКОВ ЛЕСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В редакцию поступают письма работников лесной промышленности и лесного хозяйства, спрашивающих о порядке предоставления им служебных земельных наделов. Публикуем консультацию по этому вопросу старшего юрисконсульта Главлесахоза РСФСР Е. И. Немировского.

Вопрос. В каком размере предоставляются служебные земельные наделы работникам предприятий лесного хозяйства и лесной промышленности?

Ответ. Законодательством РСФСР для проживающих в сельской местности, поселках городского типа и городах районного подчинения лесников, постоянных рабочих, инженерно-технических работников и служащих лесхозов, лесничеств, лесных питомников, леспромхозов, лесопунктов, химлесхозов, рейдов, заповней, сплавных контор и других лесохозяйственных и лесозаготовительных предприятий, работников строительных участков (управлений), осуществляющих строительство лесозаготовительных и лесосплавных предприятий, работников лесной охраны заповедников и государственных лесохозяйственных хозяйств, егерей охотничьих хозяйств и заказников установлены следующие размеры служебных земельных наделов (пахотной земли и сенокоса) на семью: пахотной земли — до 0,3 га, а в многолесных районах ряда автономных республик, краев и областей — до 0,5 га; сенокоса — от 1 до 2 га.

Вопрос. В каких местностях служебные наделы пахотной земли могут предоставляться в повышенных размерах?

Ответ. Служебные наделы пахотной земли в размере до 0,5 га могут предоставляться указанным работникам, проживающим в многолесных районах Архангельской, Вологодской, Мурманской, Пермской, Свердловской, Тюменской, Кемеровской, Магаданской, Иркутской, Читинской, Амурской, Сахалинской, Камчатской, Томской, Костромской и Кировской областей, Ка-

рельской, Коми, Тувинской, Якутской, Бурятской и Башкирской автономных республиках, Алтайском, Красноярском, Хабаровском и Приморском краях.

Перечень многолесных районов, в которых участки пахотной земли отводятся в размере до 0,5 га по каждой из указанных автономных республик, краев и областей, устанавливается соответствующим Советом Министров АССР, крайисполкомом или облисполкомом по согласованию с местными органами лесного хозяйства.

Вопрос. Могут ли отводиться работникам лесного хозяйства и лесной промышленности служебные наделы пахотной земли, если они имеют приусадебные участки?

Ответ. Работникам, перечисленным в ответе на первый вопрос, имеющим приусадебные участки в другом месте, в том числе и на землях колхозов, служебные наделы пахотной земли отводятся с таким расчетом, чтобы общая площадь имеющегося у работника и его семьи приусадебного участка и отводимого служебного надела пахотной земли не превышала установленного размера служебного надела пахотной земли, т. е. 0,3 га, а в многолесных районах — 0,5 га.

Вопрос. Могут ли отводиться земельные участки под индивидуальные огороды работникам, не пользующимся служебными земельными наделами?

Ответ. Работникам, не пользующимся служебными земельными наделами (пахотной земли и сенокоса), могут отводиться земельные участки под индивидуальные огороды в размере до 0,15 га на семью.

Вопрос. Могут ли отводиться сенокосные участки работникам, имеющим право на служебные наделы, если у них в личной собственности нет скота?

Ответ. Работникам, имеющим право на служебные наделы, если у них в личной собственности нет скота, сенокосные участки не отводятся. Сенокосные участки отво-

дятся работникам только при наличии у них в личной собственности скота.

Вопрос. Из каких земель и по какому распоряжению отводятся служебные земельные наделы?

Ответ. Служебные земельные наделы (пахотной земли и сенокосов) отводятся по приказу руководителя соответствующего предприятия (лесхоза, леспромхоза и др.) из земель, находящихся в ведении этого предприятия (земли гослесфонда).

Вопрос. На какое время выделяются служебные земельные наделы и сохраняется ли право пользования ими при увольнении с работы?

Ответ. Служебные земельные наделы закрепляются за работниками, которым они выделяются, на время их работы на данном предприятии. При увольнении с работы право пользования служебным наделом не сохраняется. Если служебный надел занят сельскохозяйственными культурами, право пользования наделом прекращается после снятия урожая.

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

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

**В ПОМОЩЬ ЛЕСНИКУ
И МАСТЕРУ ЛЕСА**

ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МЕРЫ БОРЬБЫ С ВРЕДНЫМИ ЛЕСНЫМИ НАСЕКОМЫМИ

Ю. С. Михайлович (Литовская ССР)

При выращивании лесных насаждений следует особенно заботиться о создании устойчивых насаждений, способных противостоять различным вредным влияниям, в том числе вредной деятельности лесных насекомых. В случае же размножения этих насекомых надлежит немедленно принимать необходимые меры для предупреждения их дальнейшего размножения и для ликвидации вредителей.

Лесохозяйственные меры борьбы имеют своей главной целью предупредить массовое размножение в лесу вредных насекомых. Успешное их применение может быть осуществлено только при достаточном знании как биологии и экологии того или иного вредителя, так и природно-хозяйственных условий данного лесного массива.

При проведении лесохозяйственных мероприятий все внимание должно быть на-

правлено на создание здорового леса, способного противостоять всяким неблагоприятным влияниям, и на своевременное удаление из него всех ослабленных, отстающих в росте деревьев, создающих благоприятные условия для размножения вредных насекомых.

При выращивании посадочного материала в питомниках необходимо стремиться к воспитанию здоровых, сильных растений, могущих легко переносить всякие невзгоды, для этого нужно соответствующим образом готовить и обрабатывать почву в питомнике, своевременно осуществлять уход за растениями, проводить полку, рыхление, полив и т. п. Хорошо известно, что здоровое растение значительно лучше противостоит нападению вредных насекомых и влиянию других вредных факторов.

При культурах леса на больших площа-

дах необходимо стремиться к созданию по возможности смешанных насаждений, более устойчивых против нападения вредных насекомых; при этом следует правильно осуществлять подбор как отдельных видов, так и форм древесных и кустарниковых пород, в зависимости от почвенных, климатических и прочих условий. Не меньшее значение имеют тщательность и правильность техники проведения самой посадки молодых растений и уход за ними (полка, рыхление почвы, культивация междурядий), от которых часто зависит успех культур.

Уход за лесом является одним из видов лесохозяйственных мероприятий. При правильном и своевременном уходе из леса удаляются в первую очередь деревья, зараженные вторичными вредителями и грибами, сухостойные, усыхающие, суховершинные, с механическими повреждениями. Выборка деревьев, зараженных вторичными вредителями, проводится весной и летом, до вылета молодых жуков-короедов и до ухода личинок усачей в древесину. При валке леса с деревьев полностью снимается кора, которая затем сжигается. Своевременным применением прореживаний, а также санитарных и проходных рубок легко предупредить чрезмерное размножение таких вредителей, как короеды, усачи, долгоносики.

Своевременное удаление буреломного, ветровального и сильно поврежденного пожаром леса также предупреждает массовое развитие многих вредных насекомых на ослабленных деревьях, вследствие чего на это мероприятие должно быть обращено самое серьезное внимание. Буреломы, ветровалы и гари должны разрабатываться в первый же осенне-зимний сезон, а в случае очень большой площади — в течение двух лет; при этом разработку ведут от окраины к центру в целях изолирования здоровых участков леса.

Для предупреждения повреждений древостоев пожарами и тем самым возможности массового размножения таких вредителей, как златки, короеды, усачи, рогохвосты, развивающихся обычно в ослабленных насаждениях, необходимо обращать самое серьезное внимание на правильную организацию противопожарной охраны: устройство соответствующих пожарных вышек, установление на них дежурств пожарных сторожей, проведение вдоль проезжих дорог противопожарных полос, надлежащая и своевременная очистка мест рубок. За-

паздывание с ликвидацией поврежденного пожаром леса приводит к созданию благоприятных условий для массового размножения различных вредителей.

Необходимо обращать внимание, особенно в водоохранной зоне, на тщательную очистку лесосек при заготовках леса, считая этот процесс работы неотъемлемым от валки леса. И то и другое должно осуществляться одновременно. Своевременной и правильной очисткой лесосек можно добиться значительного улучшения состояния леса.

Обычно в хвойных лесах на порубочных остатках и на пнях поселяется и развивается значительное количество самых разнообразных насекомых (усачи, короеды, слонники). Если по каким-либо условиям не везде и не всегда можно вывезти из леса все порубочные остатки, то лучшим способом очистки лесосек будет сжигание их на месте до вылета из них вредителей. Что же касается окорки пней хвойных пород, то она является чисто санитарной мерой и может иметь полезное значение лишь в тех местах, где наряду с ней применяются прочие меры поддержания на должной высоте санитарного состояния в лесу.

В практике лесозаготовок часто вместо сплошной окорки пней хвойных пород до самой поверхности почвы затесывают верхнюю часть или окоривают их полосами. Оба эти способа, конечно, не предохраняют пни от заселения усачами некоторых видов, а сосновые пни от большого соснового долгоносика.

Согласно правилам, высота пней (при всяких рубках леса) должна быть не более одной трети диаметра среза, считая высоту от шейки корня. При этом окорка хвойных пней производится лишь в насаждениях, зараженных вторичными вредителями (короедами, златками и пр.), и только в том случае, если это мероприятие предусмотрено в комплексе мероприятий по ликвидации очагов вторичных вредителей. В этом случае обязательная окорка пней оговаривается в лесорубочном билете. Во всех других случаях окорка пней не производится. Что же касается пней лиственных пород, то их обычно не очищают от коры, а если и очищают, то не с профилактическими, а с истребительными целями (большой дубовый усач, двупятнистая дубовая златка, ивовый древоотеч и др.).

Неправильные способы хранения в лесу заготовленной древесины также часто ведут

к сильному размножению вредителей и приносят значительные убытки лесному хозяйству. Особенно опасно хранение в лесу неочищенных и разбросанных по лесосеке хвойных сортиментов в летнее время.

Полная окорка хвойной древесины предохраняет их от повреждения вредными насекомыми, но очень часто на такой древесине образуются трещины и она синееет. Способ окорки бревен хвойных пород полосами с оставлением ремней коры не предохраняет их от заселения насекомыми. Для приготовления насечек и откладки яиц усачи из рода *Monochamus* довольствуются площадкой неочищенной на бревне коры размером 8—10 см²; развившаяся личинка затем углубляется в древесину бревна.

За хвойными насаждениями, объединенными первичными вредителями, необходимо вести лесопатологическое наблюдение с целью установления усыхания и выборки деревьев, заселенных вторичными вредителями, или назначения их в рубку при массовом размножении вторичных вредителей. В этом случае характер рубки будет определяться степенью ослабленности насаждения и его возрастом.

Лиственные насаждения, поврежденные первичными вредителями, обычно не засыхают, и листва на деревьях снова появляется; поэтому они не назначаются в рубку.

Заболачивание является одной из причин ухудшения роста хвойных насаждений, которое может повлечь за собой массовое размножение таких вредителей, как короеды, усачи и др. Поэтому своевременным проведением в таких насаждениях системы осушительных канав также можно предупредить размножение вредителей и тем самым спасти насаждения от гибели. Однако осушение площадей, занятых спелыми еловыми насаждениями, может вызвать их внезапное усыхание и появление на них в отдельные засушливые годы вторичных вредителей.

На состоянии насаждений сказывается также колебание уровня грунтовых вод, особенно его понижение, что также может явиться причиной ухудшения роста насаж-

дений и их усыхания. За такими насаждениями также необходимо вести лесопатологическое наблюдение, а в случае обнаружения начала размножения вторичных вредителей — принимать меры к своевременному удалению заселенных ими деревьев.

Для предупреждения массового размножения ряда вредителей (короеды, смолевки, усачи и рогахвосты), которые могут явиться причиной преждевременного усыхания подсосочных деревьев, необходимо при отводе участков под подсочку обращать серьезное внимание на санитарное состояние соседних насаждений. При этом нельзя отводить под подсочку насаждения, ослабленные пожарами, первичными вредителями, находящиеся в неблагоприятных условиях роста, т. е. являющиеся очагами размножения вторичных вредителей; в случае наличия на отведенных площадях деревьев, заселенных вторичными вредителями, сухих и усыхающих, их следует убирать из насаждений. Особое внимание должно быть обращено на количество карр на деревьях.

При этом следует обращать внимание не только на толщину, но и на индивидуальное состояние каждого дерева: степень его развития, наличие механических повреждений, зараженность грибами и болезнями и т. п. Нельзя подсаживать семенники, деревья IV—V классов развития и деревья с серянкой, занимающей более 50% окружности ствола. Шаблонный подход может через 2—3 года создать на месте подсочечного насаждения очаг массового размножения вторичных вредителей. При подсочке насаждения за один год до рубки количество карр на деревьях особого значения не имеет. В заключение хочется сказать, что необходимо также обращать внимание на правильное проведение самой техники подсочки. Применение лесохозяйственных мер борьбы с вредными насекомыми в каждом конкретном случае должно быть предварительно строго продумано и увязано как с биолого-экологическими особенностями самого вредителя, так и с природно-хозяйственными условиями лесного района.

ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ В СИРИИ

УДК 634.0.97

М. Л. Брановицкий, доцент (ЛТА им. Кирова)

Сирия — небольшая средиземноморская страна, площадь 184,5 км². Население (около 5 млн. человек) состоит в основном из арабов — сирийцев и некоторых национальных меньшинств (курдов, армян, ассирийцев, туркменов). Климат сухой субтропический, причем в отдельных районах страны не одинаков. Среднегодовая температура воздуха около +16°. Горная цепь (Джебель Ансария, 1500 м, и Ливан, 2600 м), расположенная параллельно морю в 6—10 км от берега, делает климат побережья более влажным, здесь выпадает до 1000 мм осадков в год. По мере удаления от моря на восток, за горной цепью, начинается неширокая полоса степной зоны, которая постепенно переходит в полупустыню и пустыню, занимающие примерно 2/3 всей территории. Количество осадков здесь всего около 100 мм в год (выпадают лишь в зимнее время, а с мая по октябрь совершенно отсутствуют). Это создает своеобразные лесорастительные условия и накладывает отпечаток на ведение лесного хозяйства.

Сирия — малолесная страна. По данным департамента лесов и вод Министерства сельского хозяйства, лесная площадь составляет 495 тыс. га (2,38% от территории страны). Из них только 150 тыс. га покрыты лесом (0,78%). Остальная площадь — остатки леса в виде отдельных деревьев и кустарников, используемые для выпаса овец и коз, или совершенно лишенные древесной растительности горы.

Растительный мир Сирии — переходный от Европы к Азии. Всего в стране насчитывается около 60 видов лесных древесных пород. Основная лесообразующая порода — сосна аленская (*Pinus halepensis* Mill.). Различают две ее вариации: собственно аленская и brutская (*Pinus brutia* Ten. syn.: *P. halepensis* Mill. var. *brutia* Ten.).

По А. И. Колесникову (1963), это два самостоятельных вида сосны. Последняя разновидность имеет наибольшее распространение. Из нее в основном и состоят оставшиеся леса Сирии. В хороших условиях она образует сомкнутые древостои высотой до 30 м, как правило, чистые; в подлеске можно встретить *Stirax officinale* L., *Calicotum vilosa* L., *Mirtus communis* L., *Cistus salvifolius* L. и др. В долинах горных речек произрастают ольха восточная, платан, иудино дерево (*Cercis siliquastrum* L.), земляничник (*Arbutus andrachne* Link.), лианы и др.



Рис. 1. Группы кедра ливанского среди насаждений дуба (район г. Слонфе, 1900 м над уровнем моря)

Сомкнутые насаждения образует и дуб (*Q. cerris* L., *Q. pseudocerris* L.), в основном на высоте от 400 до 1200 м над уровнем моря. В лучших условиях он достигает высоты 30 м; в примеси — лавр благородный, ясень, клены, грабник, рябины и др. (рис. 1).

Эти сосновые и дубовые леса — наиболее ценные в хозяйственном отношении. Они сосредоточены преимущественно на севере горной цепи.

Южнее дубовых сохранились низкорослые леса из пихты клинийской (*Abies cilicica* Carr.), которая растет в смеси с различными видами дуба и др. породами. Здесь же, на восточных склонах гор, можно встретить в виде отдельных деревьев или небольших групп среди других пород кедр ливанский (*Cedrus libani* Baug. syn.: *C. libanotica* Link.), а несколько южнее — небольшие, сильно деградированные участки кипариса.

Как правило, сирийские горы безлесны и сильно эродированы. Кое-где еще сохранились одиночные деревья можжевельника (рис. 2), фисташки (вблизи Пальмиры) или *Q. cerris* L. (на базальтовых горах, район Суэйда). Нижние склоны гор покрыты кустарниками, состоящими в основном из *Q. coccifera* L., который имеет около 10 разновидностей. Это вечнозеленый дуб с мелкими, кожистыми и колючими листьями. Другие виды дуба встречаются в виде отдельных деревьев в примеси и насаждений не образуют.

Особенности климата в Сирии и неправильное ведение лесного хозяйства в прошлом привели к быстрому исчезновению лесов, смыву почвы и обнажению горных пород. Сейчас перед лесным хозяйством



Рис. 2. Остатки леса из можжевельника в районе Дамаска

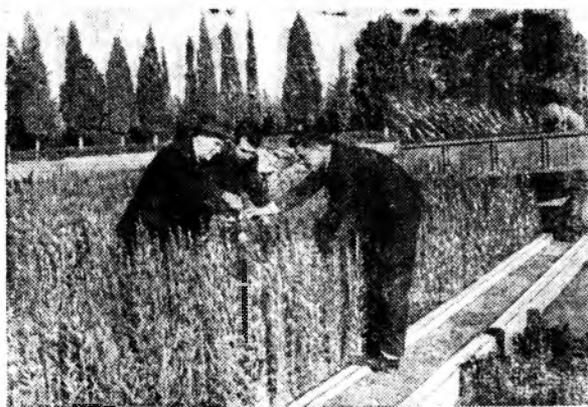


Рис. 3. Сеянцы кипариса перед выборкой (Латакийский питомник)

страны стоят большие и трудные задачи по облесению гор и других не покрытых лесом площадей.

Лесокультурное дело в Сирии молодое, существует 12—15 лет, причем различные стороны его развиты не одинаково. Лишь только после завоевания независимости (1946 г.) начали создаваться питомники и произведены первые посадки леса.

Недостаточно организована заготовка семян, в этой области предстоит большая работа: по отбору семенных деревьев и участков и созданию семенных плантаций, по введению документации на заготавливаемые семена, контролю за качеством и использованием их. Этими вопросами и занимается сейчас первая лесная опытная станция в стране, созданная с помощью советских специалистов.

Облесительные работы планируются ежегодно на площади 2 тыс. га, фактически проводятся на 400—600 га, однако объемы их с каждым годом возрастают. Для облесения используются сеянцы сосны александрийской и итальянской, эвкалиптов, для защитных посадок вокруг цитрусовых садов — сеянцы кипариса, казуарины (*Casuarina equisetifolia* Forst.) (рис. 3). Выращиваются они в питомниках (всего их в стране 16, площадью 24 га) в полиэтиленовых мешочках размером 20×10 см или 30×6 см. Мешочки заполняются специально приготовленной смесью плодородной земли, песка и навоза в соотношении 3:2:1, устанавливаются в ряды с бетонированными краями или непосредственно в почву и укрепляются колышками и проволокой. К рядам подводится водопровод, а иногда устраиваются постоянные рамы для отенения (рис. 4) В мешочки высевает-

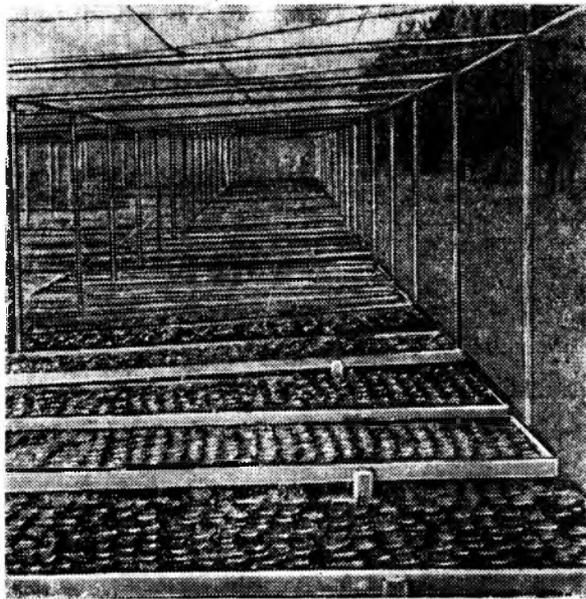


Рис. 4. Лесной питомник «Арида» (департамент Хомс)

ются семена, если они крупные, чаще же в них высаживаются трехмесячные всходы, предварительно выращенные в банках или на грядках. В питомниках сеянцы находятся в течение 7—8 месяцев, после чего перевозятся на постоянное место. Питомники находятся в хорошем состоянии, однако затраты по выращиванию сеянцев довольно высоки.

Культуры создаются в основном посадкой, посев применяется в опытных целях. Под посадки леса намечаются участки в более доступных местах, где может быть обеспечена их охрана. Подготовка почвы производится ямками диаметром около 50 см или террасами. Густота посадки —

2500 растений на 1 га во всех случаях. Уход за культурами состоит в замене опавших растений, иногда проводятся поливы в первые годы роста культур в летнее время. Прополки и рыхления, как правило, нет. Все работы выполняются вручную. Некоторые землевладельцы создают на своих землях плантации тополя в коммерческих целях или небольшие роши для своих нужд.

Управление лесами осуществляется лесным департаментом Министерства сельского хозяйства. Территория страны разделена на 9 мухофазатов (областей), в каждой из которых при департаменте сельского хозяйства имеется лесной отдел из 3—5 специалистов, чаще со средним специальным образованием. Охрана леса и наблюдение за работами в лесничествах и лесных постах военизированы. Устройство лесов не проводилось.

Как видим, лесоводами Сирии проделана большая работа. Однако, учитывая наличие большого количества не покрытых лесом площадей, в предстоящий период потребуется как увеличение объемов облесительных работ, так и совершенствование способов выращивания посадочного материала и способов облесения, а также организация лесосеменного дела в соответствии с современными требованиями.

Основными задачами в области лесоразведения являются создание защитного лесного пояса по берегу моря, облесение гор, закладка специальных лесных участков для получения древесины, развертывание опытных работ по лесоразведению в полупустынных и пустынных районах.

Мы уверены, что созданная лесная опытная станция в Латакии явится центром развития национальной лесной науки и практики лесного хозяйства Сирии.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ПИТОМНИКАХ ШВЕЦИИ

(РЕФЕРАТ)

(S. Karlberg. Scottish Forestry, 1963. Vol. 17, № 4, 254—258)

В лесных питомниках Швеции выращиваются главным образом ель и сосна. Для защиты их посевов и посадок от сорняков широко применяются гербициды. Борьба с сорняками при помощи химических средств осуществляется на паровых участках, в посевных и в школьных отделениях питомников.

Многолетние сорняки на паровых участках уничтожаются с помощью аминотриазола (5,60—

8,96 кг/га). Если среди сорных растений имеется много бодяка или лютика, то к аминотриазолу рекомендуется добавлять смесь 2,4-Д с 2,4,5-Т (1,68 кг/га). Опрыскивание может производиться либо весной (апрель—май), либо ранней осенью (август—сентябрь). Затем участки перепахиваются. При весеннем применении гербицидов вспашку проводят через три недели после опрыскивания, при осеннем — через шесть-восемь.

В посевных отделениях питомников для борьбы с сорняками практикуется предпосевная, предвсходная и послевсходная обработка гербицидами. Хорошие результаты дает предпосевное использование стерилизаторов почвы (метилбромид и др.). Однако их применение обходится очень дорого и связано с рядом трудностей (например, с чрезмерно большим расходом воды), поэтому в настоящее время для предпосевной обработки используют дикват — гербицид контактного действия. Он применяется на заранее подготовленных к посеву участках, в дозе 1,12 кг/га уничтожает все всходы сорняков, появившиеся ко времени опрыскивания. Причем семена древесных пород можно высевать уже на следующий день или даже через несколько часов после применения этого гербицида, так как при соприкосновении с почвой дикват быстро утрачивает свои токсические свойства. При предпосевной обработке дикватом целостность верхнего слоя почвы не нарушается, что обеспечивает быстрое появление всходов сорняков, а следовательно, создает условия для успешного проведения в дальнейшем предвсходной обработки, защищающей молодые посевы от сорняков на срок до двух месяцев.

При посевах ели для предвсходной обработки используют аминотриазол (4,48—5,60 кг/га). Его применяют через 5—7 дней после посева. Еще более эффективна смесь аминотриазола (1,68 кг/га) с небураном (2,24 кг/га). Обработка ей обеспечивает чистоту посевов на более продолжительное время: небуран, довольно долго сохраняющийся в почве, вызывает гибель сорняков в начальной стадии их прорастания, а аминотриазол, действуя на растения через листья, уничтожает уже появившиеся сорняки. Сосна довольно чувствительна к аминотриазолу, особенно на легких почвах. Поэтому для предвсходной обработки ее (а также лиственницы) лучше использовать диносеб (2,24 кг/га). Однако на достаточно тяжелых почвах может быть использована уже упоминавшаяся смесь аминотриазола с небураном. Установлено, что при предвсходных обработках смеси небурана с аминотриазолом или диносебом более эффективны, чем любой из этих гербицидов в отдельности.

В тех случаях, когда предвсходная обработка не проводится, хорошие результаты дает послевсходное применение небурана (2,24—3,36 кг/га). Необходимо иметь в виду, что при больших дозах этот химикат может вызвать задержку роста сеянцев, особенно сосны на песчаных почвах.

В школьных отделениях питомников осуществляется предпосадочное и послепосадочное применение гербицидов. На участках, полностью подготовленных под посадку, всходы однолетних сорняков уничтожаются с помощью диквата (1,12 кг/га). Для послепосадочной обработки можно применять небуран (при посадках сосны и лиственницы — в дозе 2,24 кг/га, ели — до 4,48 кг/га). В большем количестве на легких почвах он может повреждать саженцы древесных растений. Довольно высокая стоимость небурана и его неспособность действовать на укоренившиеся сорняки послужили причиной использования этого химиката в сочетании с аминотриазолом. Особенно эффективно эта смесь действует на такие сорняки, как пырей, мятлик однолетний и хвощ полевой. Ее лучше применять до начала роста ели. При опрыскивании во время роста нельзя допускать попадания жидкости на саженцы (опрыскивание должно проводиться при невысоком давлении и с низко опущенными распыливающими наконечниками).

К гербицидам, эффективным при послепосадочной обработке, относится линурон. Он вызывает отмирание широколистных сорняков, а на злаки действует слабо. Достаточны такие дозы, как 0,56—1,12 кг/га. Линурон можно применять в смеси с аминотриазолом. В этом случае опрыскивание должно выполняться ранней весной, сразу после пересадки саженцев, до начала их роста.

Расход воды на опрыскивание при работе почти со всеми гербицидами примерно 1123 л/га, при работе с дикватом — 562 л/га. Для усиления действия этого гербицида к его раствору рекомендуется добавлять небольшое количество смачивателей.

Применение гербицидов больше чем вдвое снижает затраты на выращивание древесных растений в лесных питомниках.

П. А. Самгин

Павел Николаевич Хухрянский



18 мая 1965 г. после тяжелой непродолжительной болезни на 65 году жизни скончался крупный ученый, доктор технических наук, заведующий кафедрой древесиноведения Воронежского лесотехнического института, профессор Павел Николаевич Хухрянский.

Павел Николаевич широко известен общественности Советского Союза и за его пределами как инициатор, исследователь и пропагандист прогрессивного метода облагораживания древесины способом прессования. В процессе разработки теории и практики внедрения в производство прессованной древесины на протяжении многих лет он возглавлял большой коллектив инженерно-

технических и научных работников институтов, промышленных предприятий различных отраслей народного хозяйства страны. Павел Николаевич Хухрянский оставил обширное научное наследие, опубликовав 117 работ.

Трудовая деятельность Павла Николаевича Хухрянского высоко оценена партией и правительством. Он награжден орденом Трудового Красного Знамени и медалью «За трудовую доблесть». За разработку технологии прессования древесины и успешное ее внедрение в производство Выставкой достижений народного хозяйства СССР он награжден Большой золотой и Большой серебряной медалями.

НОВЫЕ КНИГИ ПО ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

Агролесомелиоративные исследования в СССР и европейских социалистических странах за 1963 год (информационное сообщение). Волгоград, 1964. 146 стр. Тираж 500 экз. Ц. не указ. (ВНИИагролесомелиорации, вып. 48).

В книге даны аннотации работ 50 вузов и научно-исследовательских институтов СССР и 6 научно-исследовательских учреждений европейских социалистических стран.

Аношин Р. М. Сборник задач по организации, планированию и учету в лесном хозяйстве (для лесных техникумов). М. «Лесная промышленность». 1965. 116 стр. Тираж 2500 экз. Ц. 23 к.

Настоящее учебное пособие написано с целью облегчить учащимся лесных техникумов усвоение наиболее важных практических вопросов по курсу «Экономика, организация и планирование лесного хозяйства и лесозаготовок».

Анучин Н. П. Таксация лесосек. М. «Лесная промышленность». 1965, 110 стр. с илл. Тираж 2000 экз. Ц. 44к.

Хозяйственное деление лесов. Таксационные инструменты и приборы. Отвод лесосек. Сортиментация леса. Денежная оценка лесосек. Применение графиков в лесной таксации.

Булычев А. С. Освоение предгорных галечниковых земель под лесные и плодовые культуры. Фрунзе. Изд-во «Кыргызстан». 1965. 55 стр. с илл. Тираж 500 экз. Ц. не указ.

Вопросы лесной промышленности и лесного хозяйства Сибири (сборник статей по обмену опытом). Красноярск. Краевое НТО лесной промышленности и лесного хозяйства. 1964. 198 стр. с граф. и карт. Тираж 2000 экз. Ц. 68 к.

В книге помещено 14 статей.

Воронежский лесотехнический институт. Сборник аспирантских работ. Вып. 2. Воронеж. изд. Воронежского университета. 1964. 78 стр. с черт. Тираж 2000 экз. Ц. 30 к.

В книге помещено 12 работ аспирантов Воронежского лесотехнического института.

Защита лесных насаждений от вредителей и болезней (сборник статей). М. ЦНИИ информации и технико-экономических исследований по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству, 1965. 37 стр. с илл. Тираж 2350 экз. Ц. 19 к.

В книге помещено пять статей.

Земкова Р. И. Стволовые вредители темнохвойных лесов Западного Саяна. Красноярск. Книжное изд-во. 1965. 87 стр. с граф. Тираж. 800 экз. Ц. 26 к.

Калиниченко Н. П. Лес и сельское хозяйство. М. «Знание». 1965. 70 стр. Тираж 10 000 экз. Ц. 13 к.

Агротехника выращивания ползащитных лесных полос. Противозерозионные насаждения. Лесные по-

садки на песчаных почвах. Приемы формирования лесных насаждений в степи. Горнолесомелиоративные работы. Технические показатели машин и орудий, применяемых для выращивания защитных лесонасаждений.

Лавриненко Д. Д. Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. М. «Лесная промышленность». 1965. 248 стр. с илл. и карт. Тираж 10 000 экз. Ц. 90 к.

В книге изложены теоретические основы взаимодействия древесных пород в различных типах леса и даны рекомендации по выращиванию высокопродуктивных насаждений из хозяйственно ценных пород.

Леванов В. Е. Леса и лесная промышленность Норвегии. М. «Лесная промышленность». 1965. 80 стр. с илл. Тираж 600 экз. Ц. 18 к.

Леса горного Алтая (Биологический институт и Институт леса и древесины Сибирского отделения Академии Наук СССР). М. «Наука». 1965. 224 стр. с илл. Тираж 900 экз. Ц. 81 к.

Общая характеристика лесного фонда Горно-Алтайской автономной области. Лесорастительное районирование и типы леса. Лесоэкономические районы. Системы рубок и вопросы улучшения лесного хозяйства. Перспективы комплексного использования кедровой тайги.

Лесная промышленность и лесное хозяйство. Библиографический справочник информационных материалов, изд. ЦНИИТЭИЛеспромом в 1955—1963 гг. М. ЦНИИ информации и технико-экономических исследований по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству. 1965. 259 стр. Тираж 2200 экз. Ц. 50 к.

Лесоводство и агролесомелиорация (сборник статей). Вып. 1. Лесные культуры и агролесомелиорация. Киев. Изд-во «Урожай». 1965. 126 стр. с илл. Тираж 2000 экз. Ц. 65 к.

В 11 статьях сборника освещаются вопросы создания лесных насаждений в различных лесорастительных условиях, а также описываются быстрорастущие породы, рекомендуемые для таких насаждений.

Лесоводство и агролесомелиорация. Вып. 2. Повышение продуктивности лесов УССР. Киев. Изд-во «Урожай». 1965. 139 стр. с илл. Тираж 2000 экз. Ц. 70 к.

В книге помещены 22 статьи по выращиванию насаждений из ценных и быстрорастущих древесных пород и др.

Лозовой Д. И. Вредные насекомые парковых и лесопарковых насаждений Грузии. Тбилиси. Изд-во «МецНИЕРЕБА». 1965. 271 стр. Тираж 1000 экз. Ц. 1 р. 57 к.

Географическое положение, почвы, климат. Экологическая характеристика вредных насекомых. Причины массовых размножений вредных насекомых. Ме-

попрятия по борьбе с вредными насекомыми. Вредители хвойных пород. Вредители лиственных пород: М а т л а ш Г. И. Златки дубовых насаждений юга Ергеней и меры борьбы с ними. Элиста. Калмиздат. 1965. 22 стр. Тираж 400 экз. Ц. 10 к.

Опыт Калмыцкой научно-исследовательской лесной станции.
Обзор научно-исследовательских работ Восточно-Сибирского научно-исследовательского и проектного института лесной и деревообрабатывающей промышленности за 1963 год. Красноярск. 1964. 92 стр. Тираж 200 экз. Ц. не указ.

Опыт выращивания лесхозами защитных лесонасаждений в колхозах и совхозах Волгоградской области (сборник статей). М. Центральное правление НТО сельского хозяйства. 1964. 30 стр. Тираж 2000 экз. Ц. не указ.

Книжка содержит пять статей.
Основы лесной биогеоценологии. Под. ред. В. Н. Сукачева и Н. В. Дылыса. М. «Наука». 1964. 574 стр. с илл. и 2 л. схем. Тираж 2300 экз. Ц. 3 р. 79 к.

Основные понятия лесной биогеоценологии. Атмосфера Фитоценоз. Животный мир. Микроорганизмы. Почва. Динамика лесных биогеоценозов. Классификация лесных биогеоценозов. Применение кибернетики в лесной биогеоценологии.

П а р ф е н о в В. Лесные богатства Горного Алтая — на службу Родине. Барнаул. Алтайское книжное изд-во. 1965. 43 стр. с илл. Тираж 1000 экз. Ц. 7 к.

П р о с к у р я к о в М. А. Биология цветения и плодоношения ели тьянь-шаньской (в связи с вопросами семеноводства и селекции). Алма-Ата. Изд. «Кайнар». 1965. 127 стр. с илл. Тираж 1000 экз. Ц. 23 к.

С а м а р ц е в А. Механизация лесокультурных работ. Саратов. Приволжское книжное изд-во. 1965. 96 стр. с илл. Тираж 3000 экз. Ц. 13 к.

Механизация подготовки почвы и посадочных работ. Комплексный уход за почвой в лесокультурах. Рубки ухода при комплексной механизации работ.

С ы в о р о т к и н Г. С. и З а й ц е в а К. И. Н а с т а в л е н и е по мелиорации глубоких и средних степных солонцов для выращивания защитных лесонасаждений вдоль железных дорог. Утвержд. 8/VI-1964 г. М. «Транспорт». 1965. 112 стр. с илл. Тираж 5000 экз. Ц. 20 к.

С ы с о в е в Е. П. Лес — наше «зеленое золото». Киров. Волго-Вятское книжное изд-во. 1965. 39 стр. с илл. Тираж 4000 экз. Ц. 6 к.

Т и т о в а В., Т о м о ш е н к о В. и А н т о н ю к В. П о л е з а щ и т н ы е насаждения. Симферополь. Изд-во «Крым». 1965. 93 стр. с илл. Тираж 1800 экз. Ц. 10 к.

Т р у д ы Северо-Кавказской лесной опытной станции (Майкоп). Вып. 6. Краснодар. Книжное изд-во. 1964. 266 стр. с илл. и карт. Тираж 700 экз. Ц. 90 к.

Книжка содержит 18 статей.
Учет лесосырьевых ресурсов и устройство лесов. (Институт леса и древесины Сибирского отделения АН СССР). Красноярск. Книжное изд-во. 1964. 66 стр. с илл. и 2 л. табл. Тираж 500 экз. Ц. 40 к.

В книге опубликовано 6 работ, посвященных повышению качества учетных работ при таксации лесного и лесосечного фондов и устройству лесов Сибири.

Ш а н и н С. С. Стреление сосновых и лиственных древостоев Сибири. М. «Лесная промышленность». 1965. 106 стр. с илл. Тираж 800 экз. Ц. 31 к.

Краткая характеристика сосновых и лиственных лесов Сибири. Стреление сосновых насаждений. Причины разновозрастности древостоев. Влияние возраста деревьев на выход сортиментов и смоловыделительную способность.

ПО СТРАНИЦАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ЖУРНАЛОВ

З а ш е в Б., „Растит. Защита“, с. 21—23. П 25572, 1964, 12 (9)

О мероприятиях по улучшению работы лесозащитных станций (Болгария)

R a l ó c z J., „Erdő“, p. 454-456. 11 25341, 1964, 13 (10)

Современное состояние и задачи механизации лесохозяйственных работ в Венгрии

K i e s l e r H., „Sozialistische Forstwirtschaft“, S. 305-309. 11 24883, 1964, 14 (10)

Принципы и методы рационального планирования в лесном хозяйстве (ГДР)

L e h m a n n G., „Sozialistische Forstwirtschaft“, S. 294-299. 11 24883, 1964, 14 (10)

Вопросы использования принципа материальной заинтересованности при оплате инженерно-технических и руководящих работников лесохозяйственного производства (ГДР)

B e h m R., „Archiv für Forstwesen“, S. 963-976. 11 24989, 1964, 13 (9)

Новые методы определения содержания К, СаР и Mg в лесных почвах (ГДР)

H a r z m a n n L. — J., „Archiv für Forstwesen“, S. 1045-1055. 11 24989, 1964, 13 (10)

Вопросы развития лесного хозяйства и лесной промышленности ДРВ

P h i l l i p s J. C. L., „Scottish Forestry“, p. 261-270. 11 23855, 1964, 18 (4)

Особенности произрастания тополя в почвенно-климатических условиях Северной Ирландии

U r b a Ń s k i K., „Las polski“, s. 13-14. 11 23516, 1964, 38 (22)

Оценка плюсовых деревьев по качеству семян, (Польша)

M e r g e n F. and S i m p s o n B. A., „Silvae Genetica“, p. 133-139. 11 24939, 1964, 13 (5)

Опыты по вегетативному размножению сосны пучками хвои (США)

O s b o r n K. H., Y o d e r R. A. and W e s t W. I., „Forest Science“, p. 371-380. 11 25313, 1964, 10 (3).

Диссертации в области лесоводства, представленные в колледжи и университеты США за период июль 1962 г. — июль 1963 г. с дополнениями за 1933—1962 гг.

L a C r o i x J. D., „Forest Science“, p. 293-295. 11 25313, 1964, 10 (3)

О чувствительности семян сосны Банкса (*Pinus banksiana*) к понижующим излучениям Co⁶⁰ (США)

C o n n o l a D. P. and S m i t h W. E., „Journal of Forestry“, p. 732-734. 11 23427, 1964, 62 (10)

Опыт использования ранцевого аэрозольного генератора для обработки молодых насаждений веймутовой сосны для борьбы с долгоносиком

L e m m i e n W. A. and R u d o l p h V. J., „Journal of Forestry“, p. 721-723. 11 23427, 1964, 62 (10).

Лесоводственные и экономические аспекты двух методов прорезживания искусственных насаждений сосны смолистой (*Pinus resinosa*). (США).

J a y n e s R. A., „Forest Science“, p. 372-377. 11 25313, 1964, 8 (4).

К изучению хромосомного аппарата у каштана (*Castanea sp.*). (США)

Irgens-Moller H., „Forest Science“, p. 360-362. 11 25313, 1962, 8 (4)

Генотипические вариации в фотопериодической реакции семян дугласовой пихты (*Pseudotsuga menziesii*). (США).

Rediske J. H. and Staebler G. R., „Forest Science“, p. 353-359. 11 25313, 1962, 8 (4)

Оценка избирательной способности производных хлорфенксималяной кислоты, применяемой для борьбы с сорнодревесной растительностью в насаждениях дугласовой пихты (*Pseudotsuga menziesii*). (США)

Polák J., „Lesnická Práce“, s. 449-454. 11 24841, 1964, 43 (10)

Определение запаса лесных насаждений методом пробных площадей (Чехословакия)

Polnar M., „Lesnická Práce“, s. 441-443. 11 24841, 1964, 43 (10)

Из опыта выращивания тополя итальянского И-214 в затопляемой пойме р. Моравы (Чехословакия)

Drápal D., „Lesnická Práce“, s. 493-497. 11 24841, 1964, 43 (11)

Способ создания лесных культур под пологом леса (Чехословакия)

Longauer J., „Lesnická Práce“, s. 489-493. 11 24841, 1964, 43 (11)

Из опыта по облесению подвижных песков в районе Загорья (Чехословакия)



Смелее переходить

к закладке

крупных питомников

В лесхозах Псковской области обычно закладывают мелкие временные питомники по 0,05—0,1 га. Многие питомники, на которых выращивают сосновые сеянцы, располагаются возле стен основного леса или даже в самом лесу. В таких питомниках сеянцы часто поражаются шютте. Количество питомников в лесхозе доходит иной раз до 50, и в некоторых лесничествах — до 5—7. Ясно, что специалистам лесхозов, Управлениям лесного хозяйства и межрайонным лесопатологам трудно следить, где закладываются питомники, руководить работами на них, невозможно применять механизацию, принимать эффективные меры против грибных заболеваний и вредителей.

В последние годы начали создавать постоянные, более крупные питомники, преимущества которых вполне очевидны. В них можно механизировать многие работы, использовать против шютте действенные химикаты, например 2-процентный раствор коллоидной серы, дающий прекрасные результаты при опрыскивании сеянцев. На мелких питомниках такое опрыскивание не приносит большой пользы, так как всходы заболевают снова — болезнь заносится из находящегося рядом основного леса.

В Гдовском, Струго-Красненском и Псковском лесхозах уже созданы питомники площадью по 2—3 га, но имеется еще много мелких. Всем лесхозам Псковской области надо смелее переходить к закладке крупных питомников. На больших питомниках мы сумеем выращивать необходимое количество высококачественных сеянцев. Поучиться, как надо работать, у нас есть где. Например, на питомнике Горского лесничества Струго-Красненского лесхоза, на Черняковском питомнике Псковского лесхоза, Житковичском питомнике Плюсского леспромхоза.

Ф. М. Тиукелли, межрайонный инженер-лесопатолог
(Псковская область)

По поводу оплаты труда

в лесной авиации

В пятом номере журнала за этот год опубликовано письмо старшего инженера Управления лесной промышленности и лесного хозяйства Восточно-Сибирского совнархоза И. И. Неудачина, выступающего с критикой порядка оплаты труда в лесной авиации. Постановка вопроса автором вызывает у меня удивление. Я не могу согласиться с высказыванием И. И. Неудачина, что парашютисты-пожарные стремятся иметь больше прыжков и не заинтересованы в тушении лесных пожаров. По моему мнению, система оплаты труда в базах авиационной охраны лесов в основном правильная, хотя и имеет ряд недостатков.

Да, в авиабазах действительно при высокой горимости и летчики-наблюдатели, и парашютисты-пожарные больше зарабатывают, но не потому, что им платят за каждый возникший пожар пропорционально площади пожаров, а потому, что в периоды высокой горимости они трудятся почти круглосуточно, не считаясь со своим отдыхом. Бывают отдельные случаи, когда парашютисты стараются «сплавить» недотушенный пожар лесникам и быстрее уехать, чтобы вновь совершить прыжок. Но, как говорится, в семье не без урода. Такие случаи не следует обобщать. Парашютистам, не выполнившим задания по тушению пожара, прыжок не оплачивается. Летчикам-наблюдателям, допустившим нерациональный расход летного времени, оплата за налет не производится, а стоимость налета относится на их счет. Кроме этого, при несвоевременном обнаружении и ликвидации пожаров не выплачиваются премиальные.

Другое дело временные рабочие вертолетных авиапожарных команд, которых авиабазы нанимают на пожароопасный сезон. Они получают только оклад и совершенно не заинтересованы ни в вылете на пожар, ни в скорейшей его ликвидации. Тут действительно что-то нужно изменить.

В. И. Сапелкин, летчик-наблюдатель

МЕЖОБЛАСТНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ЛЕСОВОДОВ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

12—14 апреля 1965 г. в г. Новосибирске Западно-Сибирским лесоустроительным предприятием совместно с Биологическим институтом СО АН СССР и Новосибирским управлением лесного хозяйства и охраны леса по инициативе Новосибирского областного правления НТО лесной промышленности и лесного хозяйства была созвана межобластная научно-техническая конференция по улучшению организации и ведения лесного хозяйства Сибири и Дальнего Востока. В ней приняли участие 195 специалистов лесоустройства, лесного хозяйства, лесной промышленности и ученых: от Западно-Сибирского лесоустроительного предприятия Биологического института СО АН СССР, ДальНИИЛХа, Сибгипролеспрома, Новосибирского, Кемеровского, Томского, Тюменского и Алтайского управлений лесного хозяйства, Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского и Кузбасского совнархозов и др.

С докладом о лесах Западной Сибири и путях повышения их продуктивности выступил проф. **Г. В. Крылов**, который остановился на первоочередных задачах лесного хозяйства и лесоустройства в зонально-типологическом аспекте. Особое внимание было уделено внедрению в лесокультурную практику быстрорастущих и ценных пород. Оригинальные предложения даны и по их выращиванию (типам культур, смешению и т. п.).

О задачах лесоустройства в Западной Сибири рассказал начальник Западно-Сибирского лесоустроительного предприятия **И. С. Костючанко**. Он указал не только на большие объемы предстоящих работ, но и на возрастающие требования к лесоустройству в связи с развитием комплексного использования лесного сырья. Им отмечена большая помощь со стороны науки и подчеркнута необходимость развития и в дальнейшем более тесных контактов.

В развитие этого доклада главный инженер предприятия **В. М. Тележкин** убедительно обосновал необходимость лесоустроительного районирования Западной Сибири и предложил схему таких районов.

По вопросам улучшения организационных форм ведения лесного хозяйства (с конкретными предложениями) в различных категориях лесов выступили кандидаты сельскохозяйственных наук: **В. Ф. Лебков** («Пути совершенствования организации хозяйства в горных лесах Сибири»), **В. В. Кузьмичев** («Использование типовых хозяйств в лесоустройстве»), **И. В. Таран** («Вопросы специализации в комплексном лесном хозяйстве»), а также заместитель начальника управления лесной промышленности Кузбасского совнархоза **А. М. Калинин** («Улучшение организационных форм ведения лесного хозяйства и лесоэксплуатации в Кемеровской области»).

Доклады кандидатов сельскохозяйственных наук **М. И. Гальперина** («Основы участкового метода устройства лесопарков»), **И. А. Григорашенко** («Оценка

способов определения возрастов технической спелости»), **Р. Г. Синельщикова** («Особенности спелости леса в ельниках, развивающихся через смену пород»), **Н. К. Таланцева** («Биологические основы таксации подроста темнохвойных пород»), начальника авиаотряда Западно-Сибирского лесоустроительного предприятия **А. У. Кармазина** («Аэротаксация с использованием спектрозональных снимков») были направлены на решение отдельных вопросов лесного хозяйства и лесной промышленности при лесоустройстве. С интересными докладами выступили производственники. Всего на конференции было заслушано 25 докладов.

На конференции была принята развернутая резолюция, в которой отмечено, что уровень ведения лесного хозяйства в Сибири и на Дальнем Востоке значительно возрос, увеличились объемы лесоустроительных работ и улучшилось их качество. Более тесной стала связь науки с производством.

Вместе с тем вскрыт ряд недостатков. Например, в организации и ведении лесного хозяйства и лесоэксплуатации имеет место разобщенность между предприятиями различных ведомств, приводящая к нерациональному использованию лесосечного фонда и снижению продуктивности лесов. Слабо внедряются прогрессивные способы рубок, низок уровень механизации лесохозяйственных работ, недостаточно охраняются леса от пожаров.

Конференция рекомендовала ускорить создание комплексных постоянно действующих лесных предприятий, более широко применять региональные системы рубок, обеспечивающие возобновление главных пород, улучшить работу по лесосеменному делу, увеличить объем работ по уходу за лесом с применением химических средств.

Научным и проектным организациям следует проводить комплексное изучение лесов в целях выявления, использования и увеличения полезных их свойств, определения наиболее эффективных способов повышения продуктивности лесов на всех категориях площадей лесного фонда; разработку рациональных форм организации лесного хозяйства в условиях комплексного его ведения; дальнейшую разработку правил рубок главного и промежуточного пользования.

Главная задача в области лесоустройства — повышение качества лесоустроительных работ, увеличение точности таксации насаждений, выявление недеревесного сырья. Требуется также провести лесоустроительное районирование с разработкой на его основе зональных лесоустроительных правил.

Проведение в жизнь рекомендаций, указанных в резолюции конференции, будет способствовать успешному развитию лесного хозяйства и лесной промышленности в Сибири и на Дальнем Востоке.

Ю. Середницкий

ДЕЗИНСЕКЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

Порошкообразные и жидкие инсектицидные препараты на основе ДДТ и ГХЦГ.

Фунгицидные препараты на основе динитрородана, бензола и др.

СЕМЕННЫЕ РАСТВОРЫ
РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА
АЭРОЗОЛЬНЫЕ
БОМБЫ-РАСПЫЛИТЕЛИ

экспортирует СИЕХ, польское внешнеторговое объединение

Варшава, ул. Ясна, 12^а

Почтовый ящик 271

Адрес для телеграмм: СІЕСН — Warszawa

Телетайп: 81561, 81571, 81591

Телефон: 269-001



Образцы, предложения и прейскуранты высылаем по требованию

Импорт в СССР производится в соответствии с законом о монополии внешней торговли

В рекламе «Справочника колхозного лесовода», опубликованной на четвертой странице обложки, следует читать: «Цена справочника 1 р. 54 к.»

Редакционная коллегия:

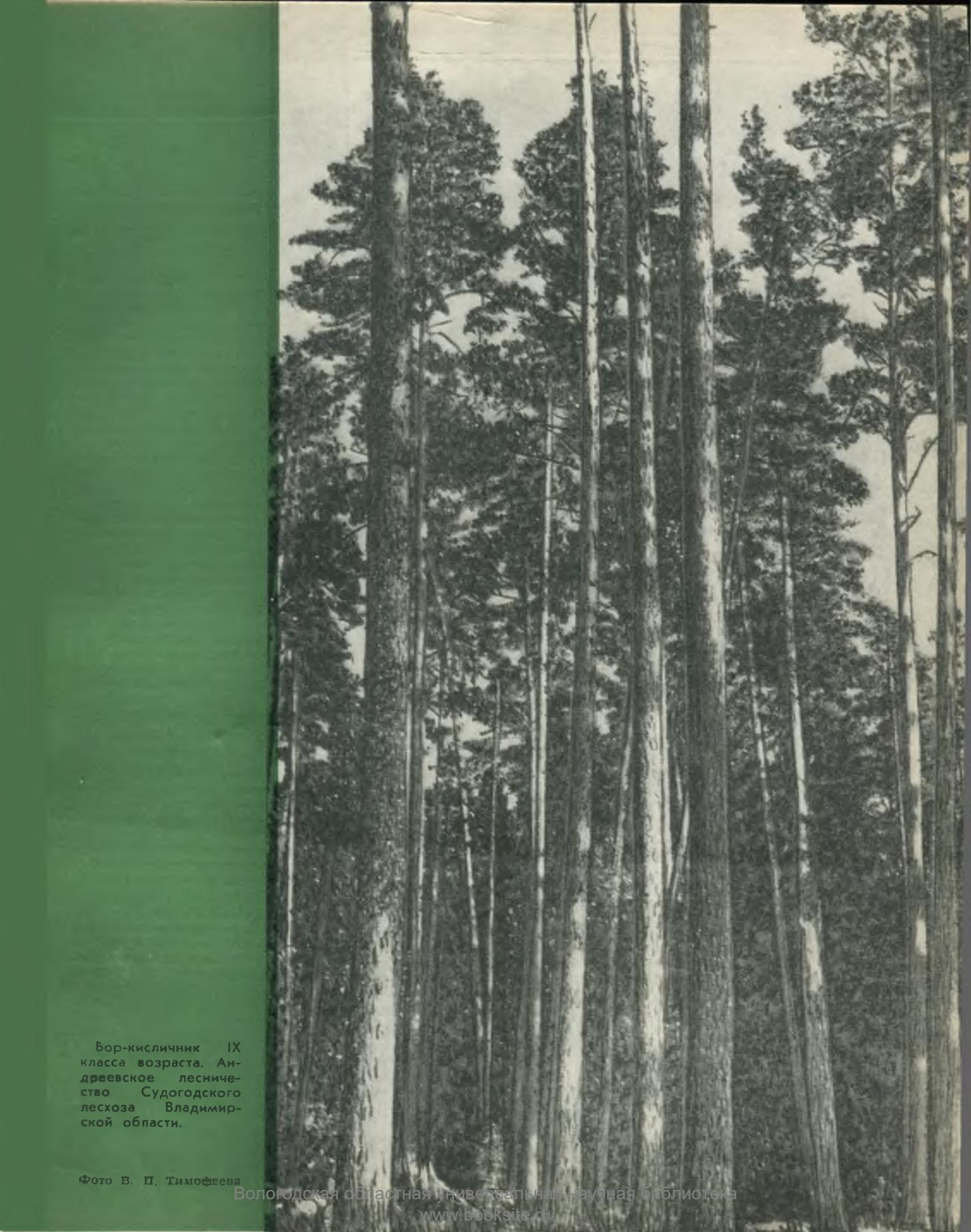
А. И. Мухин (главный редактор), А. В. Альбенский, А. В. Вагин, П. В. Васильев, В. М. Зубарев (зам. главного редактора), Д. Т. Ковалин, Г. В. Крылов, К. Б. Лосицкий, Т. М. Мамедов, А. А. Молчанов, П. И. Мороз, В. В. Огиевский, Б. М. Перепечин, М. А. Порецкий, П. А. Сергеев, М. А. Спириин, Б. П. Толчеев, И. А. Хомяков, Ю. А. Цареградский

Адрес редакции: Москва И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон К 2-94-74
Издательство «Лесная промышленность»

Художественно-технический редактор Т Сычева

Т 09085 Подписано к печати 21/VII 1965 г. Формат бумаги 84×108^{1/16}. Бум. л. 3,0.
Печ. л. 6,0 (9,84). Уч.-изд. л. 10,64. Тираж 31 500 экз. Заказ 333.

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров СССР по печати. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30.



Бор-кисличник IX
класса возраста. Ан-
дреевское лесниче-
ство Судогодского
лесхоза Владимир-
ской области.

Фото В. П. Тимофеева

Справочник КОЛХОЗНОГО ЛЕСОВОДА

Вышел в свет

«СПРАВОЧНИК КОЛХОЗНОГО ЛЕСОВОДА»

Это наиболее полное издание по всем вопросам ведения лесного хозяйства и лесоразведения в колхозах.

В справочнике приведен большой вспомогательный и табличный материал, изложены необходимые для колхозного лесовода сведения по биологии древесных пород, болезням и вредителям леса, по технике производства работ в лесу.

Справочник знакомит с механизмами и орудиями, применяемыми на лесохозяйственных и лесозаготовительных работах.

В справочнике помещен обширный раздел, знакомящий с имеющимися постановлениями и руководящими материалами по лесному хозяйству в колхозах.

Справочник рассчитан на колхозных и совхозных лесоводов и работников сельского хозяйства, может быть использован в качестве учебного пособия при подготовке кадров по лесному хозяйству и агролесомелиорации.

«СПРАВОЧНИК КОЛХОЗНОГО ЛЕСОВОДА» содержит следующие разделы:

1. Справочные таблицы
2. Ведение лесного хозяйства в колхозных лесах
3. Машины и орудия, применяемые в лесном хозяйстве
4. Нормы выработки на основные лесохозяйственные работы
5. Официальные материалы

«Справочник колхозного лесовода» можно купить в местных магазинах Книготорга и потребительской кооперации. При желании получить справочник наложенным платежом следует обращаться в отдел распространения и рекламы издательства «Лесная промышленность» (Москва, центр, ул. Кирова, 40а) или в магазин «Москнига» № 125, отдел «Книга — почтой» (Москва, Ж-388, Справочная ул., 7/47). Цена справочника